

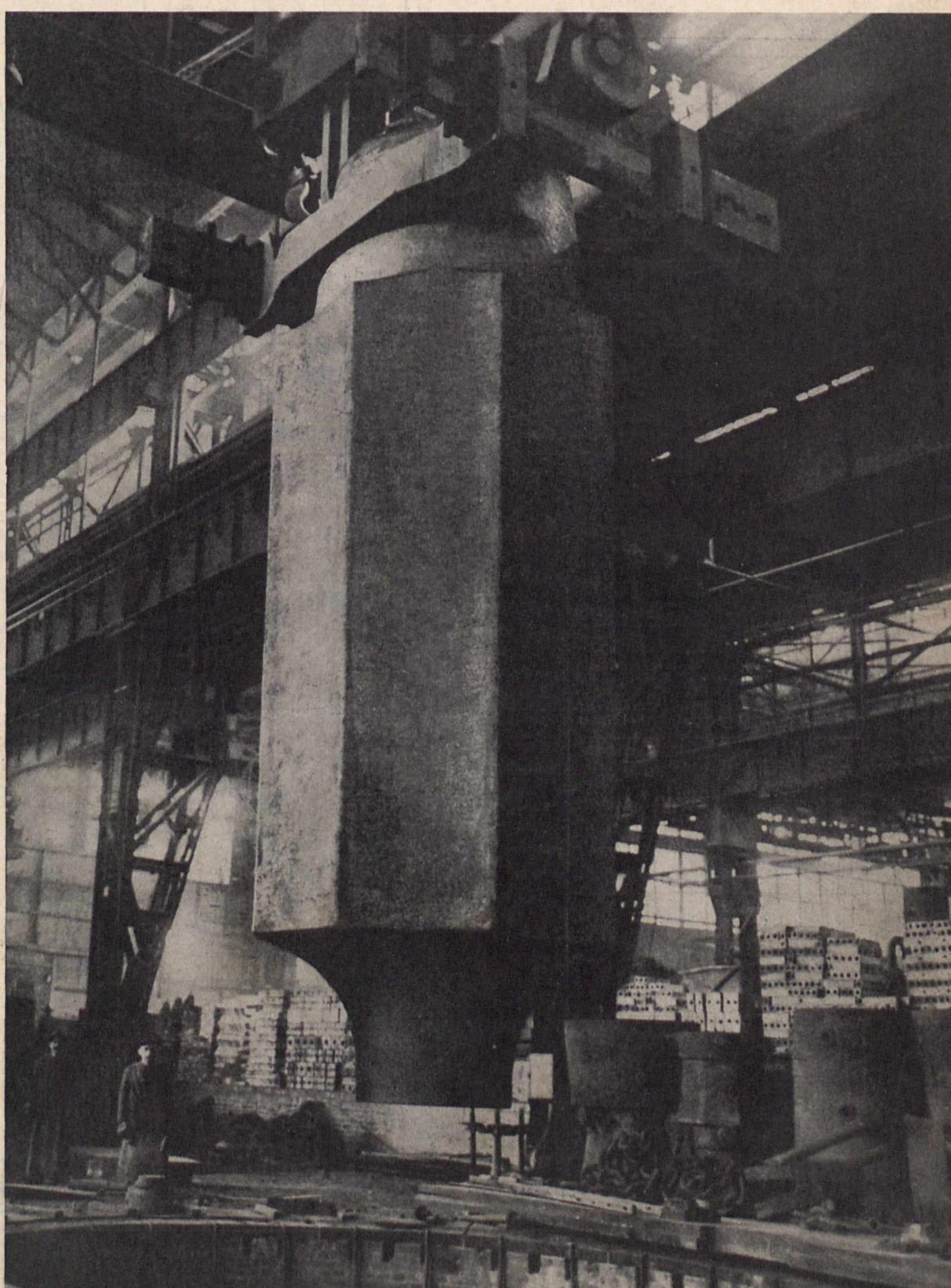
DIE

# UMSCHAU

## IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main

36. HEFT  
5. SEPT. 1937  
41. JAHRGANG



**Stahlblock von 230 Tonnen**

Der erste Ingots von derartig hohem Gewicht  
(Vgl. S. 830.)

(Werk-Photo)

# Am Fernrohr

Ein Führer bei der Betrachtung des Sternhimmels mit bloßem Auge und kleineren Instrumenten. Von Dr. Friedr. Becker. 2. Aufl. Mit zahlr. Karten u. Figuren. Kartoniert Mk. 2.-.

\* Freunde des gestirnten Himmels erhalten gern Probehefte der Liebhaber-Zeitschrift „Die Himmelswelt“, die Mitgliedern der V. A. P. kostenlos geliefert wird. Näheres über die Vereinigung und illustriertes Bücherverzeichnis von F. d. Dümmlers Verlag, Bonn, Kaiserstr. 35.

## Zeitungsausschnitte

für jedes Interessengebiet

**VBZ**

Vereinigte Büros für Zeitungsausschnitte  
Berlin SW 68, Kochstraße 64 — A 2, 3881

## Bronchitis, Asthma

chronische Verschleimung, quälender Husten, Luftröhrenkatarrh, wurden selbst in alten Fällen mit Dr. Boether-Läppenten erfolgreich bekämpft. Unschädliches, kräuterhaltiges Spezialmittel. Stark schleimböfend, hustwurffördernd, gebeisigend. Reinigt, beruhigt und stärkt die angegriffenen Uteruswege. In Ampullen M 1.40 und 3.50. Begeisterter Dank. Schreiben von Patienten, zahlreiche Schriften. Annerkennungen von Ärzten! Interessante Broschüre mit Dankesbriefen sowie Probe kostenlos. Schreiben Sie an Dr. Boether GmbH, München 16/R 14

## Lichtelemente



wandeln Licht un-  
mittelbar in elek-  
trischen Strom um  
**Electrocell GmbH.,**  
Bln.-Steglitz, Schildhornstr.  
1

### Wasserdicht bauen!

Feuchtigkeit zerstört die Bauwerke, deshalb gleich den Neubau wasserdicht machen mit den Paratect-Kalt-Isoferanstrichen u. p. a. ratect-Mörtel-Zusatzz. Kostl. Aufklärungschr. J 23 vom Paratectwerk Borsdorf - Leipzig.

## Graue Haare

erhalten Jugendfarbe d. eint.  
Mittel. Garantie! Viele Dank-  
schreiben! Auskunft gratis!  
Fr. A. Müller, München 6401  
Alpenrosenstr. 2

Empfehlen Sie  
die UMSCHAU  
in Ihrem  
Bekanntenkreise

### Wer liefert, kauft oder tauscht?

Nahrungsmittel-Fabrik erbittet praktische Vorschläge zwecks Aufnahme neuer Artikel unter 4505 an den Verlag.



D r . R . H e n z l e r :

## Gewinnbeteiligung der Gefolgenschaft

48 Seiten, kartoniert, RM 1.80

Die Broschüre gibt einen Einblick in das Wesen und in das Vorkommen der Gewinnbeteiligung. Praktische Beispiele zeigen die verschiedenen Arten und Durchführungsweisen auf.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung



H. L. Brönners Druckerei u. Verlag  
Frankfurt am Main

## Bezugsquellen- Nadiweis:

### 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.



## Alte Münzensammlung

zu verkaufen. Verzeichnis anzufordern unter 4607 a. d. Verlag der Umschau, Frankfurt a. M.

# DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 36: Schriftzeichen der Mende in Sierra Leone (Westafrika). Von Dr. Ralph Eberl-Elber. — Biologische Vorsorge. Von Prof. K. Kötschau. — Erdgebundene Waffen zur Flugzeugbekämpfung. Von Lutz Hübner. — Ein Pilz als Kanone. Von Fr. Paesler. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Wochenschau. — Personalien. — Das neue Buch. — Neuerscheinungen. — Ich bitte ums Wort. — Aus der Praxis. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat?. — Wandern. — Tagungen.

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Zu weiterer Vermitilung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt a. M., Blücherstraße 20—22, gern bereit.)  
Einer Anfrage ist stets das doppelte Briefporto bzw. von Ausländern 2 internationale Antwort scheine beizufügen, jeder weiteren Anfrage eine Mark. Fragen ohne Porto bleiben unberücksichtigt. Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten auch direkt dem Fragesteller zu übermitteln. Ärztlche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen. — *Eilige Fragen*, durch \* bezeichnet (doppelte Ausfertigung), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Beifügung von doppeltem Porto und RM 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

### Fragen:

414. Die Vergrößerung des Hohlräums dickwandiger zylindrischer Quarzgefäße durch elastische Dehnung bei Innendrücken von 1 bis 50 at soll berechnet werden. Es handelt sich um Kapillarröhren von 0,001 mm Innendurchmesser. Die Wandstärke beträgt 2—5 mal so viel. Eine Formel für Näherungswerte genügt.  
Berlin E. C.

415. Biedermeiermöbel haben unter der Zentralheizung sehr gelitten, obwohl im selben Zimmer Verdunster auf der Heizung standen und zwei Aquarien aufgestellt waren. Die Möbel bekamen Sprünge, das Furnier blätterte ab, einzelne Teile haben sich geworfen. Da wieder wertvolle Stücke erwartet werden, möchte ich um Angabe geeigneter Mittel bitten, um von vornherein Schädigungen zu verhindern.  
Kiel E. H.

416. In Heft 24, 1937, der „Umschau“ ist eine Notiz erschienen über die Verwendung von Wasserstoff als Treibmittel für Motoren. Wie kann man sich über die Fortschritte auf diesem Gebiet auf dem laufenden halten? Was wurde bis jetzt darüber veröffentlicht?  
Bern F. S.

417. Welches Bindemittel wird bei der Herstellung von Korkplatten aus Korkabfällen benutzt und welcher Druck wird dabei angewandt?  
Bad Cannstatt Dr. D.

418. Jeden Herbst, etwa im August, treten bei mir, meiner Familie und manchen meiner Gäste rätselhafte Stiche, besonders an bedeckten Körperteilen, auf. Insekten sind nicht zu entdecken (Schnaken gibt es hier wenig mehr). Anscheinend handelt es sich um die Einwirkungen irgendeiner Pflanze im Garten. Wenn man verreist, verschwinden die Stiche, um sich nach der Heimkehr wieder einzufinden. Anderwärts im Ort sind die Stiche nicht bekannt. Um welche Pflanze könnte es sich handeln?  
Heppenheim a. d. B. W. O.

419. Erbitte Literatur über finnische Dampfbäder.  
Wiesbaden K. L.

\*420. Ich möchte mich über technisch brauchbare Verfahren zum Abbau von tierischem Eiweiß für industrielle Zwecke unterrichten. Angaben von Literaturstellen, Patenten usw. erbeten.  
Berlin K. L.

421. Wirft man einen Stein in einen Teich, so entstehen kreisförmige Wellen, welche sich langsam ausbreiten. Erheblich schneller schreiten schon die Wellen fort, welche der Wind auf Flüssen und Seen erzeugt, während die Meeresswellen mit großer Geschwindigkeit daherauslaufen. — Wir wissen, daß alle Wellen in dem gleichen elastischen Medium sich mit gleicher Geschwindigkeit fortpflanzen (Schall, Licht, Saiten). Aus welchem Grunde verhalten sich die Wassерwellen anders?  
Offenbach Dr. M. H.

422. Literaturangaben über das Papayotin erbeten. Dieses ist ein eiweißverdauendes Ferment im Milchsaft der melonenähnlichen Carica papaya, der Karischen Feige aus Südamerika. Es wird als Wurmmittel verwandt. Wer stellt das Papayotin her?  
Gelsenkirchen R. K.

423. Der Anatom Bolk hat im Jahre 1926 ein neues menschliches Entwicklungsprinzip, das Retardationsprinzip, aufgestellt und behauptet, daß die Entwicklung des Menschen, verglichen mit der Entwicklung der menschenähnlichen Affen, durch Hormoneinwirkung eine Hemmung erleidet. Ist diese Hypothese anerkannt oder unberücksichtigt geblieben oder abgelehnt worden und aus welchen Gründen? Literaturangaben, falls möglich, erbeten.  
Köln a. Rh. Dr. R.

\*424. Seit kurzer Zeit befindet sich unsere Wohnung an einer verkehrsreichen Straßenecke. Das pfeifende Geräusch, wenn die Straßenbahn durch die Kuve fährt, und der sonstige Straßenlärm, welcher bis 2 Uhr morgens anhält, nimmt meinen zwei Kindern, meiner Frau und mir die Nachtruhe zum großen Teil. Wie kann man diesen Lärm am besten evtl. durch Vorhänge oder Rollen abdämpfen?  
Essen V. W.

### Antworten:

Zur Frage 340, Heft 27. Waschbecken kittea.

Ein erprobtes Mittel ist: Fein pulverisierten Feldspat mit Wasserglas gemischt aufzutragen. Haltbarkeit unbegrenzt.  
Wien H. Jungwirth

Zur Frage \*364, Heft 30. Erdgasvorkommen.

Um Vorschläge machen zu können, ist es erforderlich, die Zusammensetzung des Erdgases zu kennen. Handelt es sich um Erdgas, welches eine große Menge Kohlenwasserstoff enthält, so käme evtl. ein Kondensationsverfahren zur Gewinnung, wie es z. B. in Amerika üblich ist, in Frage. Bei geringerem Gehalt an Kohlenwasserstoffen käme dagegen in erster Linie das Adsorptions-Verfahren mittels Aktivkohle in Anwendung. Besteht das Erdgas hauptsächlich aus Kohlensäure oder Methan, so kann man evtl. die Kohlensäure durch Verdichten zu Trockeneis verarbeiten. Nähtere Angaben lassen sich erst machen, wenn die Zusammensetzung und Druckverhältnisse des Erdgases bekannt sind.

Frankfurt a. M. G. Bailleul

Bei

**Bronchitis, Asthma**

Erkältungen der Atmungsorgane  
hilft nach ärztlichen Erfahrungen die  
**Säure-Therapie, München 2 NW**

Prof. Dr. v. Kapff

Prospekt u kostenloser. Preis herabgesetzt.



Man hat festzustellen: Auf welchen Gasanfall V in cbm je Stunde ist auf die Dauer zu rechnen, resp.: hat die Ausbeute bis jetzt abgenommen, und um wieviel je Tag oder Monat? Welchen Heizwert H kcal je cbm hat das Gas (in einem Kalorimeter festzustellen)? Man hat dann eine Wärmemenge  $V \times H$  je Stunde zur Verfügung. Verbrennt man das Gas in Gasmotoren, so kann man damit etwa  $L = (V \times H) : 2700$  PS Leistung gewinnen, oder, über Dynamomaschinen, etwa  $E = V \times H : 3700$  Kilowattstunden. Gasmotoren werden so ungefähr 200 M je PS kosten; die Preise für Dynamos sind sehr verschieden, je nach Stromart und Spannung. Was man in Afrika mit dieser Energie anfängt, hängt zu sehr vom zur Verfügung stehenden Rohmaterial und den Absatzmöglichkeiten ab, als daß man von hier aus raten könnte. Ziehen Sie mit den nötigen Unterlagen einen Fachmann zu Rate.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

**Zur Frage 369, Heft 30. Filtern von Apfel-Süßmost.**

Für diesen Zweck haben sich die Entkeimungsfilter bewährt, die man aus den einschlägigen Fachgeschäften beziehen kann.

Berlin

Lux

**Zur Frage 374, Heft 31. Elastischer Mauerkitt.**

Die Fugen zwischen Mauerwerk und Fenster- und Türen-einbauten können mit sog. flüssigem Holz gedichtet werden; es wird in Fachdrogerien und Farbenhandlungen vorrätig gehalten.

Berlin

Lux

**Zur Frage 393, Heft 33. Fässer reinigen**

wird uns ein Reinigungsmittel genannt, das wir auf Wunsch brieflich bekanntgeben.

D. Schriftltg.

Falls es sich nicht um Eigentumsfässer der Fabrik handelt, kann die Reinigung durch Ausdämpfen oder wiederholtes Auffüllen und Ausspülen mit Trinatriumphosphat (oder Natriummetaphosphat) enthaltendem Wasser und gutes Nachspülen vorgenommen werden. Auch die im Handel erhältlichen Spülmittel sind brauchbar.

Berlin

Lux

**Zur Frage 397, Heft 34. Geruch von Zwiebelsaft.**

Vorausgesetzt, daß Ihre kosmetischen Erzeugnisse den Geruch von Nelkenöl oder von Mirbanöl vertragen, läßt sich damit der Zwiebelgeruch zum größten Teile verdecken.

Villach

Dir. Ing. E. Belani

Um den Geruch auch nur annähernd zu verdecken, muß schon auf herzhafte Duftmischungen zurückgegriffen werden. Es spielt auch eine Rolle, in welcher Menge dem kosmetischen Mittel Zwiebelsaft zugesetzt wird.

Berlin

Lux

**Zur Frage 399, Heft 34. Kugel-Abflachung.**

Die entstehende Fläche steht in Beziehung zum Kugelgewicht, zur Verkürzung des Kugeldurchmessers und zum Elastizitätsmodul des Kugelstoffes. Man kann die Größe der Fläche berechnen, Hertz hat das bereits gemacht (in den Annalen der Physik) zur Bestimmung der Zeit, die eine Kugel beim Zusammenstoß mit einer andern in Berührung bleibt. Man kann die Flächengröße auch elektrisch messen, durch den Uebergangswiderstand, wenn man für sauberen Kontakt sorgt. Es genügt die Brückenschaltung und genaue Beachtung aller Nebenumstände. Die Berechnungsformel für rein analytische Bestimmung ist zu lang für eine Wiedergabe hier.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

**Zur Frage 400, Heft 34. Kleine Metallsägen.**

Metall-Kreissägen von 60 mm Durchschnitt gibt es, sogar in kompletter selbständiger Anordnung, in den Werkzeug-Geschäften.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

**Zur Frage 401, Heft 34. Bitterer Geschmack der grünen Gurke.**

Die Samen der grünen Gurke enthalten das Gurkenöl und einige Bitterstoffe, welche je nach dem Fortschritt der Reife sich schwächer oder stärker in ihren Bitterstoffen äußern. Je reifer die Samen werden, desto mehr verlieren sie an Bitterstoffen, desto ölfreicher werden sie.

Villach Dir. Ing. E. Belani

(Fortsetzung S. 836)



Frisch und munter machen die Dextro-Energen-Tabletten, wenn durch anstrengende Tätigkeit im Beruf oder im Hause die Kräfte erlahmen und die Leistung nachläßt. Schon nach wenigen Augenblicken ist die energiespendende Wirkung zu spüren. Frische und Spannkraft sind wieder erwacht und die Müdigkeit ist verschlogen.



Für längere Fahrten gibt es einen guten Rat: Dextro-Energen-Tabletten mitnehmen! Wenn sich dann unterwegs die Anstrengungen bemerkbar machen, wenn das Fahren infolge Übelmüdigkeit unsicher wird, dann einige Dextro-Energen-Tabletten nehmen: Schnell sind die Müdigkeitserscheinungen verschwunden, die Kräfte neu gestärkt und das Fahren wieder sicher.

Wird unser Organismus durch zu große körperliche und geistige Arbeit überanstrengt, so tritt bald ein Nachlassen der Kräfte ein, das nur durch die Zufuhr neuer Energien behoben wird. Durch die Einnahme von Dextro-Energen-Tabletten, die natürlichen Energiespender für Körper, Nerven und Geist, wird eine Ergänzung der Kraftreserven vorgenommen, die Leistungsfähigkeit gesteigert und die Widerstandskraft erhöht.

**DEXTRO ENERGEN**



Erhältlich in Apotheken, Drogerien u. Reformhäusern. Päckchen 30 Pf.

# DIE UMSCHAU

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

## ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6.30

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

Erscheint einmal wöchentlich  
Einzelheft 60 Pfennig

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

HEFT 36

FRANKFURT A. M., 5. SEPTEMBER 1937

41. JAHRGANG

## Schriftzeichen der Mende in Sierra Leone (Westafrika)

Von Dr. RALPH EBERL-ELBER

Als eines der typischen Merkmale primitiver Kultur gilt das völlige Fehlen von Zeichen, mit denen sich das gesprochene Wort schriftlich festhalten läßt. In der völkerkundlichen Wissenschaft wird die Tatsache, ob ein Volk eine Schrift sein eigen nennt oder nicht, für so wichtig erachtet, daß man danach die Völker der Erde bei der Beurteilung ihrer kulturellen Verhältnisse recht häufig in zwei Gruppen teilt, in eine schriftlose und in eine schriftbesitzende. Zur ersten Gruppe wurden seit jeher die Eingeborenenstämme des äquatorialen Westafrika gezählt, denn selbst eine genaue Forschung vermochte lange Zeit hindurch keinerlei Schriftzeichen bei diesen Völkern vorzufinden, nicht einmal eine primitive Bilderschrift, wie sie von manchen Naturvölkern zur Uebermittlung kurzer Nachrichten verwendet wird, konnte irgendwo im westlichen Afrika entdeckt werden.

Eine völlig unerwartete Aenderung in diesem Zustand trat erst um die Mitte des verflossenen Jahrhunderts ein. Ein englischer Seeoffizier, der von einer seiner Reisen entlang der westafrikanischen Küste nach Europa zurückgekehrt war, erzählte davon, er habe bei den Vai, einem Negerstamm, der an der Grenze zwischen dem britischen Protektorat Sierra Leone und dem Negerstaat Liberia wohnt, ein wohl ausgebildetes System von Schriftzeichen aufgefunden. Diese Nachricht wurde bald darauf von dem deutschen Missionar und Sprachforscher S. W. Koelle bestätigt und durch eine Veröffentlichung der bei den Vai in Gebrauch stehenden Schriftzeichen ergänzt. Seither haben sich verschiedene Forscher, in jüngster Zeit vor allem der Hamburger Professor A. Klingenberg, mit der Vai-Schrift beschäftigt und dabei festgestellt, daß es sich um eine zweifellos von den Eingeborenen erfundene Silbenschrift handelt, deren 220 Zeichen zur Wiedergabe der Vai-Sprache vollkommen genügen.

Mit der Schaffung der bei den Vai in Gebrauch stehenden Schriftzeichen jedoch schien sich der Erfindergeist der Eingeborenen des nördlichen äquatorialen Westafrika auf dem Gebiete der Schrift erschöpft zu haben, denn wohl erfuhr die wissenschaftliche Forschung davon, daß in einzelnen Teilen von Nigeria Eingeborenenschriften aufgetaucht seien, aber im gesamten Gebiet vom Senegal südwärts über Portugiesisch-Guinea, Französisch-Guinea, Sierra Leone und Liberia bis an die Elfenbeinküste wurde Jahrzehnte hindurch keine neue Entdeckung von Schriftzeichen gemacht. Um so verwunderlicher mußte es sein, als im Februar 1932 ein eingeborener Missionar, Reverend A. T. Sumner, in den Sierra Leone Studies davon berichten konnte, daß er auf einer Reise durch die Südprovinz von Sierra Leone bei dem Stamm der Mende eine neue Eingeborenenschrift aufgefunden habe. Aber Sumner begnügte sich in seinem Aufsatz damit, nur einige der Mende-Schriftzeichen ungefähr zu beschreiben, und unterließ es, auch nur ein einziges Zeichen in seiner Originalgestalt wiederzugeben, so daß Hans Jensen in der 1935 erschienenen Neuauflage seines Buches „Die Schrift in Vergangenheit und Gegenwart“ mit Berechtigung behaupten durfte, es sei über die Mende-Schrift bislang nur wenig bekannt und er könne sie daher in seinen Ausführungen über afrikanische Schriften nur anhangweise erwähnen.

Um diese Lücke in der Kenntnis über Schriften, die von Eingeborenen erfunden worden sind, auszufüllen, suchte ich auf einer ethnographisch-geographischen Forschungsreise, die ich mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften in Wien während des Jahres 1935 durch Sierra Leone unternommen habe, jenes Gebiet auf, das als die Geburtsstätte der Mende-Schriftzeichen angesehen wird. Bereits Sumner nennt als den Erfinder der Mende-Schrift einen

1. Zeile: 18. du 17. da 16. di  
15. u 14. a 13. i 12. bu 11. ba  
10. bi 9. mu 8. ma 7. mi 6. wu  
5. wa 4. wi 3. ku 2. ka 1. ki
2. Zeile: 33. yu 32. ya 31. yi  
30. ju 29. ja 28. ji 27. lu 26. la  
25. li 24. tu 23. ta 22. ti 21. su  
20. sa 19. si
3. Zeile: 42. ho 41. ha 40. he  
39. nu 38. na 37. ni 36. fu 35. fa  
34. fi
4. Zeile: 54. lo 53. hi 52. he  
51. pe 50. pu 49. wo 48. ko  
47. mbe 46. hūa 45. wō 44. kpe  
43. nga
5. Zeile: 66. pg 65. ke 64. ndō  
63. njō 62. mba 61. vi 60. nyō  
59. mg 58. nya 57. nge 56. gba  
55. tē
6. Zeile: 77. vō 76. ko 75. fē  
74. kpu 73. lē 72. mbe 71. gbo  
70. gbō 69. tō 68. pi 67. ndō
7. Zeile: 90. ndē 89. fo 88. hū  
87. ge 86. ho 85. ve 84. le  
83. hei 82. ngu 81. pe 80. ye  
79. sg 78. fe
8. Zeile: 100. nye 99. do 98. be  
97. he 96. kē 95. mo 94. gbē  
93. kpa 92. tē 91. ndi
9. Zeile: 112. mbō 111. yē  
110. kpe 109. gbe 108. ngō  
107. mbō 106. tō 105. bō 104. pō  
103. fā 102. e 101. pa
10. Zeile: 126. mbu 125. vo 124.  
ngō 123. nde 122. we 121. ne  
120. se 119. ngē 118. wō 117. je  
116. po 115. le 114. vē 113. nga
11. Zeile: 136. kpi 135. i 134. hā  
133. nda 132. hou 131. ngua  
130. wē 129. ndu 128. gbi 127.  
ndi
12. Zeile: 150. vō 149. jō 148.  
kua 147. wei 146. mbo 145. yō  
144. ho 143. we 142. bo 141. ei  
140. sō 139. i 138. njō 137. fō
13. Zeile: 163. gō 162. hi 161. gi  
160. mua 159. lō 158. njt 157.  
vu 156. bē 155. njē 154. gbu  
153. o 152. nge 151. mbi
14. Zeile: 176. vi 175. ē 174.  
ngua 173. ë 172. nyi 171. dō  
170. ē 169. sē 168. be 167. jo  
166. ga 165. kpo 164. jē
15. Zeile: 188. bē 187. bu 186.  
hu 185. go 184. nge 183. ra  
182. nyu 181. nō 180. va 179. gu  
178. gua 177. guei
16. Zeile: 190. nju 189. mue

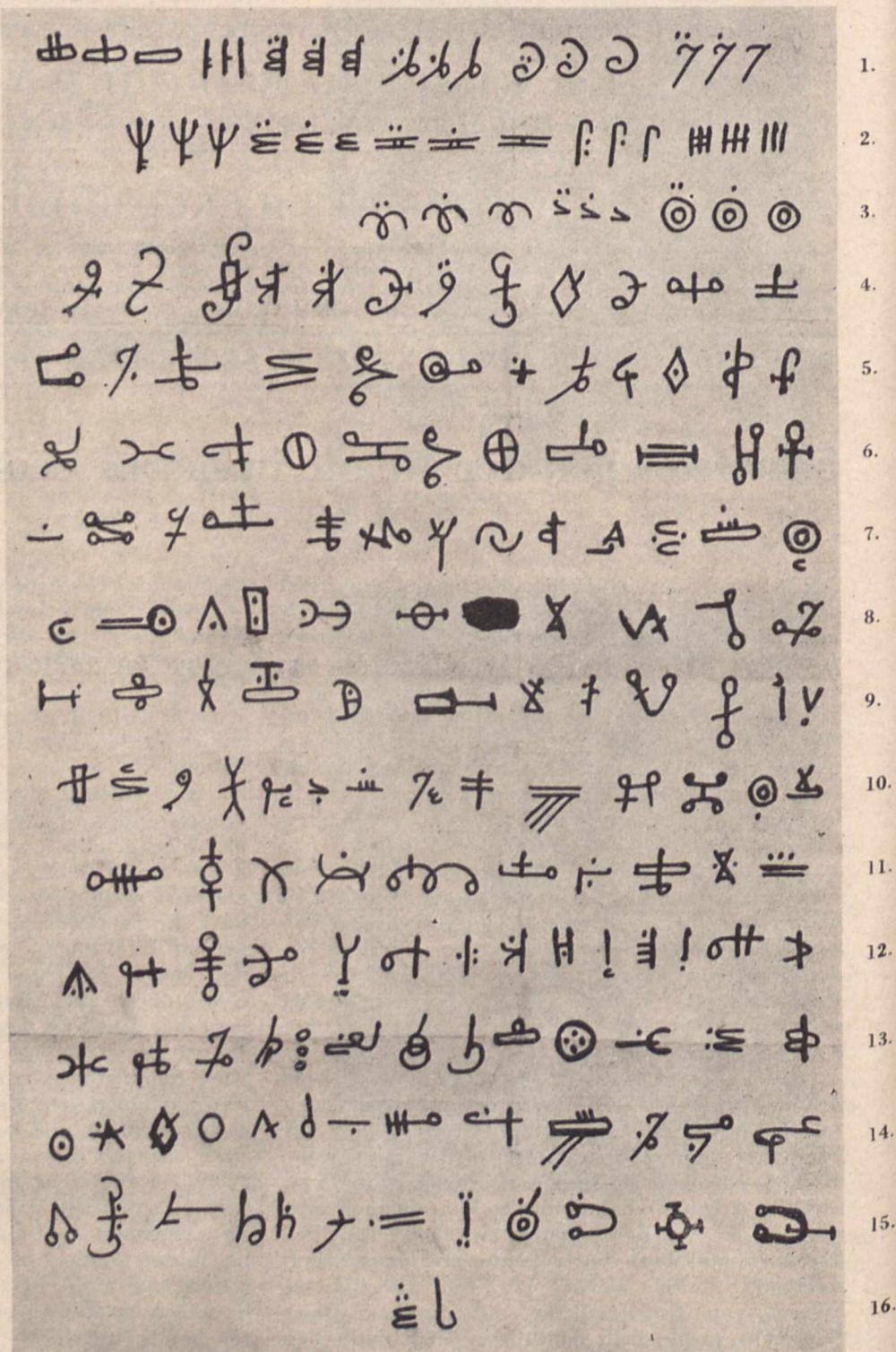


Bild 1. Die Mende-Schriftzeichen und ihre Umschreibung (links daneben) in der Reihenfolge der im Bild wiedergegebenen Originalniederschrift

Anmerkung: Unterstrichenes e („e“) bedeutet offenes e; unterstrichenes o („o“) bedeutet offenes o. Lange Vokale werden mittels eines Striches über dem Vokalzeichen gekennzeichnet, nasalierte Vokale tragen eine Tilde.

Da die Mendeschrift von rechts nach links gelesen wird, muß die Transkription jeder Zeile von hinten an gelesen werden, also bei der ersten Zeile: 1. ki (ganz rechts im Bild in der 1. Zeile), 2. ka (zweites Zeichen von rechts im Bild).

Eingeborenen namens Kisimi Kamala und erzählt davon, daß seine Heimat die Siedlung Potolu im Oberhäuptlingstum Bali (Südprovinz von Sierra Leone) sei. Für diese Nachrichten fand ich an Ort und Stelle volle Bestätigung und es glückte mir, den Erfinder selbst kennenzulernen und von ihm ein vollständiges Verzeichnis und eine erschöpfende Erläuterung der durch ihn geschaffenen Schriftzeichen zu erlangen.

Die Mende-Schrift besteht aus 190 Zeichen, von denen jedes einzelne eine Silbe (Konsonant plus Vokal) zur Darstellung bringt (Bild 1). Es handelt sich also, das sei gleich vorweggenommen, nicht etwa um einzelne Buchstaben, sondern ganz ähnlich wie bei der Schrift der Vai um eine Silbenschrift. Ob diese Tatsache die Vermutung zuläßt, Kisimi Kamala, der Erfinder der Schrift, habe sich die Vai-Schriftzeichen zum Vorbild genommen, soll hier nicht näher erörtert werden. Gewiß wäre eine Beeinflussung immerhin im Bereiche der Möglichkeit, liegt doch das Siedlungsgebiet der Vai der Heimat Kisimi Kamalas nahezu unmittelbar benachbart, andererseits jedoch spricht eine Reihe von Merkmalen, so besonders die Gestalt mancher Zeichen, ohne Zweifel dafür, daß die Erfindung Kisimi Kamalas eine durchaus selbständige ist, die als frei von sklavischen Nachahmungen gelten darf.

Nach welchen Methoden Kisimi Kamala bei der Schaffung der Mende-Schriftzeichen vorgegangen ist, das freilich läßt sich nicht ohne weiteres erkennen. Betrachtet man die Reihenfolge, in der Kisimi Kamala die von ihm erfundenen Silbenzeichen zusammengestellt hat (Bild 1), so ist bei den ersten 42 Zeichen unschwer ein gewisses System wahrzunehmen: Immer je 3 Zeichen weisen die nämliche Grundform auf und sind innerhalb der Gruppen, die sie auf diese Weise bilden, durch diakritische Punkte wie in den Zeichen 1—3, 4—6 oder 28—30 usw. oder durch waagrechte Striche wie in den Zeichen 19—21 und 31—33, oder auch durch senkrechte Striche wie in den Zeichen 16 bis 18 unterschiedlich gemacht. Bei den Zeichen 1—39, also bei den ersten 13 Gruppen, bedeutet jede einzelne Grundform einen bestimmten Konsonanten plus „i“ (z. B. „ki, wi“ usw.), die Grundform mit einem diakritischen Punkt oder Strich bringt den nämlichen Konsonanten plus „a“ (z. B. „ka, wa“ usw.) zum Ausdruck, und die Grundform mit zwei diakritischen Punkten oder Strichen kennzeichnet denselben Konsonanten plus „u“ (z. B. „ku, wu“ usw.). In der 14. Gruppe (Schriftzeichen 40—42) ist die regelmäßige Differenzierung „i“—„a“—„u“ vom Erfinder der Schrift aufgegeben worden: Das einfache Grundzeichen der 14. Gruppe bedeutet den Konsonanten „h“ plus „e“, die nämliche Form, vermehrt um einen diakritischen Punkt, kennzeichnet die Silbe „h“ plus „a“, und vermehrt um zwei diakritische Punkte bringt sie die Silbe „h“ plus „o“ zur Darstellung.

Vom 43. Zeichen ab hat sich Kisimi Kamala an kein klar er-

sichtliches System mehr gehalten. Er scheint die Regelmäßigkeit, mit der er die ersten 42 Silbenzeichen aufgebaut hat, als beengend empfunden und es vorgezogen zu haben, seinem Schöpfergeist freien Lauf zu lassen. Aber gewisse Grundzeichen hat der Erfinder doch immer wieder verwendet. So findet sich zum Beispiel die aus zwei konzentrischen Kreisen bestehende Grundform der Zeichen 34—36 in den Zeichen 61, 78, 114 und 180 wieder und die in den Zeichen 7—9 festgelegte Grundform tritt später in den Zeichen 59, 64, 86 und 129 in einer durch zusätzliche Zeichen zwar variierten, sonst aber nämlichen Grundgestalt in Erscheinung.

Geschrieben wird die Mende-Schrift von rechts nach links. Dies geht sowohl aus der von Kisimi Kamala selbst angefertigten Zusammenstellung der Zeichen, die in Bild 1 im Faksimile wiedergegeben ist, eindeutig hervor, als auch aus den Beispielen in den Bildern

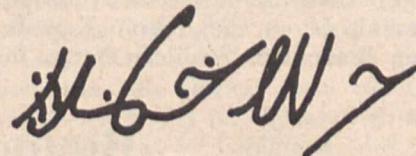


Bild 2. Namenszug des Erfinders der Mendeschrift: Kisimi Kamala

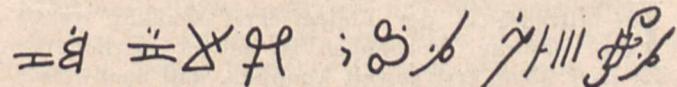


Bild 3. Name des Oberhäuptlings Sheaka Mogona von Potolu, Oberhäuptlingstum Bali, in Mendeschrift. (Genaue Transkription: Mahe Shiaka Maguna, Potolu, Bali)

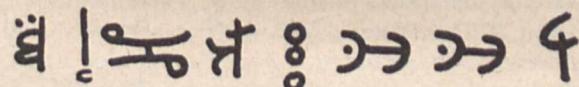
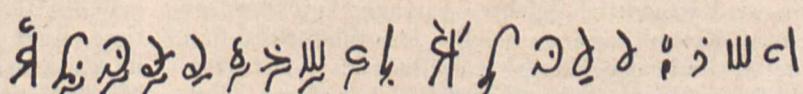


Bild 4. Ein Satz in Mendeschrift. Transkription: Nya keke lo pelei bu; Uebersetzung: Mein Vater ist im Hause

2—4, die teils der Erfinder, teils Schüler von ihm niedergeschrieben haben.

Mit der Schaffung von Schriftzeichen allein hat sich Kisimi Kamala nicht zufrieden gegeben, sondern er ging daran, seinem Volke, den Mende, auch eigene Zahlzeichen zu erfinden. Er schlug dabei einen ganz eigenartigen Weg ein: Er nahm von jedem Zahlwort der Mende-Sprache die erste Silbe, setzte für diese das schon geschaffene Zeichen aus seiner Silbenschrift, modifizierte es teilweise ein wenig und hatte so das notwendige Zahlzeichen gefunden (Bild 5). Dementsprechend



20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Bild 5. Die Zahlzeichen der Mende

wird die Ziffer 1 durch das Zeichen für „i“ ausgedrückt, denn „eins“ heißt im Mende „ita“, die Ziffer 3 ist identisch mit dem Silbenzeichen für „sa“, da „drei“ im Mende „sawa“ heißt, usw. Um die Ziffern 11—19 auszudrücken, setzt Kisimi Kamala einen geschlängelten Strich unter die entsprechenden Zahlzeichen 1—9. Das Zeichen für 20 besteht aus dem Silbenzeichen für „pu“ mit darübergesetztem vereinfachtem Zeichen für „fe“; „pu“ heißt 10 und „fe“ ist die Anfangssilbe von „fele“, welches Wort im Mende 2 bedeutet. Demnach setzt sich das Zeichen für 20 aus 2 mal 10 zusammen. Geschrieben werden die Mende-Zahlzeichen in genau der nämlichen Reihenfolge wie unsere europäischen.

Wann Kisimi Kamala seine Schrift- und Zahlzeichen erfunden hat, ist nicht genau festzustellen. Als Reverend A. T. Sumner anfangs des Jahres 1932 die Nachricht von dem Bestehen einer Mende-Schrift brachte, stand sie ohne Zweifel schon längere Zeit hindurch im Gebrauch, denn Sumner erzählt davon, daß Kisimi Kamala damals bereits eine Reihe von Schülern hatte, die ihrer-

seits wieder Unterricht in den Schrift- und Zahlzeichen der Mende erteilten. Gegenwärtig hat sich diese Schrift bei einem ansehnlichen Teil der Einwohner, die im selben Oberhäuptlingstum leben wie der Erfinder, eingebürgert, ja sie vermochte sich sogar allmählich weiter auszubreiten, so daß man selbst in den nordöstlichsten Siedlungsgebieten der Mende, die von der Geburtsstätte der Mende-Schrift etwa 100—120 Kilometer entfernt sind, Eingeborene findet, die eine vollständige Kenntnis der Schriftzeichen Kisimi Kamalas besitzen und in ihnen Nachrichten aufzeichnen, ja sogar Briefe schreiben.

Zweifellos hat Kisimi Kamala durch die Erfindung der Mende-Schriftzeichen eine kulturelle Leistung vollbracht, die ihn aus der Masse seiner Landsleute heraushebt und die dazu angetan ist, ihn fortan in der Erinnerung der Nachwelt zu erhalten. Ob sich sein Werk selbst jedoch Bestand zu verschaffen vermag, das freilich kann heute, so wenige Jahre nach dem Entstehen der Mende-Schrift, wohl kaum noch auch nur vermutungsweise entschieden werden.

## Biologische Vorsorge

Von Prof. K. KÖTSCHAU

**I**m Mittelpunkt der biologischen Medizin steht die Vorsorge. Vorbeugen ist besser als heilen. Es darf nicht erst soweit kommen, daß nachweisbare Veränderungen am menschlichen Körper auftreten, ehe man sich in Behandlung begibt. Sind erst wesentliche Veränderungen da, so ist es den natürlichen Heilkräften des Organismus oft nicht mehr möglich, diese wieder zum Verschwinden zu bringen. Die Schäden können dann oft nicht mehr eigengesetzlich, sondern nur noch fremdgesetzlich, d. h. durch medizinisch-technische Eingriffe beseitigt werden.

Der Idealverlauf einer Krankheit ist der eigengesetzliche, also ein solcher, bei dem der Körper imstande ist, mit der Störung von sich aus über seine natürlichen Heilkräfte fertig zu werden. Diesen Idealverlauf zu erreichen, ist Aufgabe der Vorsorge. Ihre Aufgabe ist es, dem Versagen der Eigenkräfte, dem Versagen der Naturheilung, vorzukommen. Die Vorsorge hat den Organismus so zu schulen, daß eine Störung der Gesundheit gleich im ersten Anlauf ausgeglichen und beseitigt wird.

Ein schwacher, in der Abwehr wenig oder gar nicht geschulter Körper wird nicht so imstande sein, die eigentigen Naturheilkräfte einzusetzen wie ein in ihrem Gebrauch geübter Organismus. Er wird wesentlich leichter versagen, nicht selten ein an Komplikationen reiches Krankheitsbild darbieten und aus Mangel an Eigenkraft fürsorgisch-fremdgesetzliche Kunsthilfe benötigen. Wollen wir das vermeiden, so müssen wir rechtzeitig die schwachen Funktionen des Körpers üben und trainieren, damit sie leistungsfähig genug werden,

um mit Störungen fertig zu werden. Meist kommen die Menschen zu spät in unsere Behandlung. Eine schwere Schädigung ist schon erfolgt. Der geeignete Zeitpunkt einer vorsorgerischen Behandlung ist bereits verpaßt.

Vorsorgerische Behandlung ist nicht abhängig von dem Nachweis einer bereits erfolgten Störung oder Schädigung. Die Stärke der Vorsorge liegt darin, daß sie zu einer Zeit, wo der Nachweis einer krankhaften Veränderung noch nicht erbracht ist, die Funktionen des Körpers zu stärken und leistungsfähig zu machen imstande ist. Der leitende Gesichtspunkt für die vorsorgerische Behandlung ist die von mir so genannte Reaktionsdiagnostik. Gesund ist der Mensch, der über eine optimale Reaktions- und Kampfbereitschaft gegenüber allen Anforderungen verfügt. Krankheitsbereit ist der, dessen Reaktionsvermögen gesunken ist. Er mag sich noch gesund fühlen, aber bereits eine kleine Belastung z. B. durch Witterungseinflüsse oder sog. Diätfehler zeigt seine Schwäche und Empfindlichkeit.

Jetzt ist der rechte Zeitpunkt für ein vorsorgerisches Training gekommen. Seine Schwächen müssen schonungslos bearbeitet und planmäßig geübt werden. Dadurch beugen wir dem oft ziemlich sicher drohenden Schicksal eines fürsorgerbedürftigen Leidens wirksam vor. Die Bedeutung einer solchen Vorsorgebehandlung wird dadurch klar ersichtlich, daß auf diese Weise die Möglichkeit gegeben ist, jenen gefürchteten Leidenszuständen vorzukommen, welche die Leistungsfähigkeit des Menschen zu einem oft frühzeitigen Abschluß bringen.

Den Kampf gegen die Fürsorgebedürftigkeit, gegen die Leistungsverminderung aufzunehmen, ist die Aufgabe einer Vorsorge, die sich nicht mit der bereits nachweisbaren Krankheit, sondern mit dem noch nicht Erkrankten, wenn auch oft nicht mehr Gesunden, befaßt. Unsere Krankenhäuser sind bevorzugt auf Fürsorgebedürftige eingestellt. Sie wollen Krankheiten feststellen und behandeln. Sind keine Krankheiten nachweisbar, so gilt der Betreffende als nicht behandlungsbedürftig. Der vorsorgerische Kampf um die Erhaltung der Gesundheit, das Training des körperlich Leistungsschwachen, die Weckung der darniederliegenden Heilkräfte bei Krankheitsbedrohten, die Stärkung der Heilkräfte bei Ungeübten, überhaupt die optimale Entwicklung eines gesunden starken Körpers, all das erfordert Aerzte und Gesundheitshäuser, deren Augenmerk mehr auf die gesundheitssteigernden Kräfte gerichtet ist.

Wie können die aktiv-schöpferischen Kräfte des erbgesehenen Körpers entwickelt und gesteigert werden? lautet die Fragestellung, die der vorsorgerische Arzt sich vorzulegen hat. Der Unterschied gegenüber älteren Auffassungen mag aus folgendem klar werden: Die Angst vor der Krankheit gibt oft Veranlassung zu Schonungs- und Fürsorgemaßnahmen, die wir vom Standpunkt der Vorsorge als falsch betrachten müssen. Wer sein Kind aus Angst vor Erkrankung vor dem Einfluß natürlicher Einwirkungen wie Luft, Sonne, natürlicher und harter Ernährung und körperlichen Strapazen verschont, bewirkt ein hohes Maß von Krankheitsbereitschaft, die, vorsorgerisch gesehen, das Gegenteil verlangt: nämlich ausgiebiges Training an Luft, Sonne, natürlicher Kost und körperlicher Bewegung. An die Stelle der Angst vor Erkältung, Rheuma, Katarrhen und sonstigen Erkrankungen setzt die Vorsorge das Training der natürlichen Heilkräfte bis zur Ueberwindung einer bestehenden Schwäche und Krankheitsbereitschaft.

Allerdings stellt diese Behandlung nicht geringe Ansprüche an den Menschen. Die Gesundheit zu erhalten, erfordert dauernde Arbeit an der Ge-

sundheit, nicht anders wie auch der Sportler seine Leistungsfähigkeit nur durch fortgesetztes Training erhält. Ein in seiner Gesundheit gestörter Organismus verlangt sogar noch mehr Arbeit und Training. Der Erfolg der vorsorgerisch-biologischen Behandlung hängt nicht zum wenigsten davon ab, wieviel Kraft und Energie (seelisch und körperlich) der Kranke aufzuwenden imstande ist.

Der erste Teil der vorsorgerischen Behandlung muß ein psychischer sein. Es gilt, den Kranken davon zu überzeugen, daß er die Heilkräfte, die er zur Gesundung braucht, in sich trägt und daß sie entsprechend entwickelt und geübt werden müssen. Ist der Kranke dazu bereit mitzugehen, so beginnt eine entsprechende Trainingskur, die jeweils da anzupacken hat, wo Leistungsschwäche und Versagen zu finden ist. In diesem Sinne wird die Ernährung eingestellt, nicht im Sinne einer Schonungsdiät, sondern um Schwächen zu beheben und so auch Magen, Darm und die damit zusammenhängenden Drüsen und anderen Funktionen durch Übung zu kräftigen. So wird der Körper an Licht, Luft, Wasser und Bewegung geübt, um den Körper und alle Organe und nicht zuletzt die Naturheilkraft selbst im Bestmaß zu kräftigen und den Organismus zu befähigen, mit nicht zu bösartigen Störungen selbst fertig zu werden. Eine solche Behandlung erfordert sehr viel biologisches Verständnis und Fingerspitzengefühl. Sie muß dem Kräftezustand angepaßt sein und nicht mehr herauszuholen versuchen als erreichbar ist. Sie kann aber — richtig betrieben — sehr viel mehr Gesundungskraft aus dem Organismus herausholen, als wir heute gemeinhin glauben.

Wirkung und Erfolg wird um so größer und nachhaltiger sein, je frühzeitiger die Behandlung einsetzt. Zerstörte Organe sind meist nicht mehr wiederherstellbar. Der Erfolg wird durch planmäßige Erziehung zu gesunder Lebensführung wesentlich zu festigen sein. Biologische Vorsorge will dem Menschen die Krankheitsfurcht nehmen und ihm den Weg zu kraftvoller Gesundheit weisen.

### Ein neuer Weg zur Bestimmung der Träger der Elektrizitätsleitung in Metallen

Die Träger der Elektrizitätsleitung in Metallen sind die Elektronen, die die äußerste Hülle der Atome bilden und die im Metallzustand von den Atomen abgespalten werden und sich bei angelegter elektrischer Spannung frei zwischen den Atomen bewegen. Debye (Physikalische Zeitschrift 1937, 38, S. 161) hat jetzt eine interessante, ganz neuartige Methode mitgeteilt, diese wichtigen Elektronen, von denen man in den meisten Fällen noch wenig, geschweige denn Quantitatives, weiß, näher zu untersuchen. Und zwar ergibt sich die vielversprechende Forschungsmöglichkeit aus der Streuung von Röntgenstrahlen. An Kristallen werden Röntgenstrahlen aus ihrer ursprünglichen Einfallrichtung abgelenkt oder, wie man sagt, gestreut. Dabei kann sich die Wellenlänge des Röntgenstrahls ändern (inkohärente Streuung) oder ungeändert bleiben (kohärente Streuung). Debye arbeitet mit der inkohären-

ten Streuung und zeigt, daß diese in zwei Bestandteile aufzuteilen ist. Der eine Bestandteil röhrt von den Leitungselektronen her und der andere von den restlichen Atomelektronen. Der Anteil der Leitungselektronen bestimmt umgekehrt die Anzahl und Beschaffenheit der für die Elektrizität und Atomphysik gleich wichtigen Elektronen. Von Debye stammt dieser geniale Gedanke, die Leitungselektronen durch Röntgenstrahlenuntersuchungen zu erforschen. Debyes Schüler Scharwächter (Physikalische Zeitschrift 1937, 38, S. 165) hat den Gedanken durch Experimente an Beryllium verwirklicht. Er hat bisher allerdings erst qualitativ die Debyeschen Anschauungen und Berechnungen bestätigt. Auf quantitative Ergebnisse muß man gespannt sein, zumal möglicherweise auch Fragen, wie Supraleitung usw., auf diesem neuen Wege gelöst werden können.

Dr. Fb.

# Erdgebundene Waffen zur Flugzeugbekämpfung

Von LUTZ HÜBNER

Mit der Zunahme der Bedeutung der Militärfliegerei stieg diejenige der Flugabwehr. Anfangs war die Bekämpfung des Flugzeugs durch das Flugzeug von geringerer Bedeutung, da der Stand der Entwicklung eine eigentliche Bewaffnung der Flugzeuge aus technischen Gründen zunächst nicht gestattete. Dann aber wurde der zur Bekämpfung von Flugzeugen geeignete Flugzeugtyp, das Jagdflugzeug, entwickelt. Es stellte sich nun sehr bald heraus, daß dadurch die in flottem Zuge weiterentwickelten Flugzeugabwehrkanonen, kurz Flak genannt, nicht etwa überflüssig geworden waren. Wenn man mit Recht das Jagdflugzeug eine fliegende Flak nennt, darf man doch nicht außer acht lassen, daß ihm neben den großen Vorteilen, die in der Möglichkeit des Herangehens an den Gegner und seiner Verfolgung liegen, auch Grenzen gesetzt sind. Diese bestehen — von anderen Gesichtspunkten abgesehen — darin, daß die im Interesse einer höheren Trefferwirkung erwünschte Steigerung des Waffenkalibers stärksten Einschränkungen unterworfen ist, nicht zuletzt wegen der mit einer Kalibersteigerung verbundenen Notwendigkeit der Mitführung großer Gewichte an Bedienungspersonal und Munition.

So ergibt sich, daß bei aller Anerkennung der Bedeutung des Jagdfliegers für die Bekämpfung eines Luftgegners auf die Ergänzung seiner Tätigkeit durch diejenige des Flakartilleristen nicht verzichtet werden kann. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß alle Statistiken über den Anteil der Jagdfliegerei an Flugzeugabschüssen im Verhältnis zur Flakartillerie aus den Welt- und Nachkriegskämpfen nur feststellenden Wert haben, keinesfalls aber den Wert der beiden Waffengattungen verhältnismäßig auszudrücken vermögen. Es würde ja niemandem einfallen, aus der Tatsache, daß an der Westfront mehr Abschüsse durch Jagdflieger erfolgten als an der Ostfront, zu folgern, daß die Jagdflieger an der Ostfront der Abschußverhältniszahl entsprechend weniger „wert“ gewesen seien.

Dieser Aufsatz soll sich nun mit den Waffen beschäftigen, mit denen die Flakartillerie, also die erdgebundene Flugabwehr, den Luftgegner bekämpfen kann. Ehe im Weltkrieg eine genügende Anzahl von Spezialgeschützen für Flugabwehr zur Verfügung stand, richtete man alte Feldgeschütze so her, daß ihr Höhen- und Seitenrichtfeld behelfsmäßig zum Beschuß sich schnell bewegender Luftziele geeignet war. Ihre Wirkung mußte ihrer behelfsmäßigen Eigenschaft entsprechend gering bleiben, und hätte den steigenden Leistungen der Flugzeuge nicht folgen können. Es wurde ein Geschütztyp gebraucht, der ein möglichst großes Höhen- und Seitenrichtfeld hatte und dessen Richteinrichtungen ein schnelles Mitrichten mit dem Ziel ermöglichten. Außerdem galt es in stei-

gendem Maße, die in größere Höhen ausweichenden Gegner trotz ihrer erhöhten Geschwindigkeit wirkungsvoll zu bekämpfen. Die an ein dazu geeignetes Geschütz zu stellenden Forderungen sind auch heute noch: 1. Möglichst große Schußweite, 2. möglichst hohe Feuergeschwindigkeit, um den nur kurze Zeit im Feuerbereich befindlichen Gegner mit der höchstmöglichen Schußzahl belegen zu können, und 3. die Verwendung von Munition, die am Ziel eine möglichst große Wirkung hat. Da nun aber die erste und dritte Forderung durch Steigerung des Kalibers zu erreichen sind, die zweite aber hierzu in unmittelbarem Gegensatz steht, kann die Lösung nur durch einen Kompromiß gefunden werden.

Das Kaliber von 7,5 cm erreicht nun ungefähr die obere Grenze, bei der sich das Geschütz auch bei großer Rohrerhöhung noch mit ausreichender Geschwindigkeit von Hand laden läßt. Gleichzeitig ist das Gewicht der Waffe gerade noch so, daß die notwendige Geländegängigkeit gewährleistet ist. Andererseits ist auch die Schußweite groß genug, um bis in die derzeitige Gipfelhöhe der Kampfflugzeuge hinaufzuwirken, beziehungsweise sie in Flughöhen zu zwingen, aus denen Bomben mit großer Treffwahrscheinlichkeit zumindest auf wenig ausgedehnte Ziele nicht mehr erfolgreich abgeworfen werden können. Da außerdem die von diesem Geschütz verfeuerte Granate bei einem Gewicht von etwa 6,5 kg in ihrer Wirkung am Ziel auch normalen Anforderungen genügt, kann man verstehen, daß diese 7,5-cm-Flak als die Kompromißlösung der Kaliberfrage angesehen wird. Tatsächlich haben die gebräuchlichsten Flak fast aller Militärmächte auch das Kaliber von 7,5 cm oder 3 Zoll (7,62 cm), so daß mit Recht von dem „Weltkaliber“ gesprochen werden kann.

Wo freilich auf Geländegängigkeit keine Rücksicht genommen zu werden braucht, wie bei ortsfestem Einbau oder an Bord von Kriegsschiffen, da nutzt man gern die größere Reichweite und Trefferwirkung der schwereren Kaliber aus. Die damit verbundene Verringerung der Feuergeschwindigkeit kann man um so leichter in Kauf nehmen, als in den meisten Fällen durch den Einsatz einer größeren Anzahl von Geschützen die Abgabe einer gleich großen Schußzahl im gleichen Zeitabschnitt erreicht werden kann. Jedoch auch hier hat sich als praktische Höchstgrenze ein Kaliber, das von 10,5 cm, durchgesetzt, wenn auch in Einzelfällen Geschütze mit einem Kaliber von 12 cm als Bordflak zur Einführung gelangt sind.

Von besonderer Bedeutung für das Schießen gegen Flugzeuge ist die Geschoßgeschwindigkeit, weil mit verkürzter Geschoßflugzeit die Zeitspanne verringert wird, in der sich das Ziel durch Ausweichmanöver vor Treffern in Sicherheit bringen

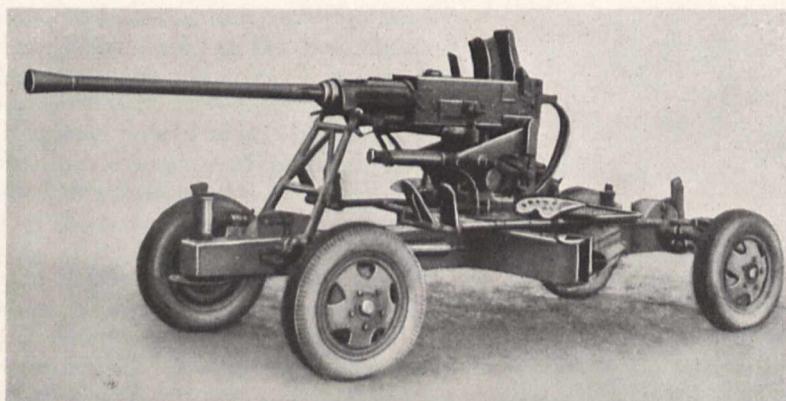


Bild 1. Schwedische 40-mm-Flak (Bofors) in Fahrstellung

kann. Die Geschoßflugzeit ist von der Anfangsgeschwindigkeit ( $V_0$ ) des Geschosses abhängig, und diese wiederum ist unter anderem bedingt durch die Länge des Rohres. Die Rohrlänge gibt der Artillerist nicht nach der Maßeinheit an, sondern als Vielfaches vom Kaliber, als „Kaliberlänge“, weil diese Verhältniszahl bequeme Vergleiche zwischen den ballistischen Eigenschaften von Waffen verschiedener Kaliber gestattet. Kaliberlänge L/40 heißt also z. B. bei einem 10-cm-Geschütz: die Länge des Rohres ist  $40 \times 10$  cm = 4 m. Bei der modernen Flak ist die Kaliberlänge etwa zwischen 40 und 50. Damit werden Anfangsgeschwindigkeiten von durchschnittlich 750 bis 850 m/sec erreicht. So wünschenswert eine Steigerung der Anfangsgeschwindigkeit ist, so wird man auf sie vorherhand verzichten müssen, da sie eine untragbar schnelle Materialabnutzung zur Folge hat.

Zusammenfassend kann man über das moderne Flakgeschütz sagen, daß es bei einem Kaliber von etwa 7,5 cm bei einer Anfangsgeschwindigkeit von etwa 800 m/sec mit einer Feuergeschwindigkeit von 15—20 Schuß je Minute bis in etwa 8000 m Höhe wirken kann. Die teilweise recht erheblichen Abweichungen vom Mittel sind daraus zu erklären, daß bei einzelnen Konstruktionen eine Eigenschaft auf Kosten einer anderen besonders stark entwickelt worden ist.

Die Geschosse der besprochenen Kaliber sollen nicht durch ihr Auftreffen auf das Ziel wirken, sondern dadurch, daß sie beim Ziel — natürlich möglichst nahe an ihm — zur Detonation gebracht werden, um durch Splitter und Gasdruck das Flugzeug zu gefährden. Deshalb müssen die Geschosse einen Zeitzünder haben, dessen Laufzeit mit Hilfe eines Uhrwerks oder eines Brennsatzes vor Abgabe des Schusses auf die mutmaßlich richtige Zielerfahrung eingestellt wird. Auf diese Weise wird gleichzeitig vermieden, daß Fehlschüsse nach dem Niedergehen auf der Erde unbeabsichtigten Schaden anrichten.

Außer den genannten Kalibern spielen aber noch andere für die Flugzeugbekämpfung eine wichtige Rolle. Während sich im Lauf der Entwicklung die Flieger dem Flakfeuer zunächst durch Aufsuchen größerer Flughöhen zu entziehen such-

ten, fanden sie bald heraus, daß auch der Luftraum dicht über dem Boden Sicherheit gegen die Flak bot, da deren Wirksamkeit gegen tieffliegende Gegner aus manchen Gründen stark beschränkt ist, nicht zuletzt, weil die Sprengstücke der Granaten für die eigene Truppe gefährlich werden können. Aber hier erstand dem Flieger ein gefährlicher Gegenspieler in Gestalt der kleinkalibrigen Waffen der Erdtruppen, besonders seit sie mit geeigneten Luftzielvisiereinrichtungen und besonderen Flugabwehrlafetten ausgestattet werden. Zwar ist die Trefferwirkung der Geschosse besonders

gegen moderne Flugzeuge recht gering, wenn nicht lebenswichtige Flugzeugteile oder der Flugzeugführer selbst getroffen werden. Die hohe Feuergeschwindigkeit dieser Waffen und die verhältnismäßig große Anzahl, die gegen das gleiche Ziel eingesetzt werden kann, ergeben aber eine so dichte Feuergarbe, daß solche Zufallstreffer nicht gerade selten zu sein brauchen. Ja, selbst Gewehre

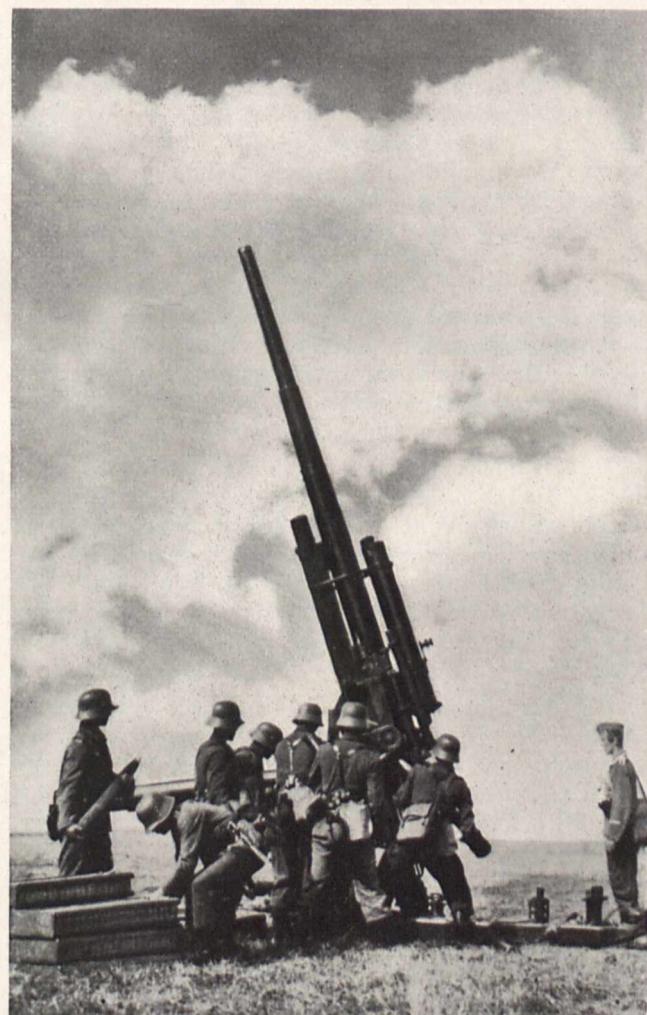


Bild 2. Deutsche schwere Flak

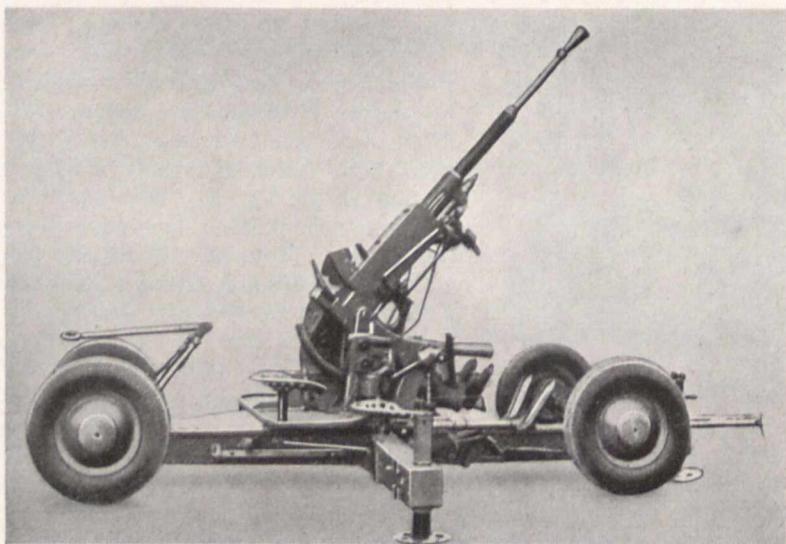


Bild 3. Schwedische 25-mm-Flak (Bofors) in Feuerstellung

und Karabiner können, wenn sie planmäßig zusammengefaßt eingesetzt werden, erfolgreich an der Tieffliegerbekämpfung teilnehmen. Die obere Grenze, bei der diese kleinkalibrigen Waffen mit Erfolgssicht eingesetzt werden können, liegt etwa bei 800 bis 1000 m Höhe.

Der für die Flieger verhältnismäßig sichere Raum liegt demnach mehr oder weniger dicht über dieser Höhenlage. Er vergrößert sich nach oben mit der Fluggeschwindigkeit der Luftziele, weil deren Auswanderungsgeschwindigkeit vor der Rohrmündung, die Winkelgeschwindigkeit, bei geringen Flughöhen so große Werte annimmt, daß die schwere Flakartillerie mit ihren Geschützen nicht mehr mit der nötigen Genauigkeit mitrichten kann. Je nach der Art der Flakgeschütze und der Geschwindigkeit der Luftziele kann die obere Grenze des „sicheren“ Luftraumes bis auf eine Höhe zwischen 2000 und 3000 m hinaufgeschoben werden.

In diesem Luftraum ist also die Waffenwirkung der kleinen Kaliber nicht mehr, die der schweren Kaliber noch nicht zuverlässig genug, um den Luftgegner an der Ausführung seiner Aufträge hindern zu können. Es mußte sich daher ein Waffentyp entwickeln, der imstande ist, diese Lücke zu schließen: die mittelkalibrige Maschinenkanone oder leichte Flak.

Bei der Konstruktion dieses Typs kam es darauf an, die Schwächen der beiden anderen Typen auszuschalten, ohne dabei zuviel von ihren Vorteilen zu opfern. Das Kaliber steigt von 2 cm über 2,5 und 3,7 auf 4 cm. Der Hauptunterschied liegt in der verschiedenen Trefferwirkung der einzelnen Kaliber. Alle diese Typen sind vollautomatische Waffen, so daß eine Feuergeschwindigkeit von 200—300 Schuß je Minute erreicht werden kann. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß als Feuergeschwindigkeit die aus dem Zeitabstand zwischen zwei Schüssen auf die volle Minute umgerechnete, die „theoretische“, angegeben wird,

hinter der die praktische wegen des notwendigen Magazinwechsels und aus anderen Gründen erheblich zurücksteht. In der Praxis werden jedoch immer mehr oder weniger kurze Feuerstöße abgegeben, bei denen eine möglichst schnelle Schußaufeinanderfolge, also hohe „theoretische“ Feuergeschwindigkeit erwünscht ist. Die Richtmaschine dieser Waffen ist so konstruiert, daß der Richtschütze dem Ziel auch bei großer Winkelgeschwindigkeit mühe los folgen kann.

Die Wirkung der Geschosse der leichten Flak ist nicht nur im Verhältnis der Steigerung des Kalibers gegenüber den kleinkalibrigen Waffen verbessert, sondern darüber hinaus unglaublich viel größer, weil die Größe der Geschosse eine Sprengladung und die Anbringung eines Zünders gestattet. Dabei kann es sich nicht um einen Zeitzünder wie bei den schweren Flak handeln, weil bei der hohen Feuergeschwindigkeit und dem raschen Wechsel der Zielentfernung die richtige Einstellung der Zünder nahezu unmöglich ist. Die Geschosse haben deshalb Aufschlagzünder, d. h. erst beim Berühren eines Flugzeugteils wird die Sprengladung zur Detonation gebracht. Die Empfindlichkeit der Zünder ist allerdings so groß, daß schon das Durchschlagen einer Stoffbespannung genügt, und die Sprengung erfolgt so unmittelbar, daß die getroffene Stelle zerstört wird, und zwar in weit erheblicherem Ausmaß, als das bei einem Vollgeschoss gleichen Kalibers der Fall sein könnte. Die Geschosse, die nicht getroffen haben, würden

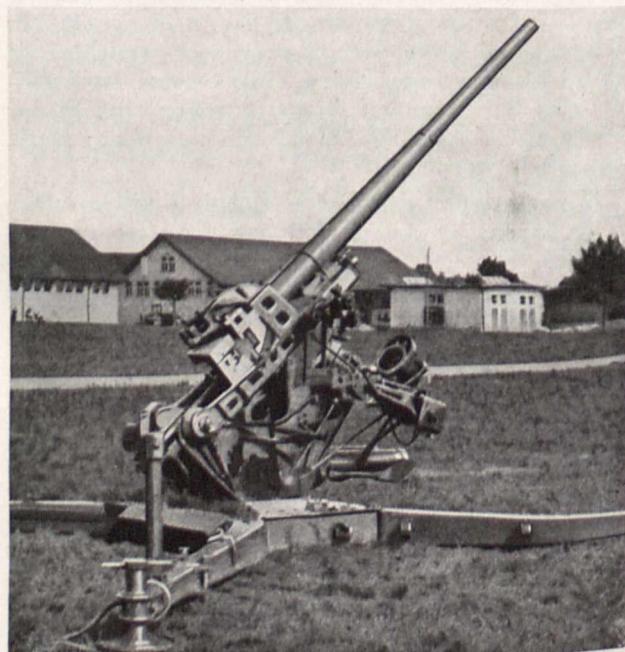


Bild 4. Englische 7,5 cm Vickers & Armstrong-Flak

durch die Detonation beim Auftreffen auf den Boden erheblichen Schaden anrichten müssen, der in vielen Fällen wegen der großen Schußzahl untragbar sein würde. Deshalb sind sie mit einer Vorrichtung versehen, die gewährleistet, daß sie nach dem Durchlaufen einer bestimmten, vom Kaliber abhängigen Flugstrecke auch ohne Auftreffen in der Luft detonieren, d. h. sich selbst zerlegen.

Im vorstehenden sind die Hauptdaten für die Vertreter der einzelnen Gruppen mit ihrem wesentlichen Aufgabengebiet einander gegenübergestellt. Zum besseren Verständnis wurde dabei etwas schematisch verfahren, wobei auf die Behandlung auch von teilweise wesentlichen Einzelheiten verzichtet wurde, die im Rahmen dieser kurzen Zusammenstellung die Klarheit des Bildes hätte trüben müssen. Es kam darauf an, zu zeigen, daß nicht einem Typ vor dem anderen ein Vorrang eingeräumt werden kann, sondern daß jeder für sich seine Bedeutung hat und an seiner Stelle, richtig eingesetzt, der einzige mögliche ist. Bei der zum Abschluß folgenden Tabelle wird auch nur eine schematische Aufstellung der Eigenschaften der Normen für die einzelnen Typen gegeben, die einen Vergleich mit den Angaben für eine bestimmte Konstruktion ermöglicht, ohne damit aber bei Abweichungen ein völlig richtiges Werturteil aussprechen zu wollen.

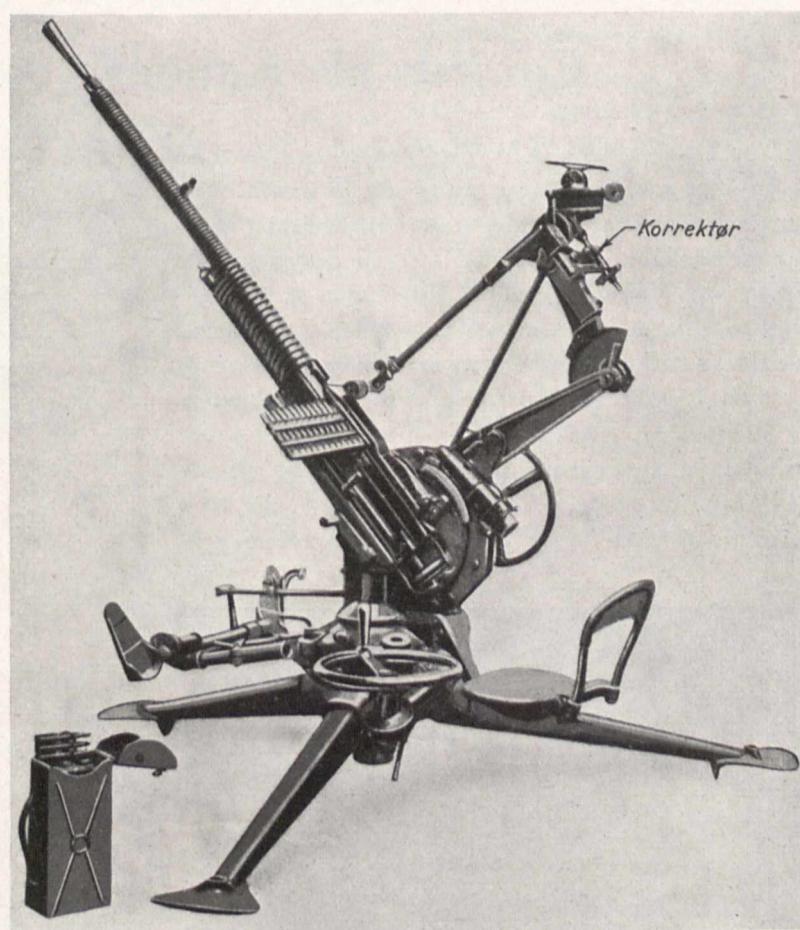


Bild 5. Französisches 13,2-mm-Fla-MG (Hotchkiss) in Einzellafette

Kaliber in mm	Anfangs- geschwindig- keit ( $V_0$ ) in m/sec.	Ohere Grenze des praktischen Wirkungs- bereiches in m	Fever- geschwindig- keit*) in m/sec.	Geschöß- gewicht in g
8	800	800	600	14
13	900	1000	400	50
20	850	2500	250	300
37	850	3000	150	700
75	800	7500	15—25	6500
105	850	9000	12—15	16000

\*) bis 37 mm theoretisch, ab 75 mm praktisch.

So wie es sinnlos wäre, wollte man sich unter den vorgenannten Waffen einen Vertreter aus suchen, und sei es der denkbar vollkommenste, um mit ihm allein die Flugzeugbekämpfung zu bestreiten, so erfolglos müßte die Flugabwehr eines Landes bleiben, das sich neben dem Jagdfliegerschutz auf die Beschaffung der Waffen allein beschränken wollte. Der Erfolg kann erst dann gewährleistet sein, wenn diese Waffen planmäßig eingesetzt und geleitet werden, wenn die Hilfsmittel, wie Scheinwerfer und Horchgeräte, mit der gleichen Sorgfalt behandelt werden, weitere Maßnahmen, wie Ballonsperren und Tarnung, in das Flugabwehrsystem einbezogen werden, und dieses schließlich seine sinnvolle Ergänzung durch den passiven Luftschatz der Zivilbevölkerung erfährt.

## Acetylcholin gegen bösartige Blutarmut

Acetylcholin gehört zu den körpereigenen Stoffen. Dale und Dudley fanden es in der Milz von Pferden und Ochsen, Kapfhammer und Bischoff konnten es aus normalem frischen Blut gewinnen; Minz berichtete über das Vorkommen in der Nebennierenrinde; Le Heux fand das Acetylcholin im Dünndarm und bezeichnete es als das Hormon der Darmbewegungen.

D. Danielopolu und R. Brauner haben nun die Wirkung dieses Stoffes an Hunden, die durch Blutzug blutarm gemacht wurden, und an Patienten mit bösartiger Blutarmut untersucht. Wie aus einem

Bericht von G. Wenckebach im Kongreßzentralblatt für die Ges. Innere Medizin (Band 90, Heft 7) hervorgeht, ergaben diese Untersuchungen, daß Acetylcholin auf die bluthildenden Organe in derselben Weise wirkt wie Leberextrakt, den man seit einiger Zeit gegen bösartige Blutarmut anwendet. Sogar dann, wenn Leberextrakt oder Magenschleimhautpräparate versagten, konnte mit Acetylcholin eine Besserung erzielt werden. Wahrscheinlich handelt es sich bei diesem Stoff um eine der im Leberextrakt wirksamen Substanzen.

G. Z.

## Ein Pilz als Kanone / Von Fr. Paesler

Eine beträchtliche Zahl von Pflanzen besitzt Einrichtungen, mit deren Hilfe sie in der Reifezeit zum Zwecke einer besseren Ausbreitung ihre Samen in mehr oder weniger weitem Bogen in die Umgebung hinausschleudert. Unter den mikroskopischen Pilzen findet man sogar einige Gattungen, die ihre Frucht, oder besser gesagt ihre Sporenkugel, regelrecht verschießen. Die beiden beigedruckten, höchst interessanten Augenblicksaufnahmen des winzigen holzbewohnenden Pilzes *Sphaerobolus carpobolus* (Lat.: sphaera = die Kugel; bolus = der Wurf), also des Kugelwerfers, zei-

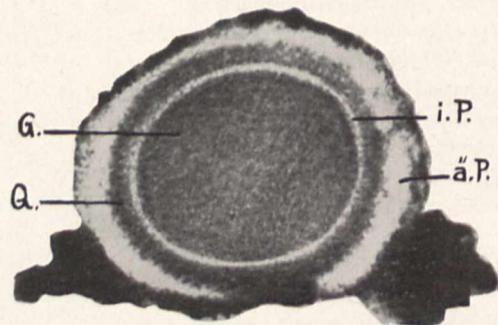


Bild 3. Mikroskopischer Längsschnitt durch einen geschlossenen Pilzkörper

ä. P. = Außenhaut, Q. = mittlere Quellschicht, i. P. = Innenhaut, G. = Sporenkugel

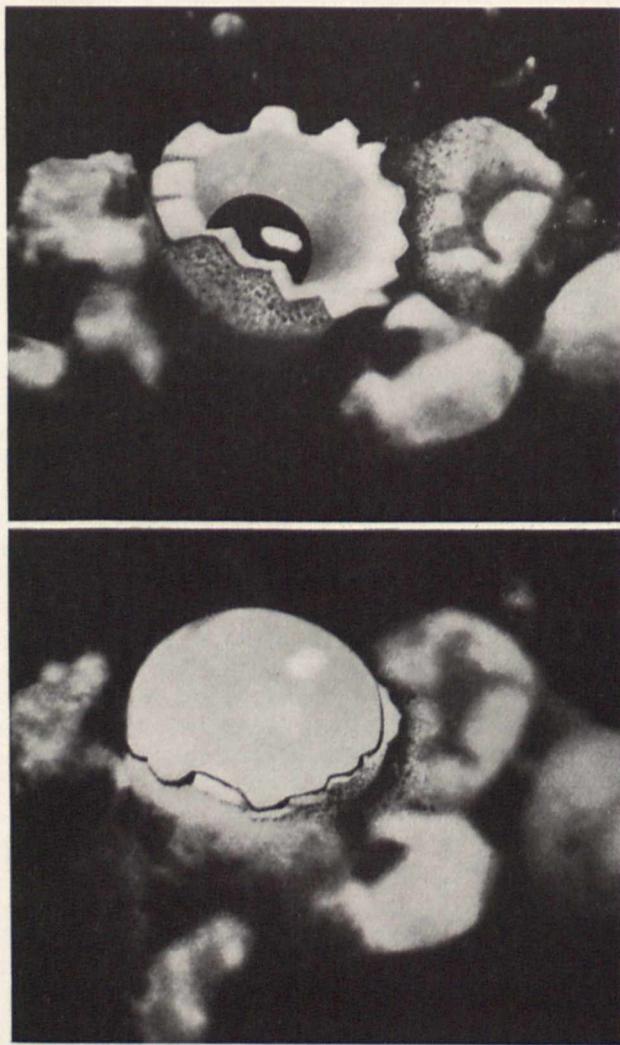


Bild 1 (oben). Eine Gruppe des kleinen Pilzes *Sphaerobolus carpobolus*. In der Mitte ein sternförmig aufgesprungerter Fruchtkörper mit darinliegender Sporenkugel

Bild 2. Die Innenhülle des Bechers hat sich als pralle, glänzende Blase nach außen gestülpt und die dunkle Sporenmasse abgeschleudert

gen, durch erläuternde Zeichnungen unterstützt, wie dieser nach Art der kurzrohrigen Steilfeuergeschütze sein Geschoß davonschießt. Das orangegelbe Pilzchen, das im Herbst auf entrindeten Baumstümpfen zu finden ist, hat etwa nur die Größe eines Stecknadelknopfes. Die kugelige Hülle, welche die sporenhaltende Kugel einschließt, platzt zur Reifezeit sternförmig auf. Auf Bild 1 sieht man im Grunde des Bechers mit dem gezackten Rande die rotbraune Sporenkugel, das Sporangium liegen, das mit dem Geschoß im Mörser zu vergleichen ist. Ein mikroskopischer Längsschnitt durch den Pilzkörper zeigt, daß die Hülle desselben dreischichtig ist. Auf eine derbere Außenhülle folgt (in der Zeichnung Bild 4 punktiert) eine sehr leicht aufquellbare Mittelschicht, die innerseits wieder von einer dünnhäutigen und durchsichtigen Innenschicht eingeschlossen wird. Der letzteren liegt die Sporenkugel lose auf. Bei Benetzung durch Regenwasser quillt die Mittelschicht so stark auf, daß die Innenhülle keinen Raum zur normalen Ausdehnung im Becher mehr hat und sich infolge des ihr innewohnenden Spannungszustandes mit plötzlichem Ruck aus dem Becher als pralle, glänzende Blase herausstülpt (Bild 2 und 4). Durch die schnelle Hervorstülpung der Innenhaut wird die Sporenkugel in einem meterweiten Bogen aus dem Bechergrunde herausgeschleudert. Ein Vergleich zwischen Pilz und Geschütz ergibt, daß die stark quellbare Mittelschicht der Pilzhülle der Explosivmasse im Geschützrohr entspricht. In beiden Fällen wird durch plötzliche Ausdehnung das Geschoß aus dem kurzen Rohr herausbefördert, hier eine Granate, dort eine mit Sporen angefüllte Kugel.

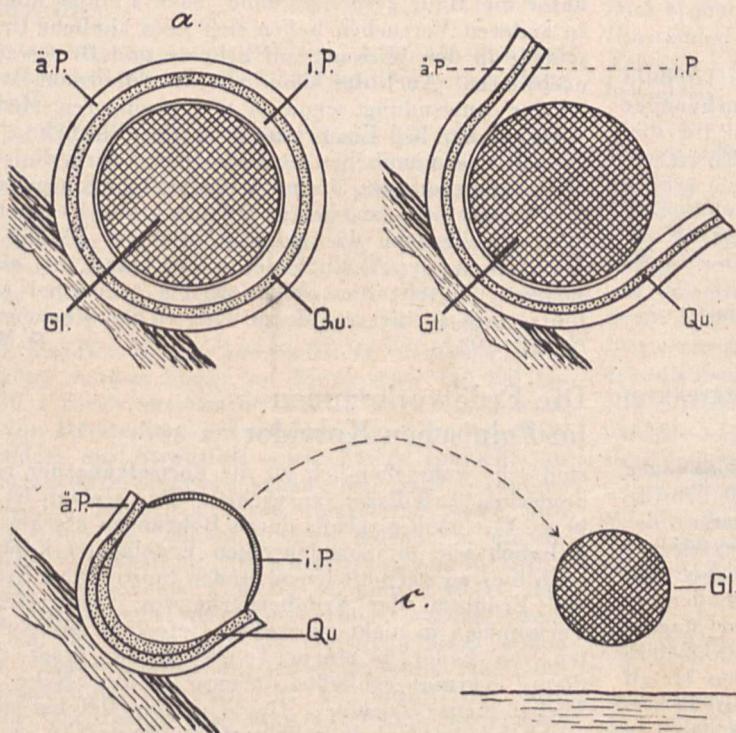


Bild 4. Schematische Schnitte, die den Vorgang des Abschießens der Sporenkugel veranschaulichen

ä. P. = Außenhaut, Qu. = mittlere Quellschicht, i. P. = Innenhaut,  
Gl. = Sporenkugel

## Hartgummiertes Holz

ist ein neuer Werkstoff, der die Vorzüge seiner beiden Bestandteile miteinander vereinigen soll. Dazu gehören die leichte Bearbeitbarkeit des Holzes, sein niedriges Gewicht, seine gute Elastizität und seine schlechte Wärmeleitfähigkeit, beim Hartgummi seine Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien verschiedenster Art sowie gegen hohe Temperaturen und seine starke Isolierfähigkeit. Wie die „Kunststoffe“ berichten, sollen gerade durch die Vereinigung von Holz und Hartgummi die schlechten Eigenschaften des Holzes — sein „Arbeiten“ bei Feuchtigkeitseinwirkung, sein Splittern und Reißen bei großer mechanischer Beanspruchung, seine geringe Widerstandsfähigkeit gegen Säuren usw. — aufgehoben oder zumindest verringert werden. Dies ist dadurch möglich geworden, daß man ein Verfahren gefunden hat, welches die Gummischicht mit der Holzoberfläche auf mechanische Weise eng und fest verbindet, so daß eine Trennung beider ohne Verletzung eines oder beider Teile nicht möglich ist.

# Betrachtungen ü. kleine Mitteilungen

## Hauttuberkulose

### gegen schwere Lungentuberkulose

In der Gesellschaft der Aerzte in Wien berichtete H. Kutschera v. Aichbergen über aufsehenerregende Heilerfolge mit einer neuen Methode der Bekämpfung schwerer Lungentuberkulose durch künstlich erzeugte Hauttuberkulose. Er geht von der Auffassung aus, daß die Immunität (Unempfänglichkeit) bei der Tuberkulose nur durch lebende virulente (giftige) Tuberkelbazillen hervorgerufen werden könne. Würde man einen Gesunden mit lebenden Tuberkelbazillen impfen, so wäre das natürlich sehr gefährlich. Anders verhält es sich dagegen mit Impfungen tuberkulöser Menschen, weil eine zweite Ansteckung im Gegensatz zu der bereits bestehenden Erstinfektion nicht zum weiteren Fortschreiten des Krankheitsprozesses neigt. Dabei spielt allerdings auch der Ort der zweiten Infektion eine Rolle. Auf der Haut ist jedoch eine zweite Ansteckung mit Tuberkelbazillen bei schon bestehender Lungentuberkulose ganz ungefährlich. Im Gegenteil: der in der Haut erzeugte neue Krankheitsherd wirkt sich günstig auf tuberkulöse Erkrankungen der inneren Organe aus. Wie aus dem Sitzungsbericht in der Wiener klinischen Wochenschrift (1937, Nr. 16) hervorgeht, konnte Kutschera v. Aichbergen diese günstige Wirkung mit der neuen Methode der Impftuberkulose in 200 Fällen erzielen. Der künstlich erzeugte Krankheitsherd bleibt immer auf die Impfstelle beschränkt.

Während die übliche Behandlung mit Tuberkulin, Gold oder abgetöteten Tuberkelbazillen eine Reizwirkung auf die Krankheitsherde in der Lunge bezweckt, beruht das neue Verfahren auf der Erzeugung eines aktiven Gegenherdes in der Haut. Bei schwerer Lungentuberkulose bildet der unmittelbar auf den Lungenherd ausgeübte „spezifische“ Reiz eine Gefahr, und darum wäre vor allem in schweren Fällen — weitere günstige Erfahrungen vorausgesetzt — die neue Behandlungsweise angezeigt.

G. Zeuner

## Kalkstoffwechsel und Eierstockhormon

Der Zusammenhang zwischen Kalkstoffwechsel und Funktion der Eierstöcke ist praktisch schon lange bekannt. Die in der Schwangerschaft bisweilen auftretende Knochenverweichung — und Entkalkung wird, wenn alle anderen Heilmittel versagen, durch Kastration beseitigt. Nach Herausnahme der Eierstöcke tritt dann meist ein Stillstand der Erkrankung ein. Experimentelle Untersuchungen, die E. Bach in der „Klinischen Wochenschr.“ (Nr. 8/1937) veröffentlicht, zeigen in der Tat, daß nach Zuführung großer Mengen von Eierstockhormon sämtlichen Organen, besonders Muskeln, Haut und Knochen, der Kalk entzogen wird. Während der Ausschwemmung ist im Blute natürlich ein wesentlich höherer Kalkgehalt als gewöhnlich nachzuweisen; Bach fand den doppelten bis dreifachen Wert, da durch das Blut der Abtransport erfolgt.

D. W.

## Ein Stahlblock von 230 Tonnen

(Zu unserem Titelbild.)

Aus dem Kruppschen Stahlblock, den unser Titelbild wiedergibt, wurde eine Hochdruckreaktionskammer für Kohleverflüssigung entwickelt. Der Stahl für diesen Block wurde in fünf Siemens-Martin-Ofen erschmolzen; innerhalb von 48 Stunden war dieser größte aller bisher gegossenen Stahlblöcke fertig und konnte mit einer speziell hierfür konstruierten Hängevorrichtung aus der Form genommen werden. — Der Ingots, der 7,5 m lang ist und einen Durchmesser von 2,5 m besitzt, soll fähig sein, einen Druck von 300 Atmosphären bei ungefähr 500° auszuhalten.

## Die Erzeugung kräftiger Schallschwingungen durch Magnetostriktion

Zur Erzeugung von kräftigen Schallschwingungen auch jenseits der Hörgrenze (13 000 — 19 000 Schwingungen pro Sekunde) benutzt man Piëzoquarze; das sind Quarzkristalle, die durch Anlegen elektrischer Wechselfelder zum Schwingen angeregt werden. Daneben verwendet man in neuerer Zeit zur Schallerzeugung in steigendem Maße die Erscheinung der Magnetostriktion. Dabei handelt es sich um folgende Erfahrungstatsache: Wenn man ein ferromagnetisches Metall (Eisen, Kobalt, Nickel oder deren Legierungen) in den magnetischen Zustand überführt, so erfährt es dabei je nach der Art des Metalls entweder eine Ausdehnung oder eine Zusammenziehung. Magnetisiert man durch ein äußeres elektromagnetisches Wechselfeld, verwirkt durch einen Wechselstrom in einer Spule, so erfolgt die Magnetostriktion in dem von der Frequenz oder Wechselzahl des Magnetfeldes bestimmten Rhythmus. Das ferromagnetische Metall schwingt. Ostrovsky (Comptes Rendues (Doklady) 1937, 14, S. 492) hat jetzt interessante Untersuchungen über die Stärke und Wirkung solcher Schallschwingungen mitgeteilt. Als ferromagnetisches Material verwandte er dünnwandige Nickelrohre. Die Schwingungen lagen noch im hörbaren Gebiet, bei 9000—10 000 Schwingungen je Sekunde. In 1—2 Minuten erzeugten die Schwingungen 1/4 Liter Emulsion von Transformatorenöl, Benzol oder Quecksilber in Wasser. Diese Emulsionen waren viel stabiler als die mit hochfrequenten Ultraschallschwingungen erzeugten. Die Schallschwingungen der Magnetostriktionssender besaßen auch eine sehr starke zerstreuende Wirkung auf Blei und andere Metalle und zeigten die gleichen biologischen Wirkungen wie die Ultraschallwellen.

Dr. Fb.

## Lokale Hormonwirkungen

Wir sind gewohnt, die hormonproduzierenden Drüsen auch als „Blutdrüsen“ zu bezeichnen, weil wir eines der wesentlichsten Merkmale der Hormone darin sehen, daß sie durch Vermittlung des Blutes fern von ihrem Bildungsort zur Wirkung gelangen. Daß die Wirkung auch schon gleich an Ort und Stelle, also teilweise unter Umgehung des Blutweges, ausgeübt werden kann, wurde schon seit langem vermutet. Der hohe Gehalt der Placenta (Mutterkuchen) an Follikelhormon bot schon im Jahre 1926 Veranlassung, die örtliche Wirkung dieses Hormons auf die Gebärmutter zu studieren. Loewe und Voß brachten damals ölige Lösungen dieses Hormons in die Gebärmutter von Meerschweinchen ein und fanden, daß bei dieser Art der Anwendung das Wachstum von Schleimhaut und Muskulatur schon von ganz geringen Hormonmengen beeinflußt wurde, von Mengen, die, an beliebiger Stelle

unter die Haut gespritzt, ohne jeden Einfluß blieben. In anderen Versuchen ließen sich ganz ähnliche Unterschiede in der Wirkung auf Scheide und Brustwarzen nachweisen. Auch das männliche Sexualhormon ist bei lokaler Anwendung schon in viel geringeren Mengen wirksam als bei Einspritzung in die Blutbahn. Als Einheit des männlichen Sexualhormons wird diejenige Menge angenommen, die nach fünfmaliger Einspritzung den Kamm eines kastrierten Hahnes um 30 % wachsen läßt. Pinselt man das Hormon in öliger Lösung auf den Kamm des Versuchstieres auf, statt es einzuspritzen, so tritt der gleiche Erfolg schon bei einer fünfzigfach geringeren Menge ein. (Klin. Wochenschr. Nr. 22, 1937.)

D. W.

## Die Erdölvorkommen im Polnischen Korridor

sind sehr wahrscheinlich als die Fortsetzung der norddeutschen Erdöllager anzusehen. Das Gebiet ist bis heute fast noch nirgends durch Bohrungen erschlossen. Aehnlich wie im norddeutschen Erdölgelände kommen auch hier an verschiedenen Stellen Spuren von Erdgas und Erdöl an der Erdoberfläche vor. Auf reichere Vorkommen in nicht zu großer Tiefe läßt das Auftreten von Erdöl in einem Teiche in der Stadt Exin (heute Kęsina) schließen, ebenso in der Nähe von Tuchel (heute Tuchola). Das Tucheler Oel hat einen ziemlich hohen Gehalt an Schwefelwasserstoff (4,5 v. H.). Die Spuren eines hellen Erdöls, die bei Kujawien zutage treten, weisen dagegen auf einen sehr tiefliegenden Oelhorizont hin. („Petroleum“, Nr. 31.)

Die geologischen Verhältnisse dieser Erdölvorkommen dürften denen, die in den deutschen Lagerstätten vorherrschen, sehr ähnlich sein. Die Oele entstammen wohl primär den Schichten des Obersilurs (Gotlandiums), und sind von dort auf Klüften und Spalten, die sich im Zusammenhang mit der Entstehung der Salzhorste im Zechstein herausgebildet haben, emporgedrungen. Sie finden sich also heute in Norddeutschland — und ähnlich wohl auch im Polnischen Korridor — vorwiegend auf sekundärer Lagerstätte in den Schichten des Zechsteindolomits, des unteren schwarzen und des braunen Jura und in den Schichten der unteren Kreide.

P.

## Haben Intervalle zwischen zwei Schwangerschaften Einfluß auf die körperliche Entwicklung der Ungeborenen?

In Familien mit verunstalteten Kindern hat P. D. Murphy (Surg. Gyn., a. Obst.) eingehende Untersuchungen angestellt, um festzustellen, ob die zwischen zwei Schwangerschaften verstrichene „Ruhepause“ einen Einfluß auf die Geburt deformierter Kinder hat oder nicht. Sein Untersuchungsmaterial bestand aus 591 kinderreichen Familien, in welchen den Erstgeburten weitere 2146 Geburten folgten. Von diesen waren in 208 Familien 584 Kinder verunstaltet. Die Nachforschungen ergaben, daß die meisten deformierten Kinder nach größeren „Schwangerschaftsintervallen“ geboren wurden als die gut gebauten. In den kinderreichen Familien fand er, daß die im 2. und 3. Jahre nach der letzten Schwangerschaft geborenen Kinder normal waren, während die nach dem 6. und 8. Jahre geborenen fast immer Mißbildungen aufwiesen. Auf Grund dieser Resultate kann gesagt werden, daß mit der Verkürzung der Schwangerschaftsintervalle die Sicherheit für die Geburt eines normal gebauten Kindes wächst. (ri).

## Strohwolle

ist ein neues gut spinnbares Garn, gewonnen aus dem Zellstoff von Stroh, wie die Deutsche Bergwerkszeitung berichtet.

Zellstoff aus Stroh ist schon länger bekannt, wurde aber nur für die Papierherstellung verwendet. Bisher ist die Landwirtschaft der einzige Großverbraucher für Stroh. Sie verwendet es als Häcksel für Futterzwecke und als Streu für die Ställe, geringe Mengen werden noch vom Weinhandel als Flaschenschutz und zur Herstellung von Strohdächern gebraucht. Große Strohmengen verkommen aber auch völlig ungenutzt.

Für die Herstellung von Zellstoff für die Papiererzeugung werden bisher im Jahre etwa 120 000 bis 140 000 t Stroh verbraucht. Ferner wird Stroh auch noch zur Herstellung des sogenannten „Strohstoffes“ verwendet; aus Strohstoff wird Pappe gemacht. In die Strohstofferzeugung gehen im Jahre weitere 100 000 bis 120 000 t Stroh. Insgesamt gehen also etwa 220 000 bis 260 000 t Stroh jährlich in die industrielle Verarbeitung. Bei einer Ernte von 40 Mill. t sind das weniger als 10%! Es ist kein Zweifel, daß dieser Anteil noch wesentlich erhöht werden kann, ohne daß die Landwirtschaft deshalb Mangel haben müßte. Wahrscheinlich dürften aber schon allein dadurch erhebliche Mengen für die industrielle Verwertung frei werden, daß alles anfallende Stroh auch wirklich einer Nutzung zugeführt wird.

## Künstliche Radioaktivität in der Therapie

Den französischen Forschern A. und B. Lafay gelang es, radioaktives *Lod* durch Bestrahlung mit Neutronen künstlich herzustellen. Radioaktives Jodkalium erwies sich als ein vorzügliches Mittel gegen Rheumatismus. Außerdem erlaubt die Aufsaugfähigkeit krebsiger Gewebe für Jod, auf diesem Wege in den Tumoren eine Strahlungsquelle für  $\beta$ -Strahlen entstehen zu lassen. Zugleich wird dadurch die Diagnose krebsiger Erkrankungen erleichtert, da die krebsig entarteten Gewebe nach Eingabe von radioaktivem Jod selbst für einige Zeit radioaktiv werden. L. N.

## Ueber die Nahrung der Waldohreule

geben Gewölle und Rupfungen Aufschluß, die während 4 Jahre am Horstplatz gesammelt wurden. Es waren unter den Beutetieren 65,7% Vögel, 33,9% Säugetiere und 0,4% Insekten. Von 543 Vögeln waren allein 366 Haussperlinge, dann folgen 61 Grünfinken und 36 Buchfinken, also Vogelarten, die recht zahlreich vorkommen; daneben wurden 16 Stare und ein Eichelhäher gefangen. An Säugetieren wurden erbeutet 221 Feld- und 4 Hausmäuse, je 2 Wasserratten und junge Eichhörnchen und schließlich ein Junghase — ein Schaden, der neben der Vernichtung so vieler Schädlinge nicht ins Gewicht fällt. An Insekten wurden nur Mistkäfer festgestellt. (H. Kramer „Beiträge zur Fortpflanzungsbiologie der Vögel“, 1937, S. 67 ff.)

## Bleierkrankungen beim Zerlegen von Stahlbauten

sind in letzter Zeit wieder häufig beobachtet worden. Das Schweißen und Nieten der mit Bleimennige gestrichenen Teile stellt eine Gefahr dar, die nur durch planmäßige und aufmerksame Bekämpfung unterdrückt werden kann. Neben allen hygienischen Forderungen

muß erneut vor Alkoholgenuss gewarnt werden. Unter Umständen muß ein ausdrückliches Alkoholverbot die Arbeiter vor der äußerst gefährlichen Bleivergiftung bewahren.

## Fossile Bakterien

hat Gayeux in den Ooiden oolithischer Eisenerze mit Hilfe der Mikrophotographie in infrarotem Licht nachweisen können. Es erscheint daher wahrscheinlich, daß jene Oolithe ihre Entstehung, die auf chemischem Wege allein nicht zu erklären ist, bakterieller Tätigkeit verdanken. Ebenso konnten fossile Bakterien in devonischen und silurischen Mineralien, ja selbst in Mineralien des Präkambris und des Algoniums nachgewiesen werden. Offenbar hat also seit den ältesten Zeiten, d. h. seit die meerischen Verhältnisse ein Leben überhaupt zuließen, ein reiches Bakterienleben auf der Erde geherrscht. Wahrscheinlich spielte die Tätigkeit der Bakterien bei der Bildung selbst der ältesten Absatzgesteine eine bedeutende Rolle.

L. N.

## 50 Millionen Gummibäume

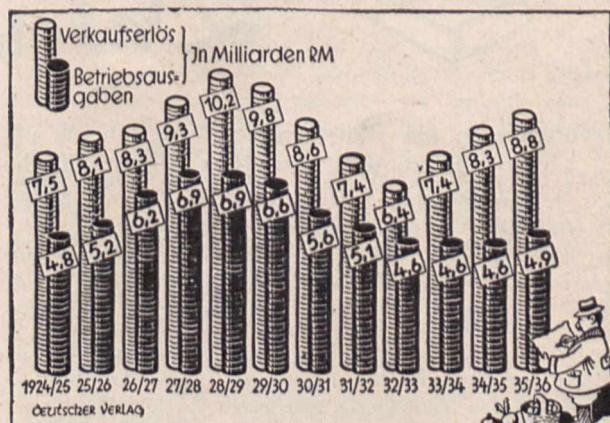
sind nötig, um den Bedarf einer großen Gummifirma, die jährlich 75 000—80 000 Tonnen Rohgummi verarbeitet, zu decken.

## Die fünf Goldländer

Da sich in unsere Notiz in Heft 32 der „Umschau“ 1937 sinnverwirrende Druckfehler eingeschlichen haben, bringen wir nachstehend noch einmal die gleichen Zeilen mit den Mengenangaben in Tonnen:

Die fünf Goldländer stehen nach ihrer Produktion im Jahre 1936 in folgender Reihe: Transvaal mit 352,55 t; USSR. 228,6 t; Kanada 115,7 t; USA. 115,50 t; Australien 36,1 t. Das ergibt für das Jahr 1936 eine Weltproduktion von 848,45 t. (Vergleiche dagegen die durchschnittliche Jahresproduktion von 1911 bis 1915 mit 701,8 t.)

## Die Wirtschaft des deutschen Bauern



Die Erlöse aus dem Verkauf landwirtschaftlicher Erzeugnisse haben sich gegenüber dem tiefsten Stande, den sie im Wirtschaftsjahr 1932/33 erreicht hatten, bis 1935/36 um mehr als ein Drittel erhöht. Die Betriebsausgaben haben demgegenüber nur eine geringfügige Erhöhung erfahren.

## Bakterientötende Wirkung des Blutes bei Vitaminmangel vermindert

Der japanische Forscher M. Yabushita untersuchte die bakterientötende Wirkung des Blutes von vitaminarm ernährten Ratten gegenüber Tuberkelbazillen. Nach einem Bericht von Wurm im Kongreßzentralblatt für die gesamte innere Medizin (Band 89, Heft 7) ergibt sich bei Kultur von Tuberkelbazillen mit diesem Blut eine herabgesetzte bakterientötende Eigenschaft. Besonders ausgeprägt ist die Abschwächung dieser Wirkung bei Vitamin-A-Mangel; dann folgen die Vitamine B, D und C.

G. Z.

## Ueber die Bewährung des Vitamins A

(Wachstumsvitamin) bei der lokalen Behandlung von Wunden berichtet Stephan Sándor vom Sándor-Hospital in Ujpest, Ungarn. Die Wunden zeigten nach Reinigung und Füllung mit reinem Vitamin A, gelöst in Oel, eine gute Heilungstendenz. In chirurgischen Fällen war eine Beschleunigung des Heilungsprozesses zu beobachten (Lancet, Bd. 231, S. 738—740).

## Über die günstige Wirkung von männlichem Sexualhormon auf unspezifische Gelenkentzündung

bei einem 35jährigen Mann nach durchgeführter Operation berichtet Ernst Stahnke vom St. Marien-Krankenhaus in Ludwigshafen a. Rh. Später konnte mit solchen Präparaten allein die Schwellung zum Abklingen gebracht werden (Zentralblatt f. Chirurgie, Bd. 63, S. 2824—2826).

## Kupfer verbessert die Wirkung des Eisens bei Blutarmut

Durch Kupfer, das in geringen Mengen ebenso wie das Eisen der Blutarmut entgegenwirkt, ist eine deutliche Steigerung der Eisenwirkung zu erzielen. Mit Hilfe von mikrochemischen Methoden ließ sich in der Milz von Kaninchen schon nach wenigen Wochen eine äußerst starke Eisen-speicherung nachweisen, wenn Kupfer dem Eisen beigegeben wurde. (Walter Brandt, Klin. Wochenschr. 13, 1937.)

D. W.



## Das neue Buch



**Einführung in die Bodenkunde.** Von Joh. Walther. Bd. 26 der Sammlung „Verständliche Wissenschaft“. VIII u. 172 S. mit 30 Orig.-Zeichnungen und -Karten.

Verlag Julius Springer, Berlin. Preis Leinen M 4.80.

Die Verbundenheit des Menschen mit dem Boden ist eine Erkenntnis, die sich erst neuerdings durchsetzt. Der Mensch ist es — natürlich —, dem sich dabei die Aufmerksamkeit hauptsächlich zuwendet. Ebenso wichtig aber ist — nicht nur für den Landwirt und Forstmann — die Kenntnis des Bodens, auf dem der Mensch lebt. Stellt sie doch den Hauptumweltfaktor dar, mit dem sich der Mensch auseinander setzen muß.

Die Darstellung der deutschen Böden und ihres Werdens ist das letzte Werk, das uns Joh. Walther geschenkt hat. In deutschen Worten, ohne fremdsprachliche Kunstausdrücke, schrieb Walther eine kleine Erdgeschichte, die sich nach grundlegender Besprechung des Tertiärs ausführlich

mit Eis- und Nacheiszeit befaßt. Hier tritt der Mensch schon in Mittel- und Nordeuropa auf. Dessen Wanderungen und sein Seßhaftwerden, die durch geologische Veränderungen bedingt wurden, werden klar herausgearbeitet.

Diese „Einführung“ bietet weit mehr, als ihr Titel verheißt. Ihr ist ein möglichst großer Leserkreis zu wünschen. Prof. Dr. Loeser

**Mathematische Methoden der Biologie.** Von Dr. Friedrich Ringelb.

Verlag von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin 1937. M 8.80.

Eine wirkliche Unterstützung des Biologen durch den Mathematiker ist nur dann möglich, wenn der Biologe wenigstens die Grundlagen der mathematischen Methoden soweit beherrscht, daß er selbst beurteilen kann, wo eine mathematische Analyse möglich ist und was sie bezweckt, und wenn er dem Mathematiker selbst darlegen kann, wo seine Arbeit

# Wochenschau

## Lanital-Erzeugung in Amerika

Die Vereinigten Staaten wollen durch Unterhandlung mit dem Vertreter Ferretti ermöglichen, auch in Amerika in Zukunft die „Wolle aus Milch“ herzustellen. Als größter Kasein-Erzeuger der Erde käme vor allem Argentinien in Frage.

## Personalien

**BERUFEN ODER ERNANNT:** Prof. E. R. Jaensch, Marburg, z. Obmann d. Abteilung f. Psychologie b. d. Kaiserlich-Leopoldin.-Carolin. Deutschen Akad. d. Naturf. in Halle und z. Senatsmitglied. — Prof. Dr. Rojahn, Dir. d. Inst. f. Pharmazie u. Nahrungsmittelchemie, Halle, an die Univ. in Teheran.

**HABILITIERT:** Dr. phil. H. Berger (Chemie) und Dr. phil. Fr. v. Lorentz (Archäologie) i. d. Philos. Fak. d. Univ. Köln.

**GESTORBEN:** D. o. Prof. August Nowak, Deutsche Techn. Hochschule, Prag (Betonbau). — D. o. Prof. Josef Gerum, Würzburg (Pharmazie).

**VERSCHIEDENES:** C. Fr. v. Siemens, Dr.-Ing. e. h., Dr. rer. nat. h. c., Senator h. c., Präs. u. Vors. d. Aufs.-R. Siemens & Halske, feiert am 5. 9. s. 65. Geb. — Prof. Dr. A. Brückner, Med., Basel, feierte s. 60. Geb. — Prof. Dr. Peter Debye, Dir. d. KWI-Inst. f. Physik, Berlin, erhielt von dem Franklin-Institut von Philadelphia die höchste Auszeichnung, die Franklin-Medaille. — D. o. Prof. Wilhelm Wostry (Geschichte), Deutsche Hochschule in Prag, feierte s. 75. Geb. — Geheimrat Dr. Ernst Kuhner, Berlin-Friedenau, chem. Erster Direktor der Preußischen Staatsbibliothek in Berlin, beging s. 75. Geb. — Am 10. Sept. begeht Geh.-Rat Prof. Dr. H. Virchow, Berlin, s. 85. Geb. — Prof. Butenandt, Biochemie, Berlin-Dahlem, wurde in Paris die Pasteur-Medaille verliehen. — Prof. Dr. Koch, Dir. d. med. Klinik, Tübingen, erhielt von dem König von Griechenland das Komturkreuz des königlich griechischen Phönixordens.

**GEDENKTAGE:** Vor 200 Jahren wurde am 9. September Luigi Galvani, Prof. d. Anatomie und Entdecker d. Galvanismus in Bologna geboren.

einzusetzen hat. Wie Referent beobachten konnte, führt eine mangelhafte Zusammenarbeit zwischen Biologen und Mathematikern unter Umständen dahin, daß selbst angesehene Fachmathematiker zu sinnlosen Ergebnissen gelangen, weil sie in völliger Unklarheit über den aus den biologischen Tatsachen abzuleitenden mathematischen Ansatz geblieben sind. Das kleine Werk von Ringleb wird — wenigstens in seinen ersten Teilen — sicher zur Vermeidung solcher Fehlleistungen beitragen können, da es in elementarer, nicht zu schwer faßlicher Form die für Biologen wichtigsten Methoden bringt. Besonders erwähnenswert ist u. a. die Einführung in das Rechnen mit dem Summenzeichen, die vorzügliche Interpretation des Wahrscheinlichkeitsbegriffes, sodann die Erwähnung des Problems von Bayes, die in ähnlichen Werken bedauerlicherweise stets fehlt; allerdings behandelt Ringleb nur einen Spezialfall, der lediglich den Erbbiologen interessieren dürfte. Den großen Vorzügen des Buches steht freilich gegenüber, daß es in den späteren Teilen auch Methoden bringt, die ohne Beherrschung der Grundzüge der Infinitesimal-Rechnung nicht verständlich gemacht werden können. Es muß als bedenklich erscheinen, daß Verfasser versucht, in einer Fußnote die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung zu vermitteln: auf diese Weise erworbene Kenntnisse können allzu leicht zur Oberflächlichkeit verführen. Davon abgesehen, erfüllt auch die Darstellung der späteren Kapitel alle berechtigten Ansprüche, wennschon sie sich mehr für die mathematischen Berater von Biologen als für Biologen selbst eignet. Leider vermißt man einige Verfahren, denen sich die Aufmerksamkeit jetzt in erhöhtem Maße zugewandt hat; z. B. fehlt eine den neueren Untersuchungen entsprechende Behandlung der wichtigen Fragestellung, welcher „wahre“ Wert einem experimentell ermittelten Prozentsatz als „Ursache“ zugrunde liegt. Diese Frage ist bei allen Experimenten von Bedeutung, die zu einem „Entweder-Oder“-Ergebnis führen, also etwa bei Ermittlung des Anteils von Versuchstieren, welche durch Immunisierung gegen Vergiftung oder Infektion geschützt bzw. nicht geschützt werden.

Prof. Dr. R. Prigge

**Lehrbuch der Völkerkunde.** Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von Konrad Theodor Preuß. 446 S. m. zahlr. Abb. auf 13 Taf., 1 Karte, 8 Taf. Notenbeispielen u. mehreren Diagrammen.

Verlag Ferd. Enke, Stuttgart 1937. Geb. M 27.—, brosch. M 25.—.

Der Nestor der deutschen Völkerkunde hat mit Unterstützung einer Reihe Fachgelehrter uns ein neues Werk beschert, das zur Einführung in diese Wissenschaft dienen soll und sich von ähnlichen Werken insofern unterscheidet und etwas Neues darstellt, als es die Ethnologie und Ethnographie nicht nach geographischen Gebieten beschreibend behandelt, sondern in systematischer Ordnung einen Ueberblick über die Sonderfächer gibt, in welche die immer mehr in die Breite und Tiefe gehende Völkerkunde sich spezialisiert. Trotz der verschiedenartigen Bearbeitung der Teilgebiete von seiten der einzelnen Mitarbeiter (Preuß, Thurnwald, Marius Schneider, Deeters, v. Sydow, Adam, Nevermann und Westermann), die manchmal ihre eigenen Ansichten zum Ausdruck bringen, kann man doch sagen, daß das Werk im großen und ganzen verhältnismäßig einheitlich ausgefallen ist. Die einzelnen Bearbeiter sind bestrebt gewesen, in ihren Darstellungen einen Ueberblick zu geben, der ihnen als Rückschau auf das bisher Geleistete und zur Orientierung der weiteren Forschungsarbeit nötig erscheint. Jedem Abschnitt ist ein ausreichender Quellen-nachweis und eine Anzahl Abbildungen beigegeben.

Was an dem Werk noch besonders wertvoll und neu erscheint, sind die Betrachtungen über Technik der ethnologischen Materialsammlungen, sowie ein Verzeichnis der

## DAS NEUE BUCH

**Arienheller**  
Weltbekanntes Mineralwasser

ethnologischen Zeitschriften und Museen (nach Ländern geordnet). Es dürfte seinen Zweck erfüllen, in erster Linie den Studierenden der völkerkundlichen und verwandter Wissenschaften zur Einführung zu dienen, sodann auch dem Nichtfachmann gute Dienste zu erweisen. G. Buschan

**Foto und Kunstlicht.** Von Wolf H. Döring. 4. bis 6. Tausend. Geb. M 3.60, brosch. M 3.—; und

**Momentfotos bei Nacht.** Von Dr. W. Kroß. 4. bis 6. Tausend.

Geb. M 3.—, brosch. M 2.40; Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. d. S.

Zwei Bücher, die in erster Auflage bereits viele Freunde gefunden und der Lichtbildkunst reizvolle neue Anwendungsbereiche mit erschlossen haben, beide in wenig abgeänderter Form, um das bereichert, was die Technik seit dem ersten Erscheinen Neues gebracht hat, weiter um etliche schöne Bildproben. Während Wolf H. Döring alle für den Lichtbildner in Frage kommenden Kunstlichtquellen, vom Streichholz bis zu den elektrischen Lampen, samt den Aufhellungsmitteln ausführlich darstellt, dann auf die Beleuchtungstechnik eingeht, die einzelnen Motive bespricht und schließlich die Anwendungsbereiche und das Handwerkzeug beinahe anhangsweise behandelt, gibt Dr. Kroß eine ausführliche Darstellung des gesamten Rüstzeuges für das von ihm ausgewählte Sondergebiet, anfangend mit der Optik, über die Kamera hinweg, bis zum Negativmaterial, schaltet einen kurzen Abschnitt über Nachtaufnahmen mit Zeitbelichtung ein und kommt dann auf die eigentlichen Nacht-Augenblicksaufnahmen, vorwiegend auf solche auf Straßen, im Heim und auf der Bühne. Die beiden Bücher ergänzen einander sehr gut und sind als Fortbildungswerke für den Liebhaber-Lichtbildner von großem Wert, nicht zuletzt wegen der zahlreichen Bildbeispiele, Aufstellungen und Beleuchtungsskizzen.

H. Pander

**Allein durchs verbotene Land.** Fahrten in Zentralasien. Von G. Krist. 208 S. m. 118 Abb. u. 2 Karten.

L. W. Seidel & Sohn, Wien 1937. Geh. M 4.—, geb. M 5.50.

Aus dem zentralasiatischen Sowjetgebiet als früherer Kriegsgefangener entwichen, hatte Krist sein Buch „Pascholl Plenny“ geschrieben. Abenteuerlust zog ihn aufs neue hinaus. Unter Schwierigkeiten gelingt ihm das Eindringen in ein Gebiet, dessen Betreten den Sowjets besonders unerwünscht erscheint, unter den größten Gefahren nur kann er es wieder verlassen. Natürlich und frisch geschrieben, ohne wissenschaftliche Ambitionen, berichtet das Buch viel Wissenswertes aus Ländern, die eben im vollen Umbruch sind. Es ist darum nicht angebracht, an einzelnen kleinen Ungenauigkeiten zu mäkeln. Die Bilder zeigen viel Schönes und Interessantes, manch Erstmaliges.

**„Lebende Werkzeuge“** Jeder von uns weiß, wieviel für seine Leistung vom Zustand seiner Werkzeuge abhängt. Auch der Körper besitzt unentbehrliche Werkzeuge, wie die Zahne. Sie müssen deshalb nicht nur geschont, sondern, wie jedes Werkzeug, auch sorgfältig behandelt werden. Vor allem sind sie sauber zu halten und richtig zu pflegen. Für die regelmäßige Pflege des kostbaren Werkzeugs „Zähne“ sollte man eine Qualitätszahnspaste wie Chlorodont verwenden.

**Meyers Lexikon.** Achte Auflage. In völlig neuer Bearbeitung und Bebildung. Zweiter Band: Bolland — Deutsche Zunge.

Bibliographisches Institut AG., Leipzig 1937. In Kunsthäbleder M 15.—, in Prachtausgabe M 20.—.

Der neue Band beweist erneut die umwälzende Bearbeitung, welche „der Meyer“ erfahren hat, um ihn mit den Bedürfnissen des heutigen Lebens in Einklang zu bringen. Die äußerliche „Objektivität“ ist bewußt aufgegeben und ein Werk aus der Weltanschauung des Nationalsozialismus heraus geschaffen worden. Daher sind die weltanschaulich wichtigen Artikel tiefgreifend umgeändert worden; das Lexikon will nicht nur aus dem Zusammenhang und der Wertung abgelöste Daten vermitteln, sondern knapp die Bedeutung einer solchen Angabe vermitteln. Gerade der 2. Band mit seinen Aufsätzen zu den Stichworten Deutsche Arbeitsfront, Deutsche Kultur, Deutsches Reich zeigt die Eigenart des neuen Lexikons sehr klar. — Zahlreiche Bildbeigaben in Strichzeichnungen, farbigen Bildern und Photowiedergaben auf beigehefteten Tafeln beleben und veranschaulichen die einzelnen Stichworte.

#### Ehrenbuch der Röntgenologen und Radiologen aller Nationen.

Urban & Schwarzenberg, Berlin u. Wien. Geb. M 9.—.

Ein erschütterndes Buch! Lebenslauf reiht sich an Lebenslauf und jedes Leben endet gleichmäßig: Tod durch Röntgenstrahlen. 170 Namen, Aerzte, Physiker, Techniker, Laboranten, Krankenschwestern und abermals Aerzte, Aerzte! Namen aus 15 Nationen, Namen von Weltruf und unbekannte Soldaten der Wissenschaft. Opfer fielen hier, Menschenopfer unerhört! Dem ehrfurchtvollen Andenken an die, deren Opfertod zum Segen für die Menschheit wurde, ist dieses Buch gewidmet. Ein erschütterndes Buch!

Dr. E. W. Otto

**Wirkungsweise, Aufbau und richtige Bedienung von Sammelheizungsanlagen.** Von Dipl.-Ing. Jul. Rößler. 74 S. Text, 56 Abb., 12 Tafeln. Dr. Max Jänecke Verlagsbuchhandlung, Leipzig, 1937. Geh. M 1.80.

Das aus der Praxis heraus entstandene und für die Praxis bestimmte gut ausgestattete Buch des bekannten Heizungsfachmannes stellt übersichtlich die wichtigsten Punkte zusammen, die für die richtige Bedienung einer Heizungsanlage unter geringstem Brennstoffverbrauch von Bedeutung sind. Es wird insbesondere dem Besitzer einer Heizungsanlage wertvolle Anregungen vermitteln können, wobei die beigegebenen Zahlentafeln sehr unterstützen.

F. H. Flasdieck VDI.

## Neuerscheinungen

Böker, Hans. Einführung in die Vergleichende Biologische Anatomie der Wirbeltiere, II. Band: Biologische Anatomie der Ernährung. Verlag Gustav Fischer, Jena. Brosch. M 13.50, Geb. M 15.—

Bosnjakovic, Fr. Technische Thermodynamik. 2. Teil. (Wärmelehre und Wärmeökonomie in Einzeldarstellungen. Bd. XII.) Mit einem Band: Diagramme. Th. Steinkopff, Dresden. Geb. M 19.—, brosch. M 18.—

Greimer-Michael. Handbuch des praktischen Desinfektors. III. Auflage. Verlag Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig. Geb. M 6.—

Günther und Richter. Schule des Funktechnikers. I. Band: Grundlagen. Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. Subskriptionspreis Geb. M 14.—

- Jost, Wilhelm. Diffusion und Chemische Reaktion in festen Stoffen. (Die chemische Reaktion Bd. II.) Th. Steinkopff, Dresden. Geb. M 21.—, brosch. M 20.—
- Kollath, Werner. Grundlagen, Methoden und Ziele der Hygiene. S. Hirzel, Leipzig. Geb. M 20.—, brosch. M 18.—
- Lange, Fritz. Die Sprache des menschlichen Antlitzes. Mit 308 Abbildungen. J. F. Lehmanns, München. Geh. M 8.—, geb. M 9.80
- Meyer-Mark, Hans, H. Die Herstellung von Filztüchern und technischen Geweben. J. J. Arndt, Leipzig. Geb. M 2.30
- Zimmermann-Böddrich. Einführung in die Dioramen. 5. Auflage. B. G. Teubner, Leipzig. Kart. M 2.50

## Ich bitte ums Wort

#### Lichterschein um den Kopfschatten

(Vgl. „Umschau“ 1937, Heft 29, Seite 679)

Der dort mit schönem Erfolg photographisch festgehaltene Lichterschein um einen Schatten beruht auf Strahlenbrechung in den Wassertröpfchen der Luft (Nebel oder Wolken), hat also eine sehr feuchtigkeitshaltige Luft zur Grundbedingung. Diese Erscheinung ist in der Fliegerei sehr bekannt. Wenn wir an Wolken (Luft hohen Feuchtigkeitsgehaltes!) vorbeifliegen, legt sich um den Flugzeugschatten teils ein heller Schein, teils bildet sich dieser bei starker Sonne außen sogar zu einem Regenbogen-Kreis aus. Es ist uns Fliegern allen eine liebe Erscheinung, den Lichtschein oder Regenbogen von Wolke zu Wolke huschen zu sehen, auch wenn wir selbst die Grenzen der einzelnen Wolkenballen nicht so erkennen können, da in diesem Falle die Schattenwirkung meist fehlt. In viel ausgesprochenerem und schönerem Maße können wir bei Freiballonfahrten die Erscheinung beobachten, da man dabei mehr Ruhe hat und auch der Lichtschein langsamer wandert. Die Erscheinung ist bald nach den ersten Freiballonfahrten vor 150 Jahren schon gesehen worden. Hier legt sich nur um den Korbschatten der Kreis, nicht um den Ballonschatten, oder besser gesagt, man sieht ihn nur um den Korbschatten. Der Lichtkreis um den Ballonschatten ist zu groß, um bei geringer Entfernung gesehen zu werden, bei größerer Entfernung aber ist er nicht mehr mit dem Auge wahrnehmbar. Diese „Aureole“ erlangt oft bei kräftiger Sonne wunderbare Farbenpracht und gehört zu den schönsten Erlebnissen beim Fliegen und Ballonfahren.

Frankfurt a. M.

Dr.-Ing. Roland Eisenlohr

#### Licht schadet der frischen Milch

(Vgl. „Umschau“ 1937, Heft 34)

Zu dieser Mitteilung ist zu bemerken, daß E. v. Behring schon um 1900 nachgewiesen hat, daß unter dem Einfluß des Lichtes frische Milch resp. ihr Fett einen „talgigen“ Geschmack annimmt, was durch Aufbewahrung in dunkelgrünen Flaschen verhindert wird. Durch Oxydationen entsteht der ranzige Geschmack. 1906 teilte H. Koeppe mit, daß die grünlichgelbe Molke der Buttermilch im Sonnenlicht wie auch im zerstreuten Licht einer milchweißen Farbe Platz macht, um im Dunkeln dann wieder grünlichgelb zu werden. Mit solcher durch Licht milchweißen Buttermilch ernährte Säuglinge gediehen besonders gut, blieben frei von Rachitis.

Sofort nach der Entleerung aus dem Euter verändert die Milch ihre Eigenschaften, so daß selbst gleichzeitig angestellte Untersuchungen oft verschiedene Ergebnisse zeitigen, was die Versuche ungemein erschwert.

Gießen

Prof. Dr. Hans Koeppe

# Aus der Praxis

## 60. Silbergewinnung aus photographischen Fixierbädern

Das billigste und einfachste Verfahren, um aus gebrauchten Fixierbädern das Silber zu gewinnen, beschreibt H. Gorke in der „Photographischen Korrespondenz“. Das einfachste Mittel, wie er ausführt, sei die Fällung des Silbers durch Eisen; allerdings müsse man dabei folgende Dinge beachten:

1. Das Fixierbad muß deutlich sauer sein. Unterläßt man das Zwischenbad nach der Entwicklung, so wird die Säure des Fixierbades zu leicht vollständig abgestumpft.

2. Der Luftzutritt ist während der Behandlung des Fixierbades mit Eisen nach Möglichkeit zu vermeiden. Bei Luftzutritt oxydiert das Eisen und die gelösten Eisensalze zu unlöslichen Verbindungen, wodurch nicht nur der Eisenverbrauch unnötig steigt, sondern auch das gefallene Silber stark verunreinigt wird.

3. Das Eisen muß in einer zweckmäßigen, leicht erhältlichen, billigen Form benutzt werden. Eisenpulver sinkt schnell zu Boden und ballt sich zusammen. Billig und bequem sind Eisenspäne, wie sie in allen Haushaltungsgeschäften zum Herdputzen käuflich sind. 100 g für etwa 10 Pf. geben ungefähr 200 g fast reines grobes Silberpulver.

Wenn es sich um große Mengen Fixierbad handelt, so füllt man 2 bis 3 Flaschen von etwa je 3 l Inhalt, die einen Tubus am Boden haben, mit 500 g bis 1000 g Eisenspänen und verbindet die Flaschen durch einige Glasröhren und Gummischläuche, so daß das Fixierbad nacheinander von unten nach oben durch die 3 Flaschen ganz langsam strömt, etwa 100 l in 24 bis 48 Stunden. Sobald das Eisen in der ersten Flasche verbraucht ist, wird diese entfernt und eine neue mit Eisenspänen gefüllte Flasche an den Schluß geschaltet. Bei kleinen Mengen Fixierbad nimmt man zweckmäßig eine weithalsige Flasche von der Größe, daß sie das ganze gebrauchte Fixierbad faßt, also  $\frac{1}{2}$  bis 5 l, füllt sie mit Eisenspänen, gießt das gebrauchte Fixierbad hinein und verschließt mit einem Kork. Man kann dann die Flasche an einem ruhigen Ort so lange stehen lassen, bis die nächste Flasche Fixierbad mit Silber angereichert ist. Ein Umschütteln ist zu vermeiden; je ruhiger die Flasche steht, desto größer fällt das Silberpulver aus. Sobald der größte Teil des Eisens verbraucht ist, richtet man zweckmäßig eine zweite Flasche ein und gießt das Bad aus der ersten Flasche in die zweite. Man kann dann nicht nur das Eisen vollständig ausnutzen, sondern erhält auch ein reineres Silber.

Soeben erschien die 7. Auflage (32.—34. Taus.):

## HEILUNG DER BLUTDRUCKKRANKHEIT DURCH ATEMÜBUNGEN

von Prof. Dr. TIRALA

76 Seiten · 13 Abbildungen · M 2.40

Die Broschüre hat im In- und Ausland große Beachtung gefunden. Die englische Ausgabe erschien unter dem Titel:

## THE CURE OF HIGH BLOOD PRESSURE BY RESPIRATORY EXERCISES

Den Vertrieb in Amerika besorgt die Firma Westermann Co. Ltd., New York; in England die Firma Massic publishing Co., London. Preis dieses Buches M 3.—.

H. Bechhold Verlagsbuchhandl., Frankfurt-M.



## Dramatische Augenblicke

So fing es an: Aus heiterem Himmel flog der dicke Ball, Fritzchens schmucke Segeljacht war bombardiert und gekentert: Signal für Vatis stets bereiten ROBOT! Rasch den Sucher ans Auge, mit überlegener Ruhe viermal ausgelöst, und wieder gab's eine reizende ROBOT-Geschichte, echt und lebendig wie im Kinol. Denn das ist

### das Neue Umwälzende am ROBOT

Sein eingebautes Federwerk transportiert automatisch den Film und spannt den Verschluß. Auch kein umständliches Entfernungsmessen: Nur noch auslösen - loslassen - und aufs Neue bereit sein. Bitte, verlangen Sie kostenlos das interessante Buch „Die Kamera der nichts entgeht“ von Ihrem Photohändler oder direkt von uns.

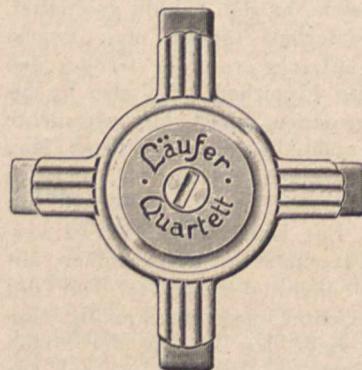
# ROBOT

der Kleinbild-Apparat mit dem Federwerk

## 61. Isolierband-Dose

Eine lose im Werkzeugkasten liegende Isolierbandrolle trocknet in den äußeren Lagen leicht ein, nimmt Staub an und verliert an Klebefähigkeit. Umständlich ist das Abheben des Band-Endes und beim Abreißen verdreht sich oft das Isolierband oder klebt. Diesen Nachteilen sucht die Isolierband-Dose abzuhelpfen. Sie bewahrt durch luft- und staubdichten Verschluß das Band vor Trockenheit und Schmutz. Das Ende des Bandes ist jederzeit griffbereit zur Hand. Eine sinnreiche Lagerung der Isolierband-Rolle sichert die Entnahme jeder gewünschten Länge, das Abtrennen wird durch eine Schneidevorrichtung erleichtert. Das Einlegen einer neuen Isolierband-Rolle ist mit wenigen Handgriffen leicht möglich.

## 62. Neuartiges Radiergerät



Für die vielen im Handel befindlichen Papiersorten gibt es eine große Anzahl verschieden scharf zusammengesetzter Schreibmaschinen-Radiergummis, für gut geleierte Papiere meistens nur scharfe, für lockere und Formularpapiere wieder nur weich-scharfe und für mittlere Papierqualitäten weiche Maschinengummisorten. In dem Bild dargestellten

wieder nur weich-scharfe und für mittlere Papierqualitäten weiche Maschinengummisorten. In dem Bild dargestellten

Radiergerät sind vier verschiedene Maschinengummischärfen untergebracht, so daß man hiermit auf allen vorkommenden Papiere arbeiten kann. In jedem der Arme sitzt ein Gummistreifen, dessen Struktur und Härte auf der Rückseite des Halters bezeichnet ist: weich, mittel, scharf und weich-scharf. Wenn die Stifte aufgebraucht sind, löst man mit einem Geldstück die in der Mitte befindliche Schraube und kann die Einlagen weiter herausziehen, so daß ein ausgiebiger Aufbrauch der Einlagen möglich ist. J. U.

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von S. 818.)

### Zur Frage 402, Heft 34. Glaswolle.

Die „Chemiker-Zeitung“ in Cöthen/Anhalt gibt Ihnen die Bezugssachen von Glaswolle bekannt und im Ingenieur-Taschenbuch „Die Hütte“ finden Sie nähere Angaben über dieses zu feinsten Fäden ausgezogene Glas und dessen isolierende Eigenschaften, das heute in sehr großen Mengen in der Isoliertechnik Verwendung findet.

Villach

Dir. Ing. E. Belani

Näheres über Glaswolle, ihre Preise im Verhältnis zu Kork usw., über Hersteller findet man z. B. in Jolys Technischem Auskunftsbuch.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Hierüber wurde ausführlich in der „Chemiker-Ztg.“ 1936, Nr. 95, S. 961—964 berichtet.

Berlin

Lux

### Zur Frage 404, Heft 34. Rechenproben.

Ob eine Rechenmaschine richtig rechnet, kann man nur durch Nachrechnen feststellen, überschläglich mit dem Rechenschieber, sonst durch Neuner- und Elferproben usw., über die man Näheres in Rechenbüchern findet, z. B. in Koppe-Dickmann, Arithmetik und Algebra. Wenn Rechenmaschinen in Ordnung sind, namentlich nicht durch eingetrocknetes Öl verschmiert, kann man sich aber darauf verlassen.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

### Zur Frage 405, Heft 34. Nasser Keller.

Die Sandsteinwand muß von außen getrocknet werden; durch Freilegung auf 1 m und durch Kiesauffüllung außen ist dafür zu sorgen, daß das Niederschlagswasser nicht mehr an die Wand heran kann. Anstriche von innen helfen nicht. Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Ihre Liebhaberwerkstatt im Keller trocknen und trocken erhalten können Sie mittels eines Trockenlufterzeugers und des erforderlichen Füllmaterials. Dieses ist eine salzartige chemische Verbindung, die beim Gebrauch keinerlei Gase von sich gibt und vollkommen geruchlos ist, sowohl in festem wie gelöstem Zustand. Die Einrichtung des technisch und hygienisch vollständig einwandfreien Trockenlufterzeugers ist derart beschaffen, daß bei ordnungsmäßigem Gebrauch ein Verstäuben des festen oder flüssig gewordenen Füllmaterials vollkommen ausgeschlossen ist. Schimmelpilze und Madergeruch verschwinden. Grundwasser tut nichts zur Sache. Derartige Geräte werden z. B. in Kühlräumen und Kühlräumen für Fleisch u. dgl., in Weinkellern u. ä. mit Erfolg benutzt.

Groß-Gerau

Karl Friedrich Kleinig

### Zur Frage 406, Heft 34. Sonnenblumenöl.

Die verblühten Sonnenblumenköpfe trocknet man wegen der Vögel an der Luft unter Netzen, rebbelt die Kerne vom Fruchtboden ab und verarbeitet sie in automatischen Oel-extraktions-Apparaturen oder in Oelsaatpressen auf Sonnenblumenöl und Oelkuchen, die als Viehfutter dienen.

Villach

Dir. Ing. E. Belani

## Wandern ü. Reisen

Studienreise deutscher Ingenieure nach Nordamerika. Vom 26. Oktober bis 19. November d. J. findet für die Mitglieder des Vereins deutscher Ingenieure eine Studienreise nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika statt. Die Ueberfahrt wird auf den Schnelldampfern „Europa“ und „Bremen“ des Norddeutschen Lloyd durchgeführt. Anmeldungen sind an den Verein deutscher Ingenieure, Berlin NW 7, Ingenieurhaus, oder an die Geschäftsstelle des Norddeutschen Lloyd zu richten.

## Wissenschaftliche u. technische Tagungen

Ein Einführungskurs in die Photogrammetrie findet vom 20. bis 26. September an der Techn. Hochschule in Berlin statt.

Berichtigung! In der kleinen Mitteilung über die Ausnutzung heißer Quellen zur Aufwärmung Reykjaviks („Umschau“, Heft 35, S. 810) muß es in der Ueberschrift selbstverständlich Island heißen.

Das nächste Heft enthält u. a.: Dozent Dr. Lehmann-Faciüs, Serologische Diagnostik der Schizophrenie. — Walter Zuerl, Die „kritische“ Flugstunde. — Dr. Dietmar Kunert, Elastizitätsmessungen an Gläsern mittels Schaefer-Bergmann-Diagrammen. — Prof. E. Hennig, Eingeborenen-Leben im südlichen Deutsch-Ostafrika. — Dozent Dr.-Ing. habil. Edgar Mörrath, Holzschutz in Deutschland. — Julius Ruska: Das chemische Hauptwerk des Arztes Razi.

### Schlüß des redaktionellen Teiles.

**BEZUG:** Zu beziehen durch alle Buch- und Zeitschriftenhandlungen, die Post oder den Verlag. — **Bezugspreis:** Für Deutschland je Heft RM —.60, je Vierteljahr RM 6.30; für das Ausland je Heft RM —.45, je Vierteljahr RM 4.73 zuzüglich Postgebühren. — Falls keine andere Vereinbarung vorliegt, laufen alle Abonnements bis auf Widerruf. Abstellungen können nur spätestens 14 Tage vor Quartalschluss erfolgen. — **Zahlungsweise:** Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt-M. — Nr. VIII 5920 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Katowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Verlag: H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inh. Breidenstein), Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstr. 2. — Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser, Frankfurt a. M., Stellvertr.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Wilhelm Breidenstein jr., Frankfurt a. M. — DA. II. Vj. üb. 11 000. — Pl. 6 — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inh. Breidenstein), Frankfurt a. M.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.

Wir bitten Zeitschriften für unsere Zeitschrift ohne Name zu senden: „An die Schriftleitung der Umschau, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20—22“ zu richten.