

# UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

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



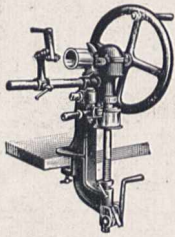
سید محمد سعید

Der Kurdenführer Scheid Madmond.

10. HEFT  
20. SEPT. 1933  
XXXVII. JAHRG.



**Julius Klinghammer**  
Maschinenfabrik  
Braunschweig u., Hamburger Straße 50



**Dosenverschleiß-  
Abschneide-Maschinen**

**Sächs. Mineralien- u.  
Lehrmittel-Handlung**

Dr. Paul Michaëlis  
Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 8.  
**Mineralien, Gesteine, Petrefakten**  
Liste 20: fertige Samml. v. Min. u. Gesteinen  
Liste 25: Mineralien - Liste 27: Gesteine  
Liste 28: Petrefakten

**Rezepte** u. Fernunter-  
richt (Rück-  
porto) für Kunststein, Gips u. Beton  
**J. Tenczyk**, Breslau 8.

**Berlepsch'sche**  
**Nisthöhlen, Geräte und**  
**Winterfutter**  
Herm. Scheid, Büren i. W.  
und Kunersdorf b. Frankf./Od.  
Illustrierte Preisliste frei v. Büren

**Brieflicher  
Gedankenaustausch**  
wissenschaftlich, technisch,  
kommerziell etc. durch  
**„Journalistikum“**  
Planegg/München 154

**Geistigen Anschluß**

sucht älterer Kaufmann im Ruhe-  
stande, gr. Naturfreund, vielsei-  
tig gebildet, beherrscht engl.,  
französ., italienisch u. spanisch.  
Würde gern bei Forscher oder  
Gelehrten auf Grund seiner  
Sprachkenntnisse mitarbeiten.  
Antwort erbet. an Th. D., Frank-  
furt a. M., Cronberger Str. 37, pt.

**Wäsche noch weißer**

DURCH DAS WASCHESCHONENDE  
SAUERSTOFF-WASCHMITTEL

**Profitta**  
IN DER TUBE

PROFITTAWERKE · WAIBSTADT B. HEIDELBERG

Wenn nicht in einschlag. Geschäften erhältlich, wende man sich an die Herstellerfirma direkt



**Echte Matrosen-Kinderanzüge, Kleider und Mäntel**

**Kieler**  
3-4 monatl. Ratenzahlg. ohne Anzahlg. Ver-  
langen Sie gratis Muster u. Preisl. Körper-  
größe u. Alter, Knabe oder Mädchen, Stand  
oder Beruf angeben. **Marine-Offiziers-  
Tude, Yachtklubsergen** (auch Reste)  
für Klubanzüge, Damenmäntel, Kostüme usw.

**Marine-Versandhaus Bernhard Preller, Kiel 213**

**Die neue Einsetzwanne**

DRGM (Sitz- und Sparwanne)



ist auch quer über die große  
Wanne einzuhängen: Ideal für  
Babybad und kleine Wäsche.  
Passend für alle Normalwannen.  
Gummipuffer schützen die  
Emaille vor Beschädigung.  
Preis in solider weißer  
Ausführung 8.50 Mk.  
Auf Wunsch Probeflieferung.

**Patzig, Görlitz, Bahnhofstr.**

**27-Jährige,**

gepflegte Erscheinung, warmher-  
zig, aus gutem Hause, aber un-  
vermögend, vielseitig interessiert,  
musikbegabt, wünscht sich mit se-  
riösem Arier bis 50 J. (am lieb-  
sten Wissenschaftler), der Sinn  
für kultivierte Häuslichkeit und  
Geselligkeit hat, zu verheiraten.  
Zuschriften unter 3452 an den  
Verlag der Umschau.

**Ich sehne mich**

nicht nach einem bequemen, son-  
dern nach einem tätigen Leben,  
a. d. Seite eines Mannes, d. gesun-  
d, geachtet u. gebildet ist. Ich  
bin 26 Jahre, 1,73 gr., schlank,  
dbld., aus ev. Akad.-Fam., nicht  
verm. sportl. gewandt, vielseitig  
interessiert, musikal. u. voller  
Lebensfreude. Antw. unter 3477  
an den Verlag der „Umschau“.

**Junges Mädchen**

gepflegte Erscheinung, aus gutem  
Hause, jed. unvermö., kunstlie-  
bend und gemütvoll, möchte sich  
mit seriösem Manne (Arier), der  
gleich ihr eine kultivierte Häus-  
lichkeit liebt, bald verheiraten.  
Zuschriften unter Nr. 3485 an den  
Verlag der Umschau.

**Bezugsquellen - Nachweis:**

**Alle Bücher**

und Literatur-Nachweise durch H.  
Lindemann, Stuttgart, Stiftstr. 7

**Farben und Lacke**

Zoellner-Werke A.-G., Berlin-  
Neukölln.

**Patentanwälte**

A. Kuhn, Dipl.-Ing., Berlin SW 61.

**Sprachkurse**

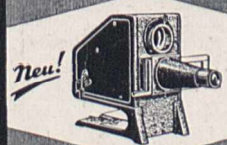
auf Schallplatten

15 Fremdsprachen nach der  
Linguaphone-Methode.  
Klasing & Co., Berlin W 9.

**Physikalische Apparate**

Berliner physikalische  
Werkstätten G. m. b. H.  
Berlin W 10, Genthiner Straße 3.  
Einzelanfertigung und Serienbau.

**JANULUS-  
Epidiaskop**



**Ausgezeichneter, preiswerter  
Bildwerfer zur Projektion von  
Papier- und Glasbildern**

Für Schule, Verein, Jugendpflege u. s. w.  
Preis einschl. 500 Wattlampe RM 251,70  
**ED. LIESEGANG · DÜSSELDORF**  
GEGRÜNDET 1854 · POSTFÄCHER 124 u. 164

Vergrößere mit thagee Lumimax



**Vom Zwerg zum Riesen**

Lumimax  
Preisliste  
gratis!  
**Thagee**  
STERNBERG-GENEVE  
Dresden-Striesen 587

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

# 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

HERAUSGEGEBEN VON  
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 60 Pfennig.

Schriftleitung: Frankfurt am Main - Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22, Fernruf: Fernruf Spessart 66197, zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Sammel-Nummer 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil und Auskünfte  
Rücksendung von unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung von Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung von doppeltem Postgeld.  
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 40

FRANKFURT A. M., 30. SEPTEMBER 1933

37. JAHRGANG

## Atmung durch Gasmasken / Von Prof. Dr. O. Bruns

Direktor der medizinischen Universitäts-Poliklinik Königsberg i. Pr.

Pendelatmungsmaske und Zweiwegeatmung. — Individuell verschiedene Atemtypen. — Atemschulung. — Ungeübte, nervöse Menschen. — Nervenruhige. — Langsam- und Schnellatmer. — Unzureichende Anpassungsfähigkeit der Kreislauforgane.

Die Frage des Gasschutzes der gesamten Zivilbevölkerung sowie der Reichswehr und der Feuerwehr hat in den letzten Jahren eine immer größere Bedeutung erlangt. Schon im Jahre 1925 habe ich mit ausgedehnten Untersuchungen über die sogenannten Kreislaufgeräte begonnen. Es sind das Apparate, die im Feuerlöschdienst, namentlich aber im Grubenrettungswesen eine große Rolle spielen, da bei Grubenkatastrophen, abgesehen von den giftigen Gasen, häufig auch noch Sauerstoffmangel in der Atemluft besteht. Daher müssen die Retter mit Apparaten ausgerüstet werden, in denen sie völlig unabhängig von der umgebenden Atmosphäre sind. Diese Kreislaufgeräte besitzen ihren eigenen Sauerstoffvorrat und Kalipatronen zur Absorption der ausgeatmeten Kohlensäure. Später ging ich dann dazu über, Gasmasken mit eingeschraubten Gasschutzfiltern in ihrer Schutzwirkung auf den menschlichen Organismus zu untersuchen. Von diesen Untersuchungen soll heute die Rede sein.

Eine Gasmasken muß dem Gesicht des Trägers vollkommen angepaßt sein, so daß die gesamte Einatemluft das Filter passiert, bevor sie in die Lunge gelangt. Das Filter enthält aktive Kohle, die giftige Gase adsorbiert (bindet), während Nebel und Rauch durch eine weitere Filterschicht auf mechanischem Weg zurückgehalten werden. Bedeutung für die Wirkung der Gasmasken haben in erster Linie der Totraum der Gasmasken und der Filterwiderstand. Unter Totraum versteht man den Luftraum, der vom Gesicht des Trägers und den Maskenwänden nebst eingeschraubter Filterbüchse begrenzt ist. Bei den modernen Masken beträgt der Totraum zwischen 50 und 200 ccm Luft. Zum eigentlichen Maskentotraum kommt noch der Filtertotraum, also der

Luftraum der Filterporen, der durchschnittlich 300 ccm Luft enthält. Was für den Totraum der Luftwege, der 140 ccm beträgt, gilt, gilt ebenso für den Totraum der Gasschutzmaske. Die aus den Lungenbläschen in den Totraum ausgeatmete kohlenensäurereiche Luft wird beim nächsten Atemzug wieder eingeatmet und lagert sich großenteils vor die Frischluft. So kommt es, daß der Maskenträger, um genügend Sauerstoff zu bekommen, im Vergleich zur Normalatmung vertieft atmet und das Volumen Luft, welches er je Minute ein- und ausatmet, erhöhen muß. Früher gab es nur sog. Pendelatmungsmasken (Fig. 2), bei denen die ein- und ausgeatmete Luft das Filter durchqueren muß. Da sie billig sind, dienen sie auch heute noch zum Schutz der „passiven“ Zivilbevölkerung vor Gasangriffen. Dadurch, daß die modernen Filter außer der absorbierenden Kohle noch komplizierte Nebelfiltereinsätze tragen, hat sich der Atemwiderstand dieser Filter erheblich gesteigert. Je komplizierter das Filter wurde, um die verschiedensten schädlichen Gase zu absorbieren bzw. am Durchtritt zu verhindern, desto mehr stieg der Atemwiderstand und zwang die Konstrukteure zur Zweiwegeatmung (Fig. 3) überzugehen, d. h. die ausgeatmete Luft durch ein Ventil direkt ins Freie zu führen. Dieses Ausatemventil sitzt nun entweder in der Maskenwand oder im Hochleistungsfilterselbst, wie es die Auer-Gesellschaft konstruiert hat. Die Schwere des Filters, namentlich des gegen Kohlenoxydgase, macht es unmöglich, das Filter an der Maske selbst anzu-



Fig. 1.  
Totraum  
der  
Gasmasken  
(schraffiert)

bringen. Vielmehr muß dieses Filter in einer Tasche am Leibriemen getragen werden und ist mit der Maske selbst durch einen langen Schlauch verbunden. Bei dieser Konstruktion kommt also zum Atemwiderstand des großen Schutzfilters noch ein riesiger Totraum, der an sich schon ein Ausatmungsventil nötig macht.

Die Erschwerung der Atmung messen wir durch Registrierung der Seitendruckschwankungen in der Maske; das sind die Druckschwankungen in dem Maskenlufttraum während der Ein- und Ausatmung. Die Druckhöhen sind natürlich abhängig von der Geschwindigkeit, in der ein bestimmtes Luftvolumen durch das Filter und evtl. die Ventile ein- und ausgeatmet wird. Bei der Untersuchung frischer Rauchschutzfilter fanden wir an Versuchspersonen in völliger Körperruhe Atemwiderstände, die zwischen 3 und 12 mm Wassersäule schwankten bei einer Atemfrequenz von 7 bis 12 Atemzügen pro Minute und einem Minutenvolumen von 6 bis 12 Liter. Ließen wir die Versuchspersonen gleichzeitig eine mittelschwere Körperarbeit verrichten, so schwankte der Atemwiderstand zwischen 12 und 20 mm Wassersäule. Bei gebrauchten Rauchschutzfiltern stieg der Widerstand auf 25—30 mm Wassersäule. Die filtrierende Kohle und Kolloidsubstanzen werden nicht nur durch Rauch, Nebel und Gase von außen, sondern auch durch den mit der Ausatemluft von innen eindringenden Wasserdampf „verbraucht“. Die großen Schwankungen der Zahlenwerte in unseren Befunden erklären sich ohne weiteres aus den individuellen Verschiedenheiten des Atemtypus und der Atemreaktionen der verschiedenen Versuchspersonen, die alle geübte Maskenatmer (Feuerwehrleute) waren. Unter den individuellen Verschiedenheiten der Atemweise verstehe ich hier aber nicht echte Veränderungen am Atmungsapparat, wie z. B. die natürliche notwendige Abnahme der Anpassungsfähigkeit der Atmungsorgane infolge zunehmenden Lebensalters oder durch Mangel an körperlicher Betätigung oder durch Zwerchfellhochstand infolge zunehmenden Leibumfanges oder etwa durch Kreislaufstörungen. Vielmehr fanden sich auch bei meinen körperlich gesunden, glänzend durchgearbeiteten, im Gebrauch der Maske seit langem geübten Feuerwehrleuten weitgehende Unterschiede. Dazu kommt dann noch, daß auch beim einzelnen Individuum je nach der augenblicklichen körperlichen Disposition Schwankungen in der Atemweise und in den sie bedingenden inneren Verbrennungen auftreten können.

Die Unterschiede zwischen diesen geübten Maskenatmern liegen begründet in der Verschiedenartigkeit der Gesamtkonstitution, also in der Verschiedenheit des Lungenfaßvermögens, der Zahl und Tiefe der Atemzüge und der Empfindlichkeit des Atemzentrums gegen chemische Reize. Ebenso individuell verschieden ist auch die Beherrschung der Atemmuskulatur und die Geschicklichkeit in der bewußten Steue-

rung der durch Maskentotraum und Filterwiderstand erschwerten Atmung.

Auch für körperlich gesunde und an sich leistungsfähige Maskenträger sind die wichtigsten Vorbedingungen namentlich bei gleichzeitiger körperlicher Arbeit ein schon von Natur großes Faßvermögen des Brustkorbes bzw. der Lunge und eine entsprechende Atemschulung. Sie vergrößert das Lungenfaßvermögen und führt zu einer bewußten Beherrschung der Atemmuskulatur.

Systematische Übungen lehren den Maskenträger eine zweckentsprechende Beherrschung der Atemreaktionen beim Aufsetzen der Masken. Setzt man nämlich einem ungeübten, nervösen Menschen eine Pendelatmungsmaske auf und läßt ihn gleichzeitig körperlich arbeiten, so geht er infolge der plötzlichen Atemerschwerung in eine gewisse Einatmungsstellung des Brustkorbes über und macht häufig ganz unnötige, unzweckmäßige und unökonomische Einatemanstrengungen, die unter Vernachlässigung ausgiebiger Ausatmung zu Lungenblähung führen. Solche Reaktionen, solche unrationelle Angststimmung gilt es beim Maskentragen durch Übungen zu unterdrücken und die Atemtätigkeit bewußt möglichst rationell zu gestalten.

Bei Nervenruhigen und Geübten beobachten wir, daß sie beim Aufsetzen der Pendelatmungsmaske ganz instinktiv eine neue geeignete Atmung annehmen, d. h., daß sie die Atmung gleichmäßig in Ein- und Ausatmung vertiefen.

Von der Größe des Lungenfaßvermögens hängt auch die Zahl der Atemzüge vorzugsweise ab und damit der Unterschied, ob Langsam- oder Schnelatmer. Kleine gutgenährte Leute z. B. neigen infolge der Einengung ihres Lungenfaßraumes durch einen relativ hohen Zwerchfellstand zu rascher Atmung. Als Pendelmaskenatmer sind sie bei gleichzeitiger Körperarbeit aus „Atemnot“ meist wenig leistungsfähig.

Jeder Maskenträger strebt in Körperruhe wie bei körperlicher Arbeit instinktiv nach einer möglichst ökonomischen, rationellen Atemweise. Der Langsamatmer erhöht also, der Raschatmer verlangsamt unter dem Einfluß der Atemerschwerung seine Atmung. Je ruhiger, geübter und erfahrener er ist, desto rascher wird er bei gleichzeitiger Körperarbeit zur Befriedigung seines Sauerstoff-Bedarfes die optimale Einstellung und Verbindung zwischen Atemtiefe und Atemfrequenz erreichen. Daß die Erlernung der günstigsten Atemform in der Maske individuell sehr verschieden lange dauert, liegt auf der Hand.

Bei Körperarbeit des Pendelmaskenträgers sanken in den meisten unserer Stoffwechseluntersuchungen die Volumina der ein- und ausgeatmeten Luft und gleichzeitig der Sauerstoff-Verbrauch, im Vergleich zu derselben Arbeit bei



Fig. 2. Maske für Pendelatmung. Ein- und ausgeatmete Luft durchqueren das Filter.



Fig. 3. Maske mit Zweiwegeatmung. Die ausgeatmete Luft geht durch ein Ventil direkt ins Freie. Besonders bei Nebelfiltereinsätzen benutzt. Fig. 1 bis 5 verdanken wir den Drägerwerken, Lübeck.

freier Atmung. Auch der geübte Maskenträger erleidet also während der Muskelarbeit ein größeres Sauerstoff-Defizit als der Freiatmer. Das Sauerstoff-Defizit ist allerdings beim Tragen moderner Pendelatmungsmasken nicht wesentlich größer als beim Freiatmer. Jede Körperanstrengung geht mit einem Verlust an Sauerstoff-Aufnahme aus der eingeatmeten Luft in das Blut der kleinen Lungengefäßchen einher. Die arbeitende Körpermuskulatur bekommt also nicht so viel Sauerstoff durch den Blutkreislauf zugeführt, wie zu einem regelmäßigen Ablauf der Stoffwechselfvorgänge nötig wäre. Im übrigen dauert nach unseren Versuchen beim geübten Maskenatmer die Rückkehr von Atemtiefe und Zahl zur Ruheatmung, mit anderen Worten die Ergänzung des Sauerstoff-Defizits aus der Arbeitsperiode auch nicht wesentlich länger als die „Erholungsperiode“ beim Freiatmer. — Zwei Fragen sind dabei noch von Interesse: Erstens: Warum sind die ein- und ausgeatmeten Luftvolumina auch beim geübten Pendel-Maskenträger bei gleichzeitiger Körperarbeit geringer als beim Freiatmer? Weil es ihm infolge des Maskentotraumes mit seinen doch nicht ganz starren Wänden und infolge des Atemwiderstandes des Schutzfilters doch nicht gelingt, so ausgiebig hin- und herzuatmen, wie dem arbeitenden Freiatmer.

Von allgemeiner, grundsätzlicher Bedeutung ist die zweite Frage: Warum kommt es denn überhaupt auch beim Freiatmer schon bei geringer körperlicher Anstrengung zu Atemnot und einem Sauerstoff-Defizit, das in der Erholungsperiode nach der Arbeit wieder ausgeglichen werden muß? Ist daran die Lunge bzw. die Atemtechnik schuld, die nicht genügend Sauerstoff in die Lungenbläschen führt? Oder liegt es an der Blutzirkulation? Strömt nicht genügend Blut in der Zeiteinheit durch die die Lungenbläschen umspinnenden Blutge-

fäßchen, so daß sich das Lungenblut nicht mit dem nötigen Sauerstoff beladen und nicht genügend Kohlensäure abgeben kann? Als Antwort auf diese Frage darf ich darauf hinweisen, daß die Menge des mit der Ausatemluft wieder abgegebenen Sauerstoffs auch bei Körperarbeit so groß ist, daß keine Rede davon sein kann, daß die Funktion des Ausatemapparates, also der Luftpumpe, während der Arbeit nicht genüge, um dem Lungenblut den nötigen Sauerstoff zuzuführen. Es muß sich also um eine nicht ausreichende Anpassungsfähigkeit der Kreislauforgane handeln, wie es auch Untersuchungen an meiner Klinik von Dr. Herbst ergeben haben.

Zum Schluß soll nicht vergessen werden zu betonen, daß die Leistungsfähigkeit der Maskenträger mit Ausatemventilen bei körperlichen Arbeiten ganz wesentlich größer ist, weil keine Atemarbeit für die Ueberwindung des Totraumes nutzlos verbraucht werden muß. Ferner fällt für den Ausatemstrom der Atemwiderstand des Filters weg.

Zusammenfassend kann gesagt werden: Die Erschwerung der Atmung durch Atemschutzfilter und durch Vorschalten des Gasmaskentotraumes führt zu einer deutlichen Veränderung der äußeren und inneren Atmung. Die Regulation der Atmung wird mit Einsetzen der Atemerschwerung durch das Hinzutreten eines besonderen Reflexvorganges verändert. Der Atemreiz des nur erschwerten Atmenkönnens führt bei Nervösen, Ungeübten teils zum Uebergang in eine gewisse Einatemhaltung des Brustkorbes, teils zu unzweckmäßigen Atemanstrengungen, die zu Lungenblähung führen.

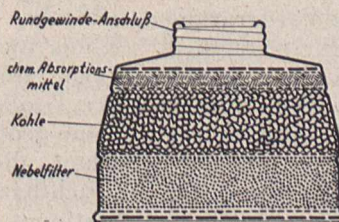


Fig. 4. Schnitt durch ein Filter gegen Kampfgase sowie gegen Rauch und Nebel

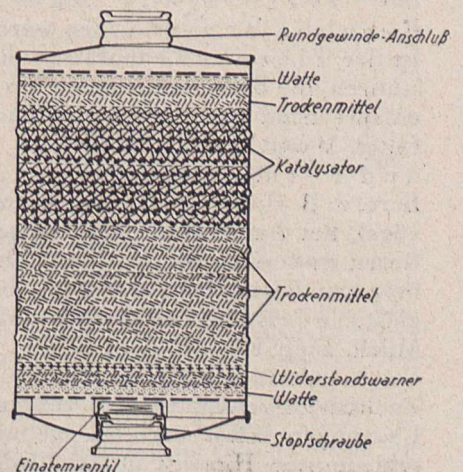


Fig. 5. Schnitt durch ein Filter gegen Kohlenoxyd und alle Atemgifte. Sitzt nicht an der Maske selbst, sondern wird an einer Tasche am Leibriemen getragen.

Beim Maskengeübten führt das Einsetzen der Atemerschwerung nur noch zu einer relativ geringfügigen, in Aus- und Einatmung meist gleichmäßigen Vertiefung der Atmung.

Wird durch Gasmasken ohne Ausatemungsventile geatmet und gleichzeitig körperliche Arbeit verrichtet, so kommt es in der Mehrzahl der Fälle zu einer Verminderung des Atemvolumens und der Sauerstoffaufnahme im Vergleich zur Arbeit bei freier Atmung. Es kommt also ein höheres Sauer-

stoffdefizit zustande als bei der Arbeit mit freier Atmung. Der Maskenträger braucht aber bei mittlerer Körperanstrengung kaum länger zum Ausgleich dieses Sauerstoffdefizites in der der Arbeit folgenden Erholungsperiode als der Freiatmer.

Ausatemungsventile erleichtern die Atmung in der Maske sehr und erhöhen dadurch die Leistungsfähigkeit des Trägers wesentlich. — Ein gefährlicher Feind der Filter ist der Wasserdampf der Ausatemungsluft.

## Erbwertbestimmung in der Haustierzucht

Von Privatdozent Dr. L. KRÜGER

Milchertrag hängt nicht nur vom Erbwert, sondern auch vom Wetter ab. — Man kennt die Leistungsfähigkeit eines Tieres, weiß aber nicht, ob es sie auf seine Nachkommen vererben wird. — Klärung des Erbgangs stößt auf größte Schwierigkeiten. — Das Erbgitter.

Für die Landwirtschaft ist die Klärung des Vererbungsgeschehens eine uralte Aufgabe, so alt wie die Tier- und Pflanzenzucht selbst. Die Landwirtschaft lebt ja zum Teil von der Zucht und züchten heißt: Planmäßig Lebewesen (Mensch, Tier, Pflanze) zur Paarung so auswählen, daß die Nachkommen aus ihren Erbanlagen heraus zu den vom Züchter erstrebten Eigenschaften und Leistungen befähigt sind. Bei der Zucht kommt es also auf den Wert der Erbanlagen der Nachkommen an. Dieser wird von den Erbmassen der Eltern, deren Erbwert, bestimmt.

Um nun den Erbwert eines Lebewesens richtig feststellen zu können, muß man vorher wissen: 1. Welche Eigenschaften sind erstrebenswert? 2. Wie sind diese Eigenschaften bedingt? und 3. Wie wird die Fähigkeit zu diesen Eigenschaften erkannt? — Viele Fragen, viele Schwierigkeiten.

Das Ziel der Zuchtwahl kann ein ganz verschiedenes sein. In dem einen Falle ist es auf Aussehen und Gestalt, auf Farbe oder Form gerichtet, in einem anderen Fall auf körperliche und geistige Leistungsfähigkeit, wiederum in einem anderen soll die Veranlagung zu bestimmten Krankheiten vermieden werden und a. mehr. In der Tierzucht umfassen die genutzten Leistungen alle Bedürfnisgruppen des Menschen. Dementsprechend sind auch die Zuchtziele mannigfaltig. Beispiele für die Zucht nach Farbe und Form geben heute vor allem die Kleintiere, z. B. Hunde, Pelztier, Kaninchen und Sportvögel. Bei den größeren landwirtschaftlichen Haustieren und auch bei den ihrer Nutzung wegen gehaltenen Kleintieren treten die körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeiten in den Vordergrund. Milch, Eier, Fleisch, Fett, Wolle, Arbeitsfähigkeit, Wachsamkeit, Spürfähigkeit usw. werden in den Zuchtzielen genannt. Dabei werden wiederum diese Leistungen selbst nach Menge und Güte in verschiedenster Hinsicht unterschieden.

Die Frage, welche Eigenschaften bei der Zuchtwahl zu beachten sind, hat nicht immer und auch heute nicht in jedem Falle eine klare Beantwortung erfahren. Das liegt z. T. in den

großen Schwierigkeiten, die Lebewesen nach ihren Leistungsfähigkeiten zu unterscheiden; bei den körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeiten ist das besonders der Fall. Deshalb suchte man vielfach nach Ersatzmethoden und blieb manchmal an Aeüßerlichkeiten oder gar an Merkmalen hängen, die mit den erstrebten Eigenschaften gar nichts oder nur sehr wenig gemeinsam haben. Wie bei jeder anderen Aufgabe, ist aber die klare Formulierung der Fragestellung, in unserem Falle die Aufstellung des Zuchtzieles, die grundlegende Voraussetzung einer erfolgreichen Arbeit.

Ebenso wichtig ist es zu wissen, wovon die erstrebten Formen oder Eigenschaften bestimmt werden. Jedes Lebewesen erbt von seinen Eltern nur die Fähigkeit, bei entsprechenden Lebensbedingungen die und die Eigenschaft von der und der Art zu entwickeln. Die Ausbildung der ererbten Fähigkeit zur Eigenschaft wird von all den veränderlichen Voraussetzungen mitbestimmt, die der eigene Körper und die Umwelt von der Keimbildung im Mutterleib an bietet. Die von den Eltern auf die Kinder übertragenen Erbanlagen legen somit wohl die Grenzwerte der möglichen Ausbildung einer Leistung fest, sie bestimmen aber nicht die Art und Größe der Eigenschaftsbildung zwischen diesen Grenzwerten (s. dazu Fig. 1 u. 2).

Aus der Mannigfaltigkeit und Veränderlichkeit der nicht erblichen Leistungen ergibt sich die Schwierigkeit, die erblich bedingte, individuelle Leistungsfähigkeit zu erfassen. Die Farbe der Haare festzustellen, ist z. B. verhältnismäßig einfach, obwohl auch sie von Alter, Geschlecht, Fütterung, Haltung, Pflege, Wetter, Klima und seelischen Erregungen abhängig sein kann. Auch die Bestimmung des Körpergewichts, der Größe, der Formgestaltung macht zunächst keine größeren Schwierigkeiten. Umständlicher ist schon die Feststellung der Milchleistung, der Fruchtbarkeit. Sehr schwierig und z. T. noch unbestimmt ist die Technik zur Bestimmung der Fleischgüte, der Arbeitsfähigkeit, der Futtermittelverwertung und dgl. mehr.

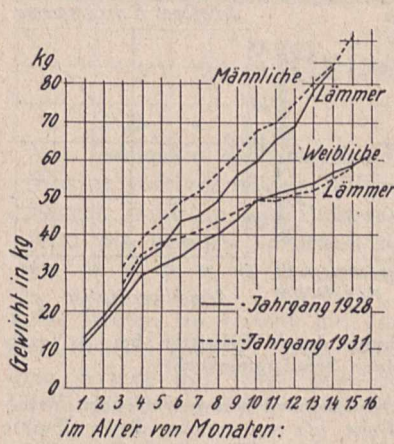


Fig. 1 links. Entwicklung des Gewichtes von Schaflämmern einer frühreifen Mastrasse in Schlesien. Die Abb. zeigt den wesentlichen Unterschied in der Entwicklung 1. zwischen den Geschlechtern, der mit zunehmendem Alter immer größer wird; 2. zwischen den Lammzeiten, welcher je nach Futter, Haltung, Pflege, Klima und Wetter verschieden ist.

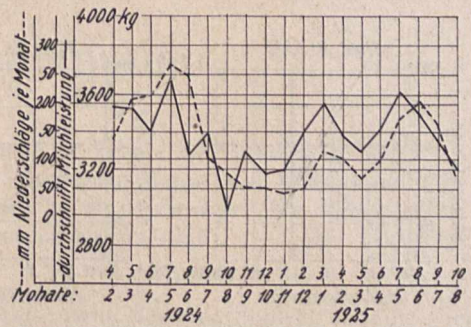


Fig. 2 rechts. Milchleistung und Wetter.

Darstellung der im Jahre 1924/25 im Zuchtbezirk Immenstadt im Allgäu gefallenen Regenmenge (— — —) und der durchschnittlichen Milchleistung der in der gleichen Zeit abkalbenden Kühe (—). Die Fig. zeigt, wie in einem Wirtschaftsgebiet, in welchem fast nur Gras verfüttert oder auf die Weiden ausgetrieben wird, die Höhe der Milchleistung vom Wachstum des landeigenen Futters und damit vom Wetter abhängen kann.

Auch größte praktische Erfahrung kann eine Eigenschaft nur so beurteilen, wie sie sich zur Zeit der Besichtigung zeigt; und selbst die mit dem neuesten Rüstzeug der Wissenschaft und Technik durchgeführten Leistungsprüfungen können nur feststellen, welche Leistungen ein Lebewesen hervorgebracht hat, und nichts darüber aussagen, inwieweit veränderliche Leistungsvoraussetzungen daran Anteil hatten.

Technische, biologische und wirtschaftliche Schwierigkeiten gestatten es nicht, die Leistungsprüfungen so durchzuführen, daß in den Leistungsunterschieden zwischen den einzelnen Tieren nur die Wirkungen der erblichen Leistungsvoraussetzung zum Ausdruck kommen, und nicht auch die wechselnde Wirkung der veränderlichen Bedingungen. Die Ergebnisse selbst der besten Leistungsprüfungen sind nur vorläufige, denn die Leistungsvoraussetzungen der Außenwelt wechseln ständig. Sie sind niemals gleich; manche von ihnen, wie z. B. die Wirkungen des Geschlechtslebens, des Klimas, des Alters, der Psyche unterliegen nicht unserem Willen. — „Die Natur ist schön, aber nicht korrekt“, sagt ein dänisches Sprichwort. Daher ist in jedem Falle eine Bewertung der festgestellten Eigenschaftsausbildung je nach Art und Größe der an ihrer Ausbildung beteiligten gewesenen Leistungsvoraussetzungen notwendig.

Es ist die Aufgabe der Eigenschaftsforschung, die Voraussetzungen und Bedingungen einer Eigenschaft festzustellen, die Art der Beziehungen zwischen veränderlicher Leistungsvoraussetzung und Ausbildung einer Eigenschaft zu zeigen und die Grundlagen für die Methodik einer systematischen Bewertung der Beobachtungsergebnisse zu liefern. Wie weit das möglich ist, zeigen die Beispiele der Fig. 3 und 4, welche die

absoluten Ergebnisse der Milchleistungsprüfung und die, mittels der vom Verfasser ausgearbeiteten Methoden, umgewerteten Leistungszahlen wiedergeben.

Die individuelle Leistungsfähigkeit kann man erst erkennen, wenn die Wirkungen der von Tier zu Tier und von Leistung zu Leistung wechselnden Leistungsbedingungen vereinheitlicht sind. Damit weiß man nun, was ein Tier selbst zu leisten imstande ist, man weiß aber immer noch nicht, welche Leistungsfähigkeit es auf seine Nachkommen vererben kann. Das liegt daran, daß die gleiche individuelle Leistungsfähigkeit von verschiedenen Erbanlagen erzeugt sein kann. Darum können erst die Nachkommen eines Tieres über seine erbliche Veranlagung endgültig Aufschluß geben.

Die Klärung des Erbganges von körperlichen und geistigen Leistungen stößt bei

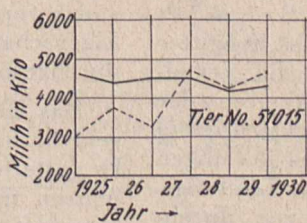
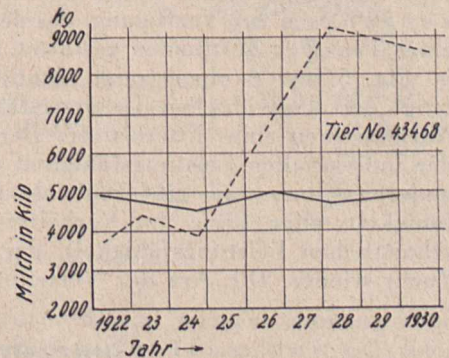


Fig. 3 und Fig. 4 rechts. Leistung, wie sie scheint und wie sie wirklich ist. — Die Milch-Leistungen desselben Tieres in den einzelnen, aufeinanderfolgenden Zuchtabschnitten. Die — — — Linie gibt die absoluten Leistungen an, wie sie ermolken und gemessen wurden; diese absoluten Leistungen weichen stark voneinander ab, obwohl die erblich bedingte Leistungsfähigkeit bei demselben Tier in allen Zuchtabschnitten doch immer die gleiche war. Sie können uns deshalb keinen Aufschluß über die Leistungsfähigkeit des Tieres geben, da die Höhe der festgestellten Leistungen in den einzelnen Zeitabschnitten ganz verschieden von nichterblichen, veränderlichen Bedingungen (Futter, Klima, Witterung, Haltung, Alter, Geschlechtsleben, Zustand der inneren Drüsen, usw.) ausschlaggebend bestimmt wurde. Die — — — Linie wurde entsprechend den Beziehungen zwischen Größe der Leistungsbedingungen und Höhe der dabei erzeugten Milchleistung aus den absoluten Leistungen (— — — Linie) errechnet. Die — — — Linie weist im Gegensatz zu den stark wechselnden absoluten Leistungen die tatsächliche Milchleistungsfähigkeit des Tieres nach; ihre Schwankungen sind gering und spielen praktisch keine Rolle.



Es ist die Aufgabe der Eigenschaftsforschung, die Voraussetzungen und Bedingungen einer Eigenschaft festzustellen, die Art der Beziehungen zwischen veränderlicher Leistungsvoraussetzung und Ausbildung einer Eigenschaft zu zeigen und die Grundlagen für die Methodik einer systematischen Bewertung der Beobachtungsergebnisse zu liefern. Wie weit das möglich ist, zeigen die Beispiele der Fig. 3 und 4, welche die

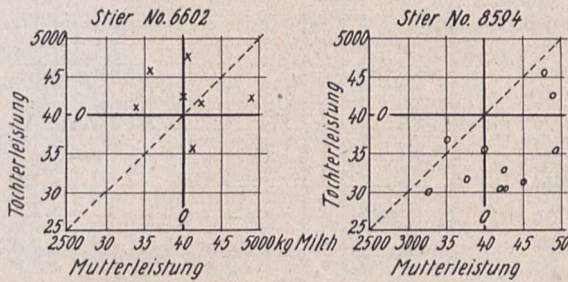


Fig. 5. Erbwertbestimmung durch Erbitter bei 2 Vätertieren einer Rinderhochzuchtherde

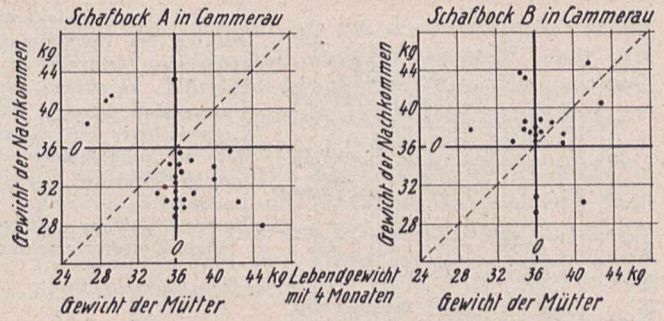


Fig. 6. Erbwertbestimmung durch Erbitter bei 2 Vätertieren einer Schafstammzucht

Die Gitter sind folgendermaßen zu verstehen: Jeder Punkt im Gitter stellt einen Nachkommen des betreffenden Vätertieres dar. Die Zahl der Punkte entspricht der Zahl der erfaßten Nachkommen. Gehe ich von einem dieser Punkte senkrecht nach unten bis zur wagerechten Achse, dann gibt der dort verzeichnete Wert die individuelle Leistungsfähigkeit der Mutter dieses Nachkommen an; gehe ich von demselben Punkt waagrecht zur senkrechten Achse, dann gibt der dort verzeichnete Wert die individuelle Leistungsfähigkeit dieses Nachkommen selbst an. Alle Nachkommen, welche die gleiche Leistung wie ihre Mutter aufweisen, liegen auf der Diagonalen. Diese Diagonale ist als gestrichelte Linie eingezeichnet. Alle Nachkommen, welche eine höhere Leistung als ihre Mutter aufweisen, liegen über der Diagonalen, alle Nachkommen mit geringeren Leistungen wie ihre Mutter unter der Diagonalen. — Im 1. Falle (Punkte auf der Diagonalen) wurden die Leistungen der Nachkommen gegenüber den Leistungen ihrer Mutter nicht verändert. Im 2. Falle — Nachkommenpunkte über der Diagonalen — wurden die Leistungen der Nachkommen über die Leistungen ihrer Mütter durch den Vater gehoben, im letzten Falle — Nachkommenpunkte unter der Diagonalen — durch den Vater unter die Leistungen der Mutter gedrückt. Da weiter das Heben oder Senken der Nachkommenleistungen gegenüber den Mutterleistungen durch den Vater allein noch nicht alles über den Erbwert des Vaters sagen kann — da es ja darauf ankommt, mit welcher Leistungsfähigkeit die mit ihm gepaarten Mütter ausgestattet waren — ist außerdem noch ein Achsenkreuz in das Erbitter eingezeichnet. Der senkrechte Arm bezeichnet die Lage aller Mütter mit durchschnittlicher Leistungsfähigkeit (gemessen am Herd- oder Genossenschaftsmittel usw.), der waagrecht liegende Arm die Lage aller Nachkommen mit durchschnittlicher Leistungsfähigkeit. Die Diagonale und das Achsenkreuz der durchschnittlichen Leistungsfähigkeit teilt das Gitterfeld in verschiedene Bezirke ein, die nunmehr einen absoluten Rückschluß auf den Erbwert eines Vätertieres gestatten. Vätertiere, welche die Leistungen ihrer Nachkommen über diejenige von Müttern mit über dem Durchschnitt stehender Leistungsfähigkeit noch erhöht haben, sind die wertvollsten. Bei solchen Vätertieren liegt die Mehrzahl der Punkte im rechten oberen Quadranten, oberhalb der Diagonalen. Vätertiere, deren Nachkommenpunkte im linken unteren Quadranten des Gitterfeldes und unterhalb der Diagonalen liegen, sind in ihrem Erbwert als besonders schlecht zu bezeichnen.

Mensch und Tier auf sehr große z. T. noch nicht überwundene Schwierigkeiten. Darauf kann also nicht gewartet werden. Für die vorzüglichsten Zwecke der praktischen Zuchtwahl steht uns aber heute schon das Erbitterverfahren zur Verfügung, das den Erbwert eines Tieres zu bestimmen gestattet. Das Erbitter (s. Fig. 5 und 6 oben) zeigt nämlich die Verteilung der individuellen Leistungsfähigkeiten der Nachkommen eines Elters unter Berücksichtigung der individuellen Leistungsfähigkeit des jeweiligen anderen Elters und gibt zugleich die Leistungsfähigkeit aller Tiere im Verhältnis zur durchschnittlichen Leistungsfähigkeit der betreffenden Zucht wieder. Die Art der Verteilung gibt damit

Aufschluß über den Erbwert, den man so umschreiben kann: Güte der von einem Einzelwesen auf die Nachkommen übertragenen, d. h. vererbten Leistungsfähigkeiten. — Da fast jede Eigenschaft ihre eigenen Erbanlagen hat, die unabhängig voneinander vererbt werden können, muß auch für jede Eigenschaft die Erbwertbestimmung gesondert durchgeführt werden.

Das Erbitter gibt in jedem Falle dem Züchter sehr brauchbare Anhaltspunkte für die Zuchtwahl. Es gestattet ohne weiteres gute und schlechte Erbmassen mit großer Sicherheit zu erkennen, auszuwählen und die guten Erbmassen zu immer günstigeren Zusammenstellungen zu vereinigen.

## Quarzstaub in technischen Betrieben

Seit langer Zeit ist die ungünstige Wirkung der ständigen Einatmung von Quarzstaub und anderen Gesteinstäuben auf die Atemwege von Bergarbeitern usw. bekannt und geführt. Die in die Atemwege eingedrungenen Quarzteilchen häufen sich im Laufe der Zeit in der Lunge an und zerstören allmählich die Wandungen der Lungenbläschen, wodurch es zu der als „Silicose“ bekannten chronischen Lungenerkrankung kommt. Da nun die Silicose zu den anzeigepflichtigen Berufserkrankungen gehört, sind alle jene Betriebsstätten, in denen im Kubikzentimeter Luft mehr als 300 Quarzteilchen enthalten sind, der Aufsichtsbehörde zu melden. Diese Meldepflicht setzt aber die Möglichkeit der mikroskopischen Erkennbarkeit und Zählbarkeit der Quarzteilchen voraus, was bei den häufig vorliegenden Gemischen

von Kohle, Quarz und Schiefer bisher nur schwierig möglich war. Die einwandfreie quantitative Ermittlung der Quarzteilchen gelingt nun mittels eines neuen Verfahrens von Löwe und Sorgenfrei, welches darauf beruht, daß ein Staubfleckenchen, aus einem Gemenge verschiedener Mineralstäube bestehend, mit einem Tröpfchen Tetralin benetzt wird, mit einer Flüssigkeit, die fast denselben Brechungsexponenten besitzt wie Quarz. Bei der Betrachtung im Netzmikrometer des Mikroskopes werden hierdurch die Quarzteilchen unsichtbar, und die gesuchte Quarzstaubzahl ergibt sich einfach aus der Differenz der Teilchenzahl vor und nach der Behandlung mit Tetralin (Zeitschr. f. angew. Chemie 1933, Nr. 25, S. 387).



# Reiseeindrücke in Mesopotamien

Von Dr. A. BONNE

Von Damaskus nach Bagdad früher 10 bis 16 Tage auf dem Kamel. — Heute 24 Stunden im Auto. — Wasser gefriert in der Wüste. — Im Irak kaum ein anderes Gesprächsthema als Petroleum. — Basrah inmitten von Palmenwäldern. — Hauptartikel die Dattel. — Bodenbesitzrechte stehen nicht fest; die Bauern verlassen das Grundstück, sobald die Fruchtbarkeit nachläßt. — Die biblische Heimat Abrahams.

Das Reisen im Orient hat sich seit dem Kriege grundlegend geändert. Das Abenteuerhafte — vor dem Kriege mit jeder größeren Reise in diesen Ländern verbunden — ist zurückgetreten, dank

den Europareisenden, der den Seeweg scheut, nach dem Irak, ohne daß er den Landweg verlassen muß. Die Bahn führt gegenwärtig, nachdem sie Anatolien verlassen hat, über Aleppo der türkisch-

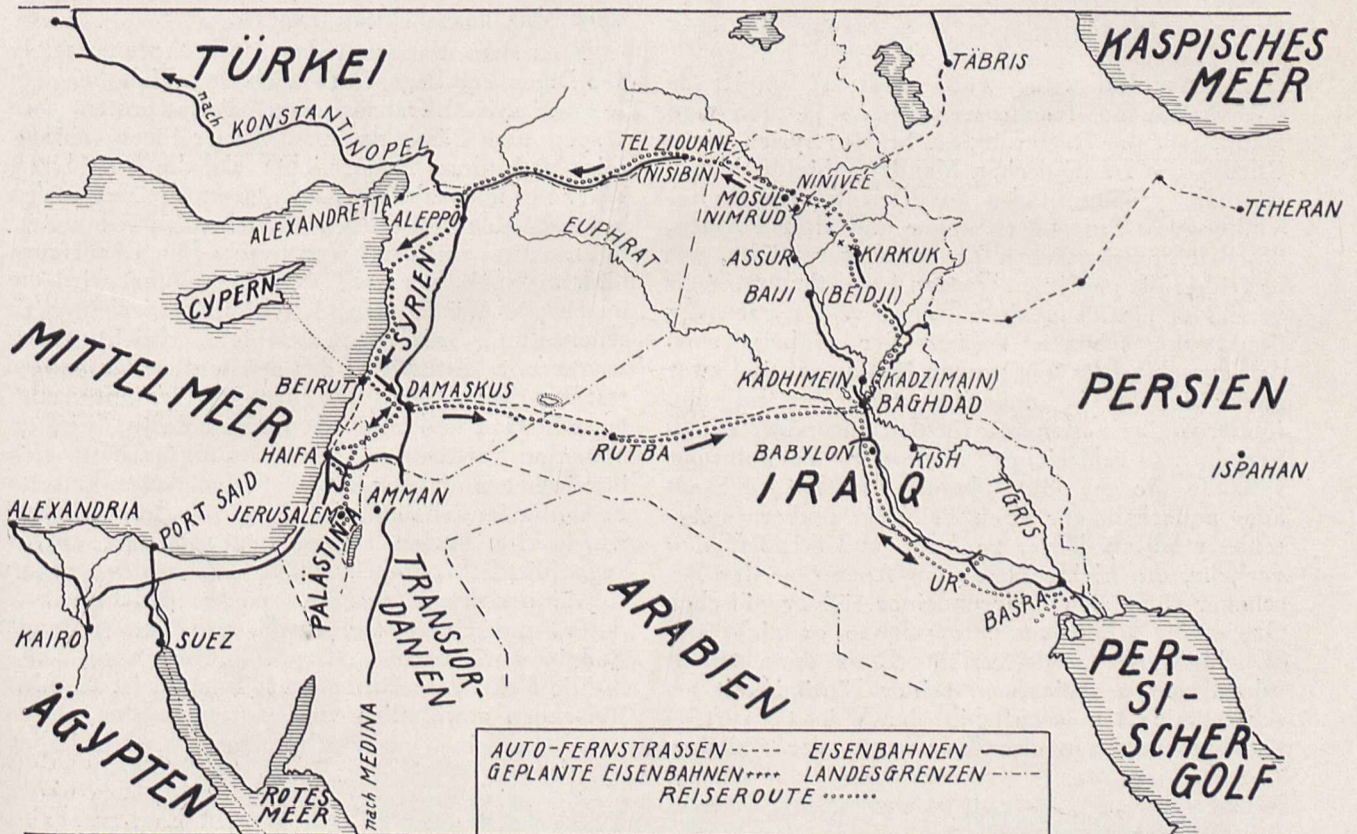


Fig. 1. Mesopotamien  
Hin- und Rückweg des Verfassers sind durch Pfeile gekennzeichnet

der Beherrschung aller Verbindungswege, selbst in der Wüste, durch Auto, Flugzeug und Eisenbahn. Trotzdem wäre es ein Irrtum, sich eine solche Reise mühelos und glatt vorzustellen; für den anspruchsvollen Reiseverkehr sind diese Gebiete noch nicht reif. Der Verfasser hatte Gelegenheit, anlässlich einer Studienreise, die er im Winter 1932/33 mit Unterstützung der „Deutschen Notgemeinschaft“ zur Erforschung der Agrarverhältnisse Mesopotamiens und Syriens durchgeführt hat, Land und Leute vor allem in dem weniger bekannten jungen Staat Irak zu studieren.

Es gibt von Europa aus mehrere Zugänge zu dem Zweistromland. Von Norden her über die Türkei bringt die Anatolische und Bagdad-Bahn

syrischen Grenze entlang bis Tel Ziouane. Von hier bis Kirkuk, dem Zentrum der großen Oelvorkommen, oder bis Beidji, dem nördlichen Endpunkt des von Bagdad ausgehenden Sektors der Bagdad-Bahn, ist man auf Autoverbindung angewiesen, so daß man dann erst nach zehnstündiger Autofahrt Anschluß an die bei Kirkuk oder Beidji beginnenden Bahnlinien nach Bagdad findet. Der weitaus am stärksten benutzte Zugang aber ist der vom Westen, von Syrien aus und neuerdings von Palästina. Von Jerusalem führt die Route über Amman, der Hauptstadt Transjordanien, in leicht nordöstlicher Richtung, von Beirut aus über Damaskus unmittelbar nach Osten in die große Syrische Wüste. Für den Hinweg wurde vom Verfasser der Weg über

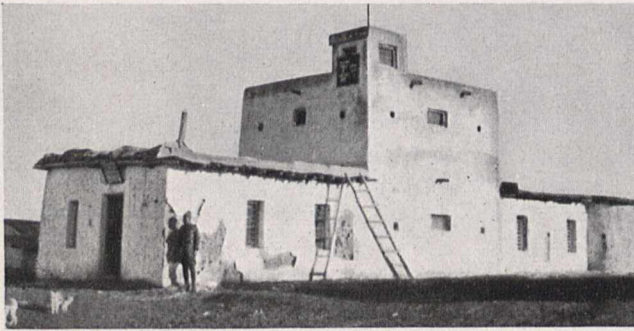


Fig. 2. Wüstenfort Rutba an der Grenze zwischen Syrien und Irak

Damaskus gewählt, für die Rückfahrt der über Kirkuk-Mossul.

**D a m a s k u s**, die große Stadtoase am Rande der Wüste, in fruchtbarer Ebene gelegen und Hauptstadt der Regierung des Staates Syrien, eines Gliedes des französischen Mandatsgebietes, bietet, wie alle großen Städte des Orients, ein buntes Völker- und Stilgemisch neuer und alter Formen, das den ursprünglichen Zauber dieser Städte, wie er früher oft gepriesen worden ist, mehr und mehr versinken läßt. Die alten Basare und Gassen der Stadt, die schönen Paläste der einheimischen Adelsgeschlechter, die großen Moscheen sind zwar noch vielfach in unverändertem Zustand und immer wieder voller Reiz für den Europäer. Durch Errichtung zahlreicher moderner Verwaltungsgebäude, die neue Stadtplanung usw. hat die Stadt aber außerhalb der alten Teile ein modernes Ansehen erhalten. Der rege Auto- und Straßenbahnverkehr, die Lichtreklame am Abend — der Beschauer fühlt sich in irgendeiner südeuropäischen Großstadt! Allerdings nur solange er nicht das Weichbild der Stadt verläßt. Denn dann taucht schnell das grandiose, in seiner Eintönigkeit erschreckende Landschaftsbild der Wüste auf.

Abgesehen von der Erledigung der üblichen



Fig. 3. Dorfstraße bei Damaskus

Paßformalitäten setzt die Reise durch die Syrische Wüste, die früher ca. 10 bis 16 Tage auf dem Kamel beanspruchte, heute keine besonderen Vorbereitungen voraus. Man kann sich einen Platz in einem der schönen Pullmanautomobile der Nairn-Gesellschaft oder ganz erheblich billiger in einem gewöhnlichen Auto kleinerer Unternehmer sichern. Die Wagen fahren im Convoi, d. h. immer mindestens 3 Wagen zusammen und möglichst in gegenseitiger Sichtweite. Die Entfernung zwischen Damaskus und Bagdad beträgt 864 km, die in flotter Fahrt mit nur einmaligem größeren Aufenthalt in dem Wüstenfort Rutba zurückgelegt werden. Die Reisedauer beträgt etwa 24 bis 28 Stunden, vom Morgen bis zum Vormittag des nächsten Tages.

Nach dem Verlassen der fruchtbaren Oase, in der Damaskus liegt, kurz nach dem Halt bei dem letzten syrisch-französischen Polizeiposten, wo Wagen und Pässe nochmals kontrolliert werden, zeigt sich dem Auge nichts als die endlose Wüste und zahllose Autospuren, die neben den in Abständen von 5 km auftauchenden Kilometer tafeln den einzigen Wegweiser für Chauffeure bilden. Nach etwa sechsständiger Fahrt wird die durch die Wüste gehende Grenze zwischen syrischem und irakischem Gebiet erreicht, nach weiteren 4—5 Stunden das Wüstenfort Rutba, ein starker Posten des irakischen Militärs mit drahtloser Station und einem bequemen Rasthaus innerhalb der Fortmauern. Die Temperatur hatte sich inzwischen so abgekühlt, daß der Aufenthalt im Freien oder sitzend im Auto kaum erträglich wurde. Im Freien ausgegossenes Wasser gefror augenblicklich, und in allen Ecken des großen Innenhofes prasselten Feuer, an denen sich die Soldaten und einige außerhalb des Forts zeltende Beduinen wärmten.

Die Fahrt von Rutba nach Ramadi ist für den Reisenden gewöhnlich am anstrengendsten, da es sich um eine ununterbrochene 8—10stündige Nachtfahrt handelt und die Passagiere vor allem im Winter schutzlos der Kälte ausgesetzt sind. So wird am Morgen des zweiten Tages die am Horizont auftauchende Palmenlandschaft von Ramadi an den Ufern des Euphrat mit großer Genugtuung gesichtet, bedeutet sie doch wieder Siedlung und Kultur und vor allem ein baldiges Ende der Fahrt. Nach nochmaligem Passieren einer öden Steppenlandschaft zwischen Euphrat und Tigris tauchen dann in der Ferne die schlanken Minaretts der Goldenen Moschee von Kazimein

und Silhouetten anderer Kuppeln Bagdads auf, und in wenigen Minuten fährt das Auto über die große Pontonbrücke des Tigris in die Stadt.

Die Stadt Bagdad bereitet dem Reisenden, der von ihr romantische Eindrücke erwartet, eine Enttäuschung. Die Hauptverkehrsader der Stadt, die während des Krieges, d. h. also noch unter türkischem Regime, neuangelegte New-Street, zeigt sehr lebhaften Wagen- und Autoverkehr. Weder im Straßenbild noch in der Architektur der Häuser findet sich etwas, was die vom Glanze der alten Kalifenstadt erwärmte Phantasie befriedigen könnte. Für diese Enttäuschung mögen in erster Linie das für den Bau der Häuser verwendete Material und die Methoden des Bauens selbst verantwortlich sein. Die Kurzlebigkeit selbst stattlicher Wohn- und Geschäftshäuser in Bagdad ist erstaunlich. Schon nach wenigen Jahren zeigen sich an den Neubauten Verwitterungserscheinungen und Risse und Verlagerungen der Wände, die den mangelhaften Fundamenten zuzuschreiben sind. Zwar wird als Baumaterial neuerdings fast ausschließlich ein guter gebrannter Ziegelstein verwendet, aber die einheimische Bevölkerung hat trotzdem noch nicht die Bedeutung der bei dem hohen Grundwasserstand besonders wichtigen soliden Fundierung der Häuser erkannt. Erst in allerletzter Zeit, unter dem Einfluß der Ansprüche europäischer Einwohner, zeigt sich in den von Europäern bewohnten Gegenden eine Verbesserung der Bautechnik. Das Ergebnis der früheren Bauweise besteht aber leider darin, daß mit Ausnahme der außergewöhnlich solid errichteten Moscheen und einer sehr geringen Zahl öffent-



Fig. 4. Grabmal des Scheich Omar bei Bagdad

licher Gebäude kein Bauwerk von hervorragender geschichtlicher Bedeutung selbst aus den letzten Jahrhunderten erhalten geblieben ist. Für die einfachen Wohnhäuser der Stadt gilt als Regel noch heute, daß sie kaum eine höhere Lebensdauer als 30 Jahre erreichen.

Bagdad, das rund 250 000 Seelen zählt, ist heute die Hauptstadt eines Landes von 453 000 qkm Ausdehnung (Deutschland 471 000 qkm) und etwa 3 000 000 Einwohnern. Die Konzentration sämtlicher Behörden des dünn bevölkerten Landes macht sich in einem starken Vorwiegen des Beamtenelements in der Hauptstadt bemerkbar. Auch das zahlreiche Militär mit seinen teilweise sehr malerischen Uniformen bildet einen charakteristischen Zug des



Fig. 5. Kirkuk, das Zentrum der Erdölindustrie

Stadtbildes. Natürlich ist die soziale Atmosphäre der Hauptstadt von den politischen Vorgängen und Problemen, die das Land in genügender Anzahl bewegen, weitgehend beherrscht.

Im Mittelpunkt dieser Fragen standen im letzten Jahr das Verhältnis des Irak zu England, resp. die Aufhebung der englischen Mandats Herrschaft und die Erschließung der Petroleumgebiete im Norden des Landes durch die Anglo-amerikanischen Petroleumkonzerne. Beide Fragenkomplexe sind inzwischen für den jungen Staat Irak relativ günstig gelöst worden. England hat im Oktober 1932 die Aufhebung des Mandates durch den Völkerbund vollziehen lassen und sich vertraglich bereits früher die Aufrechterhaltung von zwei britischen Flugstationen im Irak gesichert.

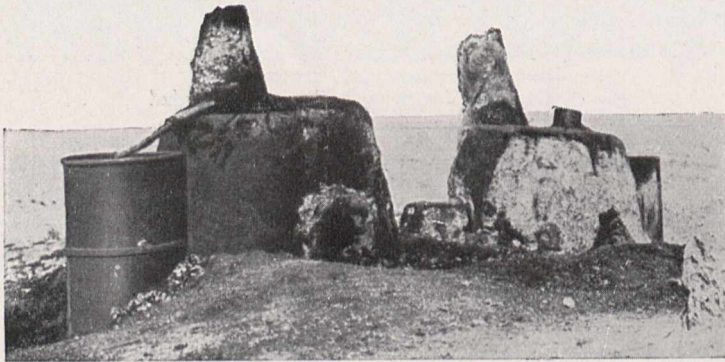
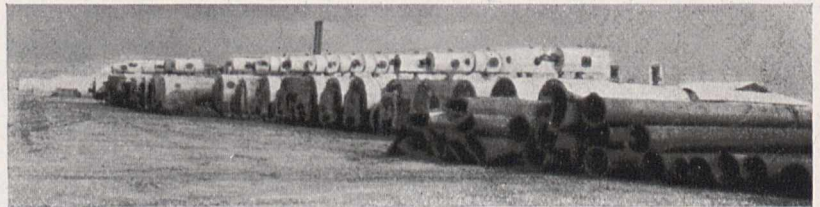


Fig. 6. Primitive Erdöldestillation bei Kirkuk

\*

Fig. 7 rechts. Röhrenstapel der Irak-Petroleum-Company bei Kirkuk



Im übrigen sind heute nur noch die zahlreichen „Advisers“, d. h. englische Berater, in allen wichtigeren Zentralstellen der Regierung Zeugen der 12jährigen britischen Herrschaft in diesem Lande, das seiner Bodenschätze wegen und seiner Bedeutung als Landbrücke zwischen Indien und den Mittelmeerländern eines der begehrtesten Kampfobjekte des Weltkrieges gewesen.

Der Reisende, der Gelegenheit hat, mit Einheimischen unterwegs in Kontakt zu kommen, fühlt dauernd, wie stark diese beiden Grundprobleme das Denken selbst der Bevölkerung außerhalb der Hauptstadt bewegen. Auf der Fahrt von Kirkuk nach Mossul, mitten durch das Hauptgebiet der Petroleumfelder, gab es kaum ein anderes Gesprächsthema als Petroleum und, selbstverständlich eine sehr bewußte anti-englische Agitation; diese richtete sich im übrigen auch gegen andere nicht englische Mächte, die dem eben befreiten Volke des Irak all den Reichtum seines Bodens, der „kuli sahab“, d. h. überall Goldeswert besäße, abzunehmen bemüht seien. In Wirklichkeit hat England in den maßgebenden Konzessionsverträgen vom 14. März 1925 und

24. März 1931 bei aller Wahrung seiner Interessen dem Irak sehr bedeutende Summen als jährliche Abgaben zugesichert, die bei Aufnahme der Förderung nach Fertigstellung der großen Röhrenleitungen von Kirkuk nach Haifa und Tripoli im Jahre 1935 wesentlich erhöht werden. Die Arbeiten für die Erschließung der Felder bei Kirkuk und die Legung der Rohrleitung sind in vollem Gange. Zur Zeit der Reise des Verfassers waren in unmittelbarer Nähe von Kirkuk bereits 34 Bohrtürme aufgestellt, während sich um das zentrale Camp der Verwaltung bei Kirkuk große Automobilwerkstätten und Garagen, Raffinerien für die Erzeugung des lokalen Bedarfes und das übliche Zubehör der Petroleumgewinnung befinden. Besonders merkwürdig nehmen sich in der Umgebung dieser großzügigen hochmodernen Anlagen, die alten primitiven Lehmöfen einiger einheimischer Oelsieder aus, die noch heute so wie vor tausenden von Jahren das unmittelbar aus dem Boden austretende Erdpech zu trübem Brennöl verarbeiten. Dem Besucher dieser im übrigen sehr reizlosen und öden Hügellandschaft bleiben außerdem am stärksten die „ewigen Feuer“, d. h. die brennenden Oelgase in Erinnerung, die an vielen Stellen dem Erdboden entsteigen und sich an der Luft sofort zu teilweise beträchtlichen Flammen entzünden.

Auch der Süden des Landes bleibt von der Auswirkung der Petroleumgewinnung nicht unberührt. Täglich rollen auf der Bahn von Basrah, dem Hafen des persischen Golfes, die Güterzüge mit den für die Petroleumleitung bestimmten Röhren nach Bagdad und von da weiter nach Kirkuk, von wo aus der Transport in die Wüste durch eigens dafür gebaute Spezialautos erfolgt. Obwohl die Strecke für die Beförderung der zumeist aus England und Deutschland kommenden Röhren durch den Suezkanal und um die Halbinsel Arabien herum nach Basrah um ca. 5000 km länger ist, als die direkte Route nach Haifa und Tripolis, den westlichen Endpunkten der Rohrleitung, sind die Kosten des Transports auf dem langen Seeweg um Arabien geringer, als für die Autobeförderung vom Mittelmeer durch die Wüste nach dem östlichen Teil der Rohrleitung.

Die Fahrt von Bagdad nach Basrah führt durch das eigentliche Irak\*), ein Gebiet, das sich in vieler Hinsicht von dem nördlichen Landes-

\*) Im vorigen Jahr schilderte Dr. Birk den Umschaulesern („Umschau“ 1932, Heft 44) seine Wüstenreise ins Irak mit Beduinenstämmen auf dem Kamel.



Fig. 8. Wie vor Jahrtausenden pflügt der Araber auch heute noch im Irak

teil, insbesondere dem regenreichen, hügeligen und gebirgigen Kurdistan im Nordosten des Landes unterscheidet. Die Bewässerung des spärlich angebauten Gebietes erfolgt ausschließlich durch Kanäle und Flüsse, die Bevölkerung besteht zum großen Teil aus Beduinenstämmen, selbst in landwirtschaftlich genutzten Gebieten, während klimatisch bereits Einflüsse des Golfes fühlbar werden. Die Hitze in Basrah wird im Sommer als für Europäer nahezu unerträglich geschildert, weil die an sich außergewöhnlich hohen Temperaturen, die in Bagdad und weiter im Norden durch die hohe Lufttrockenheit erträglicher werden, in Basrah im Verein mit dem hohen Feuchtigkeitsgehalt der Luft, eine ganz besonders schwere Belastung des Organismus bedeuten. — Basrah, das früher unmittelbar am Persischen Golf lag, mit dem es heute nur durch einen Hauptarm des Schatt el Arab verbunden ist, welcher erst in etwa 60 km Entfernung die offene See erreicht, ist eine Hafenstadt inmitten von Palmenwäldern, die der Landschaft weithin das Gepräge geben. Der Hauptartikel in der Ausfuhr des Landes, die Dattel, wird hier in riesigen Mengen erzeugt und kommt von Basrah aus nach allen Teilen der Welt zur Versendung. Die internationale Preiskrise für landwirtschaftliche Produkte hat zwar auch diesen Artikel erfaßt und zu einem großen Rückgang der Ausfuhrwerte geführt. Jedoch bemühen sich vor allem englische Firmen durch Einführung verbesserter Ernte- und Packmethoden im Erzeugungsgebiet und eine „buy dates“-Propaganda in England die Werbekraft der Basrahdattel, die unter den bisherigen sehr primitiven Verpackungsbedingungen gelitten hat, zu erhöhen. Im Stadtbild von Basrah macht sich bereits indischer Einschlag bemerkbar, der nicht nur auf die regen Handelsbeziehungen der Gegenwart zurückgeht, sondern auch geschichtliche Gründe hat.

Der Schwerpunkt der zukünftigen wirtschaftlichen Entwicklung des Landes dürfte trotz der außerordentlichen

Bedeutung seiner Bodenschätze doch vorwiegend in der Landwirtschaft liegen. Irak ist bis heute ein reines Agrarland und unterscheidet sich von seinen Nachbarländern in dieser Hinsicht nur durch einen besonders niedrigen Grad der landwirtschaftlichen Entwicklung. Die Tausende von Kanälen, die vielen Teilen des Landes einst seine sprichwörtlich gewordene Fruchtbarkeit gegeben haben, sind verfallen. Erst nach dem Krieg hat man im Zusammenhang mit der billigen Bezugsmöglichkeit für Betriebsstoff Motorpumpen aufgestellt, die für manche Gebiete eine Neuerung der landwirtschaftlichen Nutzung brachten. Trotzdem ist der Prozentsatz der angebauten Fläche nach wie vor sehr gering. Von den annähernd 100 000 qkm, auf die die anbaufähige Fläche des heutigen Irak geschätzt wird, sind gleichzeitig kaum mehr als 20% bebaut. Die Ruinen vieler verlassener Dörfer, die man auf der Fahrt durchs Land in großer Zahl beobachten kann, sind nicht etwa wie in den Grenzgebieten Syriens ein Zeichen besonderer Unsicherheit der Gegend, die zur Preisgabe der gefährdeten Wohnsitze zwang, sondern weisen vielmehr auf die große Beweglichkeit der Bevölke-



Fig. 9. Kleinvieh-Beduinen

rung hin. Sobald nämlich die Fruchtbarkeit einer in Bearbeitung genommenen Fläche nachläßt, verlassen die Fellachen diesen Boden, da freie Ländereien überall genug vorhanden sind. Die Betriebsmethoden können unter diesen Verhältnissen nur sehr primitiv, die landwirtschaftlichen Erträge nur sehr gering, die Lebenshaltung der landwirtschaftlichen Bevölkerung nur außergewöhnlich niedrig sein. Selbst wenn man nur die anbaufähige Fläche in Rechnung zieht, erhält man für den sehr fruchtbaren und zum überwiegenden Teil bewässerungsfähigen Boden eine Bevölkerungsdichte von 36 pro qkm, eine Ziffer, die ganz wesentlich niedriger ist, als entsprechende Ziffern der Nachbarländer. Irak hat aber nicht nur die Probleme zu bewältigen, die sich aus der Untervölkerung des Landes ergeben, sondern alle Aufgaben, die der Umwandlung und Anpassung einer primitiven orientalischen Agrarverfassung an Erfordernisse eines modernen Regimes entspringen. Die Landwirtschaft leidet, wie Unterhaltungen mit jedem Landwirt zeigen, nicht nur an den aus allen anderen Orientländern bekannten Uebeln schwerer Bodenverschuldung, wachsender Macht städtischer Geldleiher in den Dörfern und an ähnlichen Mißständen, sondern an der frappierenden Unsicherheit der Bodenbesitzverhältnisse, die für die Agrarverhältnisse im Irak ganz besonders charakteristisch ist. Das Fehlen jeder Bodenvermessung, die mißlungenen, schon in türkischer Zeit versuchten Reformen zur Ordnung der Bodeneigentumsfragen, die schon erwähnte Beweglichkeit eines großen Teiles der Bevölkerung, haben nur in relativ kleinen Gebieten eine in ihren Rechtsansprüchen auf den Boden wirklich gesicherte Bauernschaft entstehen lassen.

Die Durchführung jeder landwirtschaftlichen Reform größeren Ausmaßes scheidet noch heute daran, daß für den überwiegenden Teil des kulturfähigen Bodens die Besitzrechte nicht feststehen. Die drei Hauptprobleme auf landwirtschaftlichem Gebiet, die Herstellung geordneter Bodenrechtsverhältnisse, der Aufbau einer zentralen Bewässerungsregelung ähnlich der in Aegypten und die systematische Einführung fortgeschrittener Betriebsmethoden werden dem jungen Staat und seinen Organen noch für Jahrzehnte dankbare Aufgaben bieten.

Zum Schlusse noch ein Wort über die Eindrücke, die bei der Reise durch das moderne Mesopotamien die Zeugen aus alter Vorzeit, die Erinnerungen an die Geschichte des Landes im frühesten Altertum bieten, die von den archäologischen Expeditionen von Jahr zu Jahr in steigendem Maße freigelegt werden. Ohne sie würde nichts an die Völkerstürme erinnern, die seit Jahrtausenden über das Zweistromland hinweggebraust sind und dort Staaten gebildet und Staaten zerstört haben. Gedankvoll durchwandert der Besucher die imposanten Königsgräber der sumerischen Herrscher in Ur, die Gassen Ur-Chasdims, der biblischen Heimat Abrahams, mit Staunen bewundert er in dem von Dr. Jordan vorbildlich geleiteten Museum in Bagdad die herrlichen Goldgeräte der Sumerer, Zeugen der Größe und Vergänglichkeit ältester und reifster Kulturen, angesichts der heutigen Bewohner dieses Landes, ihres sozialen und kulturellen Standes, angesichts der ersten und zaghaften Schritte, die heute, 4000 Jahre später, zu ihrer Hebung, zu einer Verbesserung ihrer elenden Lage unternommen werden.

## Der vorgeschichtliche Steinbohrer

Von Professor Dr. Wolfgang LA BAUME

Als es galt, ein Werkzeug zu erfinden, mit dem ein Schaftloch (Stielloch) in einen Steinhammer gebohrt werden sollte, kam dafür etwas Metallenes nicht in Frage, denn diese Erfindung wurde in der Steinzeit gemacht. Als Werkstoff für den Bohrer konnte man daher nur Stein, Holz oder Knochen wählen. Daß der Mensch der jüngeren Steinzeit bereits einen „Apparat“ oder eine „Maschine“ zum Bohren von Löchern in Stein kannte und vielfach benutzt hat, ist außer Frage, denn dafür sind tausende von Stücken in unseren vorgeschichtlichen Sammlungen Beweis

genug, auch wenn keine einzige Maschine dieser Art aus der Vorzeit erhalten geblieben ist. Weit aus die meisten von diesen Stücken (Streitaxte, Hämmer, Axthämmer) zeigen angefangene Bohrungen, bei denen in der Mitte des Bohrloches ein Zapfen stehen geblieben ist (Fig. 2 und 3); diese müssen also mit einem Hohlbohrer hergestellt worden sein. Andere lassen dagegen erkennen, daß auch Vollbohrer verwendet worden sind (Fig. 1). Unsere Fig. 1—4 zeigen einige westpreußische Fundstücke mit angefangenen Bohrungen; was für jedes Stück besonders bemerkenswert ist, findet der Leser in den Unterschriften zu den Abbildungen vermerkt.

Wie der Antrieb des Bohrers erfolgt ist, wissen wir zwar nicht, es läßt sich aber mancherlei mit ziemlicher Sicherheit darüber vermuten. Ursprünglich wird man ihn mit den Händen gedreht haben (wie einen Quirl), schließlich ist mit fortschreitender Technik eine Maschine an Stelle des Handbohrers getreten, wie sie zuerst



Fig. 1. Steinhammer mit angefangener Voll-Bohrung aus Powalken, Kr. Konitz. Länge 11,3 cm. (Museum Danzig)



Fig. 2. Der Steinhammer ist im ersten Schaftloch (ganz links) gebrochen. Dann hat man ein zweites angefangen, doch ist während des Bohrens das Gestein seitlich ausgebrochen. Länge 10 cm. Fund aus Rheden, Kr. Graudenz. (Museum Danzig)

wohl Ferdinand Keller, der verdienstvolle Pfahlbauforscher, dann auf Grund eingehender praktischer Versuche Robert Forrer rekonstruiert hat. Nach Forrers Beschreibung\*) wiederhergestellte Bohrmaschinen sind heute in vielen Museen im Modell oder in Naturgröße aufgestellt, und es hat sich ergeben, daß es mit ihnen sehr gut möglich ist, in einigen Stunden ein Schaftloch in einen Steinhammer zu bohren.

Der hier abgebildete Bohraparat (Fig. 6) ist kürzlich im Staatl. Museum für Naturkunde und Vorgeschichte in Danzig durch den Museumsrestaurator Kutschkowski hergestellt worden; er wurde mit steinzeitlichen Werkzeugen (Steinaxt usw.) gearbeitet, wobei sich keinerlei Schwierigkeiten ergaben. Einige Beobachtungen über die mit diesem Apparat gemachten praktischen Erfahrungen seien hier mitgeteilt, da solche meines Wissens kaum jemals bekanntgegeben sind.

Der Vollbohrer (Fig. 9) arbeitet am besten, wenn man möglichst hartes Holz dazu nimmt (z. B. Eibe) und den scharfen Sand, den man unterlegt, anfeuchtet; er nutzt sich dann erstaunlich wenig ab. Sehr vorteilhaft ist es,



Fig. 4. Ein Rollstein (auf natürliche Weise abgerollter Stein) sollte durchbohrt werden, um einen Keulenkopf daraus zu machen. Die Bohrung ist zweimal vergeblich versucht worden; das Gestein (Quarzit) erwies sich als zu hart. — Durchmesser 7 cm. Steinort, Kr. Thorn. — Museum Danzig.

unten in den Bohrer (also in die „Stirn“) eine Kerbe einzuschneiden (Fig. 9); diese bewirkt nämlich, daß der Sand immer wieder auf die Bohrfläche hingeschoben wird, während er sonst vom Bohrer hinausgedrängt wird, so daß die Bohrwirkung ungenügend ist.

Als Hohlbohrer (Abb. 7) eignet sich gut ein hohler Knochen oder auch ein ausgehöhltes Stück Hirschgeweih. Jedoch verwendet man den Hohlbohrer aus Knochen und

\*) Reallexikon der prähistorischen Altertümer S. 101 ff.

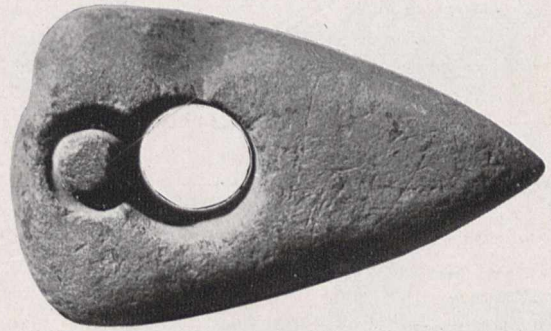


Fig. 3. Die erste Bohrung ist zu weit am Rande angesetzt; sie wurde daher nicht vollendet. — Länge 12 cm. Steinhammer aus Mewe, Kr. Marienwerder.

Geweih besser mit trockenem Sand statt mit nassem, da nasser Sand nur den Bohrer, aber nicht den Stein abnutzt. A. Götze hat Versuche mit Holunderholz angestellt, das innen ein weiches Mark enthält, also wie ein Hohlbohrer wirkt; er beobachtete dabei, daß nicht ein hoher, oben scharfkantiger Zapfen stehen bleibt, sondern der Bohrzapfen mit abgeschliffen wird (vgl. Fig. 4). Es werden also wahrscheinlich sowohl hohle Knochen wie auch Holunderstäbe zum Bohren benutzt worden sein, da beide Arten von Bohrungen unter den Fundstücken mit angefangenen Bohrlöchern vertreten sind.

In jedem Falle tut man gut, den eigentlichen Bohrer als Einsatzstück in einen dickeren Holzschafte zu befestigen (Fig. 6 und 7), weil die umgelegte Sehne des zum Drehen benutzten Bogens an einem dickeren Schafte besser angreift (Fig. 6).

Daß im Altertum tatsächlich ein Bogen zum Drehen des Bohrers gebraucht wurde, ist sehr wahrscheinlich, denn er funktioniert ausgezeichnet.

R. Forrer meint, die steinzeitlichen Pfahlbaubewohner hätten den Bohraparat noch dadurch verfeinert, daß sie am Bohrschafte oben einen zugespitzten Knochenzapfen anbrachten, der in einem besonderen „Lager“ aus Knochen lief. Mir scheint eine Notwendigkeit dazu nicht vorzuliegen, denn der einfache, oben etwas kegelförmig zugespitzte Holzschafte, den wir bei unsern Versuchen in Danzig verwendeten, läuft ausgezeichnet in einem kegelförmigen Loch des oberen Querbalkens, selbst ohne Schmiermittel mit Fett. Es erwies sich als sehr günstig, das Lager und die obere Spitze des Bohrschaftes mit Wachs und Harz (Kolophonium) auszusmieren, das eine glatte, harte Schicht bildet und sich kaum abnutzt.

Es ist wohl nicht zweifelhaft, daß derartige Bohrmaschinen einfachster Art, wie man sie in

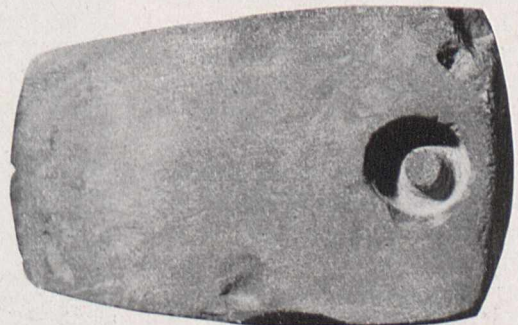


Fig. 5. Diese Steinhacke wurde nach steinzeitlicher Methode im Danziger Museum angefertigt. — Die angefangene Bohrung wurde mit der Bohrmaschine (Fig. 6) und dem Hohlbohrer (Fig. 7) hergestellt.

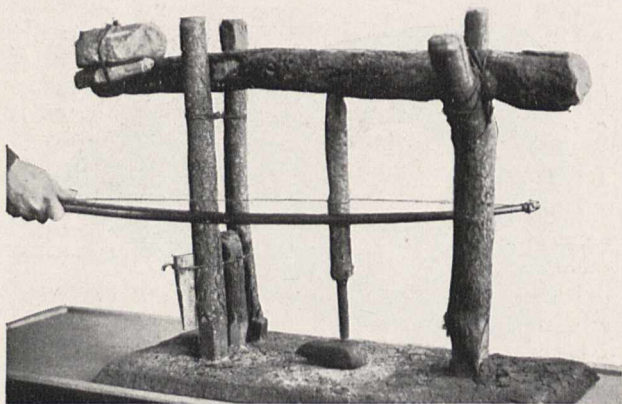


Fig. 6. Rekonstruierte Stein-Bohrmaschine mit Bogen-Antrieb (Museum für Naturkunde und Vorgeschichte in Danzig)

der Steinzeit kannte, auch in der Bronzezeit und selbst noch in der Eisenzeit verwendet worden sind. Denn nicht nur ist dieser Apparat auch für jede andere Bohrarbeit verwendbar — setzt man Feuersteinklingen (Fig. 8) ein, so kann Holz, Knochen, Bernstein und anderes damit vortrefflich gebohrt werden —, sondern es ist in letzter Zeit mehr und mehr Material an Stein-äxten und Steinhämmern mit gebohrten Schaftlöchern bekannt geworden, das bereits der Metallzeit angehört.

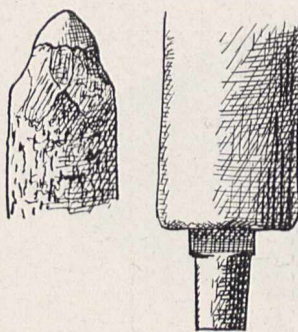


Fig. 7. Hohlbohrer aus Hirschgeweih, in den hölzernen Bohrschaft eingesetzt. Rekonstruktion. (Museum Danzig)

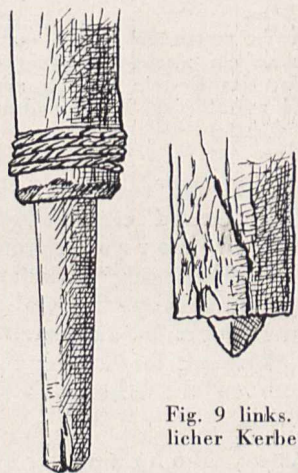


Fig. 8. Bohrer für Holz und Knochen. In den hölzernen Bohrschaft ist ein dreieckiger Feuerstein eingesetzt. Rekonstruktion. (Museum Danzig)

Fig. 9 links. Vollbohrer aus Holz mit seitlicher Kerbe an der Stirn. Rekonstruktion. (Museum Danzig)

## Osram-Natriumdampf-Lampen

In der Beleuchtungstechnik gibt es eine ganze Reihe von Fällen, in denen eine künstliche Beleuchtung zwar durchaus erwünscht wäre, bei denen aber im Hinblick auf die zu erwartenden Stromkosten von der Durchführung doch Abstand genommen wird. Ein besonders deutliches Beispiel dafür sind die Autostraßen. Infolge des auch nachts sehr starken Verkehrs auf diesen Strecken ist ein Fahren im Licht der eigenen Scheinwerfer wegen der Blendung durch entgegenkommende Wagen fast unmöglich. Außerordentlich wünschenswert ist daher eine Allgemeinbeleuchtung derartiger Strecken. Trotzdem sind bisher derartige Beleuchtungsanlagen mit Rücksicht auf die Betriebskosten nur sehr selten ausgeführt worden.

Eine weitgehende Aenderung kann hier nur dann eintreten, wenn es gelingt, die Kosten für die Beleuchtung auf ein erträgliches Maß herunterzudrücken. Soll dabei die Beleuchtungsstärke nicht allzu gering werden, so bleibt letzten Endes nichts anderes übrig, als die Lichtausbeute der Lampen zu steigern.

Bei Glühlampen ist das nun fast unmöglich. Eine Lösung war deshalb erst zu erreichen,

als man zur Gasentladungslampe als Lichtquelle\*) überging. Derartige Gasentladungslampen sind als Geißleröhren, als rote, grüne und blaue Neon-Reklameröhren schon vielfach verwendet worden. Die Lichterzeugung geschieht hier nicht durch einen Draht, der auf hohe Temperaturen gebracht wird, sondern geht von den Atomen des Gases oder des Dampfes aus, mit dem

\*) Vgl. den Aufsatz von Pirani. „Umschau“ 1932, Heft 41.



Fig. 1. Autostrasse in Oslo, mit Natriumlampen beleuchtet



die Röhren gefüllt sind. Es handelt sich um abgeschlossene Glasröhren, die mit einem Gas, meistens einem Edelgas, und manchmal außerdem noch mit einem Metaldampf, z. B. Quecksilber- oder Natriumdampf, gefüllt sind. Der Druck in den Röhren beträgt gewöhnlich nur etwa  $\frac{1}{100}$  at. Bei Durchgang des elektrischen Stromes leuchten diese Röhren auf, meistens nicht in weißem Licht, sondern stark farbig, z. B. rot, grün, blau oder gelb. Bei einigen dieser Röhren hatte man nun festgestellt, daß die Wirtschaftlichkeit der Lichterzeugung größer war als bei normalen Glühlampen, sie gaben also bei gleichem Wattverbrauch mehr Licht. Trotzdem kam eine Verwendung für Beleuchtungszwecke nicht in Frage, weil zum Betrieb der Röhren fast immer Hochspannung erforderlich war; außerdem war die Leuchtdichte sehr klein, so daß man für 200 W etwa 5 m lange Röhren hätte anschließen müssen. Erst durch die Entwicklung in den Laboratorien der großen Glühlampenfabriken, vor allem durch die Erfindung haltbarer Oxyd-Elektroden für Leuchtröhren, konnten diese Nachteile beseitigt werden.

Am meisten interessiert hier die Natriumdampf-Lampe, über die Dr. M. Reger in den AEG-Mitteilungen (Sept. 1933) berichtet. Wie der Name besagt, ist bei dieser Lampe dem Edelgas etwas Natriumdampf beigemischt worden, der das Licht stark gelb färbt. Die Färbung ist so intensiv, daß außer Gelb praktisch keine anderen Farben mehr vorhanden sind. Bringt man in das Licht dieser Lampe verschiedene Farben, so werden alle außer Gelb ausgelöscht und erscheinen mehr oder weniger grau; ein Erkennen von Farben ist also bei dieser Beleuchtung nicht möglich. Zweifellos ist diese Eigenschaft vielfach von Nachteil, aber in manchen Fällen, wie gerade bei der Autostraßenbeleuchtung, ist eine Farbunterscheidung gar nicht nötig. So haben Versuche auf einer mit Na-Lampen beleuchteten Autostrecke gezeigt, daß die meisten Benutzer dieses mangelnde Farbunterscheidungsvermögen gar nicht bemerkt haben, da bei Nacht doch alle Gegenstände grau aussehen.

Eine gute Eigenschaft, welche diese Na-Lampe aber allen anderen Lampen gegenüber hat, ist ihre große Wirtschaftlichkeit. Sie gibt den

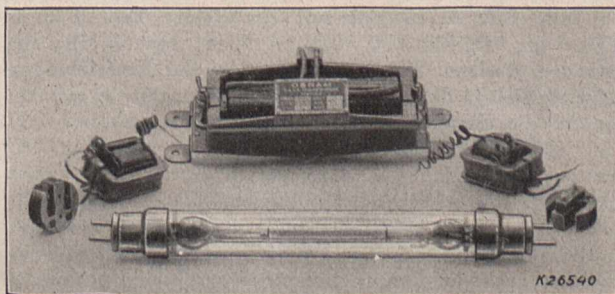


Fig. 2. Natriumdampf-Lampe 80 W, 220 Volt, mit Heiztransformatoren und Drosselspule

dreifachen Lichtstrom einer normalen Glühlampe gleicher Wattzahl. Dadurch wird die Ausführung vieler Beleuchtungsprojekte in den Bereich des wirtschaftlich Möglichen gerückt.

Die Lampe, die für die genannten Zwecke vor allem bestimmt ist, ist die 75 W, 3000 Lm-Lampe für 220 V Wechselstrom (Fig. 2). Das eigentliche Entladungsrohr ist das innere Glasrohr, das zwei Oxyd-Elektroden trägt und eine Füllung aus einem Edelgas sowie etwas metallisches Natrium enthält. Durch die beim Betrieb der Röhre entwickelte Stromwärme verdampft das Natrium und färbt die Entladung gelb; die Farbe des Edelgases kommt dann nicht mehr hervor. Um das Verdampfen zu erleichtern, ist die Entladungsröhre von einem evakuierten Glasmantel umgeben. Das lichtausstrahlende Rohr ist rund 220 mm lang, die Stromstärke der Lampe beträgt 1,15 A, die Spannung beim Betrieb etwa 60 V. Die Röhre braucht einige Zeit, etwa 5 Minuten, um auf volle Helligkeit zu kommen, da das Natriummetall erst verdampfen muß. Fig. 3 zeigt einen solchen AEG-Reflektor mit eingebauten Transformatoren und mit Röhre.

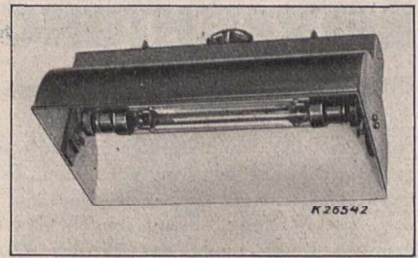


Fig. 3. Natriumdampf-Lampe im AEG-Reflektor

Ein weiterer Vorteil der Na-Röhre ist ihre geringe Leuchtdichte, die wesentlich niedriger als die von Glühlampen ist. Die Blendungsgefahr wird dadurch erheblich verringert.

Auf einer mit den oben beschriebenen Na-Lampen ausgerüsteten Versuchsstrecke in Oslo (Fig. 1) wurden die Lampen in 8 m Höhe aufgehängt; der Lampenabstand beträgt 30 m, die Straßenbreite 12 m. Es wurde eine sehr gute Gleichmäßigkeit der Beleuchtung erzielt.

Bei der Beurteilung derartiger Straßenbeleuchtungen ist von vielen Beobachtern unabhängig voneinander geäußert worden, daß die Sichtverhältnisse bei Natriumlicht günstiger seien als bei Gas- oder Glühlampenlicht. Die Erklärung dafür liegt vielleicht darin, daß eine leichte Dunstschicht, wie sie nachts vielfach auf den Straßen liegt, von Natriumlicht besser durchdrungen wird als von Glühlampenlicht und infolgedessen das gelbe Licht weniger durch den Dunst zurückgestrahlt wird als das weiße, so daß der Fahrer nicht so stark geblendet wird. Jedenfalls ergaben Versuchsfahrten, daß auf der unbeleuchteten Strecke im Scheinwerferlicht ein deutlicher Dunstschleier über der Straße zu sehen war, während bei der unmittelbar angrenzenden, mit Natriumlicht beleuchteten Straße diese Erscheinung nicht wahrgenommen werden konnte.

# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

## Robbenfang im nördlichen Eismeer.

Wie heute der Walfang, der sich zu einer Weltindustrie entwickelt hat, hauptsächlich im südlichen Eismeer vor sich geht, so besteht jetzt im nördlichen Eismeer als ein wichtiger Wirtschaftszweig der Robbenfang. An ihm ist, ebenso wie am Walfang, hauptsächlich Norwegen beteiligt; daneben Rußland, das in der Eismeerwirtschaft eine immer größere Rolle spielt, weil es die ausgedehnteste Küste am Eismeer besitzt und bestrebt ist, dies wirtschaftlich auszunutzen. Robben gibt es in fast allen Meeren, jedoch nirgends in so großer Zahl, daß sie eine wirtschaftliche Bedeutung hätten. Nur im nördlichen Eismeer kommen sie in großen Mengen vor, und zwar sind für den Robbenfang wichtig die Neufundland-Bank, das Gebiet um die Insel Jan Mayen und das Mündungsgebiet des Weißen Meeres. Auch die Straße von Dänemark zwischen Island und Ostgrönland weist einen sehr großen Robbenbestand auf. Die genannten Gebiete werden von den Robben vor allem aufgesucht, um im Winter ihre Jungen zu werfen. Der Fang vollzieht sich in der Zeit, wenn die Jungen geboren werden, und zwar hat er den größten Wert, wenn man die Robben töten kann, bevor sie ein neues Kleid bekommen haben, das nicht so weich und schön ist wie ihr erstes Jugendkleid. Man unterscheidet für den Robbenfang das Westeis, das westlich von Spitzbergen liegt, und das Osteis östlich davon. Im Osteis werden die jungen Robben meistens von Ende Februar bis Anfang März zur Welt gebracht, im Westeis dagegen von Ende März bis Anfang April. Das Hauptfangtier ist die Sattelrobbe, die bis zu 2 m lang wird, in der Gegend von Jan Mayen, auch die Klappmütze bis zu 2,5 m Länge, doch gibt es daneben noch verschiedene andere Robbenarten. Die Sattelrobbe unternimmt in jedem Jahr lange Wanderungen von 2—3000 km, um zu den wichtigsten Wurfplätzen zu gelangen. In welchem Umfang diese Tiere gefangen werden, ersieht man daraus, daß schon im Jahre 1760 gegen 20 Hamburger Fahrzeuge 45 000 Robbenfelle heimgebracht haben. Im Osteis ist der Fang sogar schon ungefähr von 1600 ab im Gange. Sowohl von Norwegen wie von Rußland widmen sich dem Fang mehrere tausend Menschen, die meistens mit einer Anzahl kleiner aber festgebauter Schiffe überwintern. Die Russen hatten z. B. um 1800 schon über 200 Fahrzeuge mit über 2000 Mann Besatzung im Betrieb; später kauften die Russen auch Dampfer, die bis nach Neufundland tätig waren. Die Norweger benutzten auch bis in die heutige Zeit meistens verhältnismäßig kleine Segler, die jetzt in der Regel mit Motor ausgerüstet sind. Da ein großer Teil der besten Fanggebiete an der russischen Küste liegt, haben die Russen in neuerer Zeit dem Fang der Norweger Schwierigkeiten in den Weg gelegt, bis 1923 zwischen Rußland und Norwegen ein Uebereinkommen geschlossen wurde, wonach die Norweger gegen eine bestimmte Summe bis zu 1000 und dann bis zu 4000 Tons Schiffsraum im russischen Gebiet verwenden können, wofür seit 1925 25 000 Dollars jährlich bezahlt werden müssen. Der norwegische Fang hat etwa von den sechziger Jahren ab jährlich gegen 100 000 Robben geliefert, der russische ist meist etwas kleiner gewesen. Durch Norweger wurden z. B. 1925 etwa 8000 t Robbenspeck nach den norwegischen Häfen gebracht, 1926 waren es über 6000 t. Die ganz kleinen Robbenfelle brachten in den letzten Jahren um 10 Kronen herum für das Stück, die älteren Jungtierfelle nur um 5 Kronen herum, während die Felle der erwachsenen Tiere noch erheblich billiger geworden sind. Einer der modernsten Robbenfänger ist der Norweger „Veslekari“, der ungefähr 300 Tons Größe hat und 1918 aus Holz gebaut wurde; das Schiff hat eine Besatzung von 22 Mann. St.

## Der Sport in der Industrie.

Bei der Würdigung der Bedeutung, die die Sportindustrie in der deutschen Produktion einnimmt, ist zu bedenken, daß nicht nur die eigentliche Sportindustrie für Sportgeräte und Sportkleidung, die Holzindustrie für hölzerne Turngeräte, Schneeschuhe, Rodelschlitzen, Paddelboote, sondern auch der verteilende Handel in den Sportgeschäften aller Art und für die Sportliteratur der Buchverlag und Buchhandel hier einzubeziehen sind, ferner das Zeitungswesen mit den besonderen Sportzeitungen und Sportzeitschriften, den Sportbeilagen und Sportnachrichten der sonstigen Zeitungen, und nicht zuletzt auch Lichtbild und Rundfunk. Die Anlage der Stadien in den größeren Städten und der unzähligen Sportplätze, bis herunter zu den einfachen Anlagen der Dorfgemeinden, die Industrie für den Sport und die Leibesübungen gaben Tausenden von Betrieben und Hunderttausenden von Arbeitskräften Gewinn und Brot.

Einen leider nur geringen zahlenmäßigen Einblick in den Anteil der Sportindustrie an der Gesamtproduktion gewährt das im Statistischen Reichsamt bearbeitete Sonderheft Nr. 10 zu der Zeitschrift „Wirtschaft und Statistik“, betitelt: Industrielle Produktion, Sammlung produktionsstatistischer Ergebnisse bis zum Jahre 1931/32.

Wie Dr. Lange in „Leibesübungen und körperliche Erziehung“ darüber berichtet, ist innerhalb der Eisen- und Stahlwarenindustrie für das Jahr 1928 die Warengruppe: Eisenmöbel, Turn- und Sportgeräte, Reit- und Fahrgeschirteile mit einem Gesamtabsatz von 52,3 Mill. RM oder 1,9 v. H. des Gesamtabsatzes der Eisen- und Stahlwarenindustrie verzeichnet. Hiervon entfallen 3,4 Mill. RM auf Schlittschuhe und Rollschuhe und 1,8 Mill. RM auf Turngeräte aus Eisen, 1,2 Mill. auf Reit- und Fahrgeschirteile aus Eisen, der weitest größte Teil auf Eisenmöbel. Von dem Gesamtabsatz dieser Gruppe gingen Waren im Betrage von 5,7 Mill. RM oder 11 v. H. an Exporteure und unmittelbar in das Ausland.

In der Uhrenindustrie dürften die Leibesübungen einen gewissen, wenn auch nicht im einzelnen ausgegliederten Anteil an den Kontrolluhren wie an den Präzisionsuhren — hinsichtlich der Stoppuhren — haben.

Die Kraftfahrzeugindustrie ist nur zu einem geringen, aber sehr beachtlichen Teil für den Motorsport in Anspruch genommen. Sie beschäftigte in den Jahren 1928 bis 1931 von 90 000 bis herab auf 37 000 Personen, für die 1928 225 und 1931 112 Mill. RM an Löhnen und Gehältern gezahlt wurden. Der Gesamtwert der Erzeugung betrug 1928 1,1 Milliarden RM, 1931 475 Mill. RM. Es wurden hergestellt, als für den Motorsport in erster Linie bedeutsam, 1928 162 200, 1929 sogar 201 000, 1931 nur noch 59 500 Krafträder, davon 61 500 bzw. 113 400 bzw. 36 300 steuerfreie Kleinkraftäder bis 200 ccm Hubraum und 100 700 bzw. 87 600 bzw. 23 200 Großkraftäder sowie 101 600 bzw. 91 900 bzw. 58 800 Personenkraftwagen. Der Gesamtwert des Absatzes betrug im Jahre 1928 noch 921 Mill. RM, 1931 nur 389 Mill. RM, davon ging nur ein kleiner Teil, 1928 im Werte von 71 Mill. RM, 1931 im Werte von 62 Mill. RM nach dem Ausland. Während die Ausfuhr der Kraftfahrzeugindustrie sich in den letzten Jahren nicht ungünstig gestaltet hat, ist die Einfuhr beträchtlich gesunken; während 1928 noch 9500 Kraftäder eingeführt wurden, waren es 1932 nur noch 900. Von den eingeführten Kraftädern kamen fast 600, also zwei Drittel, aus England. Die Ausfuhr stellte sich im Jahre 1932 immerhin noch auf 3500 Kraftäder.

Die allgemein ungünstige Entwicklung des Kraftfahrzeugbaus hat auch die Bereifungsindustrie nachteilig beeinflußt, deren Erzeugung mit der Entwicklung des Kraftfahrzeugwesens in engstem Zusammenhang steht. Die Erzeugung von Bereifungen für Kraftwagen hatte einen Höchststand im

Jahre 1929 mit fast 5 Mill. Stück, sie betrug im Jahre 1931 nur noch 3,7 Mill. Stück. Bei den Fahrradreifen wurde eine Höchstproduktion im Jahre 1927 mit 31,3 Mill. Stück erreicht; im Jahre 1931 betrug die Erzeugung noch 26,3 Mill. Stück. Der Gesamtwert der Erzeugung, der im Jahre 1927 205,6 Mill. RM betragen hatte, belief sich im Jahre 1931 nur noch auf 123,5 Mill. RM.

In der Schuhindustrie wurden im Jahre 1930 über 92 000 Personen, davon etwa die Hälfte Frauen, beschäftigt und an Löhnen und Gehältern 163 Mill. RM gezahlt. Es wurden 2,2 Mill. Paar Sportschuhe aus Leder hergestellt, davon 1,6 Mill. Paar für Männer und Jünglinge, 260 000 Paar für Frauen und Mädchen und 353 000 Paar für Kinder (Schuhe bis Nr. 35), ferner 12,6 Mill. Paar Turn- und Hallenschuhe. Während die erstgenannten fast ausschließlich in der Leder-schuhindustrie entstanden sind, stammen die letztgenannten weitaus überwiegend aus der Hausschuhindustrie, deren Hauptgegenstand neben Pantoffeln sie sind. Diese 14,8 Mill. Paare an Sportschuhen stellen einen sehr beachtlichen Anteil der überhaupt hergestellten Schuhe dar (120,6 Mill. Paar). Jedes 8. Paar ist ein Paar Sportschuhe! Die Gummi-industrie selbst ist in die Erhebung nicht einbezogen worden; die wichtigsten Feststellungen über Gummischuhe, Gummihülle und andere Sportwaren aus Gummi sind daher nicht zu machen.

Ein für Sport und Leibesübungen wichtiger Industrie-zweig ist die Lederhandschuhindustrie, in der allerdings die Herstellung von Sporthandschuhen nicht besonders ange-führt ist, und ebenso die Lederwarenindustrie, in der in be-trächtlichem Umfange Sportartikel und Sportausrüstungs-gegenstände, wie Fuß-, Faust-, Schlagbälle, Lederkleidung, Lederbandagen usw. hergestellt werden. Der Produktions-wert der Lederwarenindustrie wird auf 120 bis 160 Mill. RM geschätzt.

### Die Erbllichkeit von Krebs.

Es ist im Volke bekannt, daß es Familien gibt, in denen Krebs besonders häufig auftritt. Einzelne der Kinder, Enkel, Nichten und Neffen sterben in solchen Familien an Krebs, wenn sie das höhere Alter, das besonders zu dieser Krank-heit disponiert, erreichen. Nun hat Prof. Little höchst interessante Versuche angestellt, über die Haldane in der englischen Zeitschrift „Nature“ berichtet. Er hat zu dem Zweck Geschwister von Ratten bzw. Mäusen untereinander gekreuzt, bis zu 50 Generationen. So erhält man Tiere, die alle untereinander die gleiche Erbmasse besitzen; man be-zeichnet sie als „reine Linien“.

Nun kommen ebenso wie beim Menschen auch bei Tieren solche Individuen vor, bei denen spontan eine Krebsge-schwulst entsteht. Ueberpflanzt man eine solche Krebsge-schwulst aus einer reinen Linie auf ein anderes Tier der-selben reinen Linie, so geht die Geschwulst mit 99% Wahrscheinlichkeit an. Dies gelingt auch bei Stämmen, bei denen nur ein Teil der Eltern der reinen Linie angehört. Kreuzt man aber solche krebsempfänglichen Tiere mit fremden Stämmen, so fällt die Empfäng-lichkeit für überpflanzte Geschwülste sogleich auf wenige Prozent ab. Daraus ergibt sich, daß die Krebs-empfindlichkeit bereits in der Erbmasse vorhanden ist. Es ist durchaus wahrscheinlich, daß auch beim Menschen ähn-liche Verhältnisse vorliegen und durch eugenische Maßnah-men der Krebssterblichkeit vorgebeugt werden kann.

### Ueber die erfolgreiche Behandlung des Zahnaus-falles mit ultravioletten Strahlen

berichtete kürzlich in der Wiener zahnärztlichen Gesellschaft Dr. A. A. Sch. Als Strahlenquelle dient die kalte Quarz-lampe, die in Form eines Stabes gebaut, im Munde auch bei längerer Einwirkung keinerlei Verbrennungen hervor-ruft; sie wird direkt an das kranke Zahnfleisch angelegt, wo-

durch eine ganz bedeutende Tiefenwirkung erzielt wird. Bei dieser als Alveolarpyorrhoe (Paradentose, Zahnfleisch-eiterung) bezeichneten und vorwiegend durch Störung der Drüsenfunktionen hervorgerufenen Erkrankung konnte bis-her der Ausfall der Zähne nicht verhindert werden. Nach einer Reihe von Bestrahlungen wurden jedoch die bereits locker gewordenen Zähne wieder fest, und auch die Abszeß-bildung in den Zahnhöhlen ging vollständig zurück. So hat ein neuer technischer Fortschritt wieder neue Erfolge in der Heilkunde nach sich gezogen. —wh—

### Eine altägyptische Axt,

die südlich vor Asiat aufgefunden wurde, erwies sich bei näherer Prüfung als ungefähr aus dem Jahre 4000 v. Chr. stammend, aus welcher Zeit bisher außer Nadeln o. dgl. über-haupt keine Geräte aus Kupfer bekannt waren. Die chemi-sche Analyse ergab 97,35% Kupfer, 1,28% Nickel und 0,49% Arsen, neben geringen Mengen anderer Metalle. Durch die metallographische Untersuchung mittels des Aetzverfahrens wurde festgestellt, daß die Axt aus einer hochkupferhaltigen Legierung gegossen, hierauf durch Hämmern be-arbeitet und schließlich unterhalb 800° einer Hitze-behandlung unterzogen worden war. Hernach erfolgte noch eine Kaltbearbeitung, vorwiegend in der Nähe der Schneide, vermutlich zur Erhöhung der Härte. Die Härtebestimmung ergab 63—85 Grade Brinell, was be-weist, daß die künstlich erzeugte Härte trotz des langen Zeitraumes in erheblichem Grade erhalten geblieben ist (Na-ture, London, Bd. 130, S. 625—626). —wh—

### Ein Weltrekord der Tiefbohrung

wurde, wie dem „Oil Weekly“ vom 1. V. 1933 aus Coalinga in Kalifornien berichtet wurde, in der nördlich der Kettle-man Hills bei Lillis Welsh 1 niedergebrachten Erdöltiefbohrung erreicht. Diese Bohrung in dunklem, sehr hartem Schie-ferton gewann eine Tiefe von 3243 m, überschritt also die bisher unerreichte Tiefbohrung von Jardin der Penn.-Mex. Fuel Comp. in Mexiko noch um 15 m. Allerdings ist auch damit das erstrebte Ziel noch nicht erreicht, da die besonde-ren geologischen Verhältnisse dieses kalifornischen Stand-ortes noch eine weitere Bohrung bis etwa 3555 m erheischen, um das ölführende Gestein zu erreichen. —wh—

### Die englische Rübenzuckerindustrie

wurde bald nach dem Kriege zur Bekämpfung der Arbeits-losigkeit mit staatlicher Unterstützung ins Leben gerufen. So stieg denn die mit Zuckerrüben angebaute Fläche von 9000 ha im Jahre 1920 auf 160 000 ha im Jahre 1931. Ge-erntet werden je ha 37,6 t Rüben von angeblich zufrieden-stellendem Zuckergehalt. Im gleichen Zeitraum ist die Zahl der Zuckerfabriken von 3 auf 20 gestiegen, während sich die Zuckerproduktion in den letzten 5 Jahren bis 1931 ver-vierfacht hat; sie belief sich in dem Schlußjahr auf 183 000 t. Allerdings trägt auch die Staatsbeihilfe, die durch die British Sugar Act vom Jahre 1925 geschaffen wurde, das Doppelte von dem, was Staaten des Kontinents gewähren. Trotzdem bringt die Zuckerrübenindustrie bis jetzt erst ein Fünftel des einheimischen Bedarfs an Zucker auf.

L. N. (2911/187)

### Brasilien,

das wir uns als Land der Urwälder vorstellen, braucht Na-turschutz. — L. von Stockmayer berichtet darüber in Heft 17 der Mittlg. Ver. Naturschutzpark. Schon seit den Zeiten von Amerigo Vespucci ist solcher Raubbau in den Wäldern getrieben worden, daß es heute nach Ansicht von Prof. Dr. Sampaio nötig ist, auf Jahre hinaus mindestens 1 Million Bäume jährlich zu pflanzen, um den Schäden Einhalt zu tun. Außerdem soll an den Wasserfällen des Stromes Iguassu ein riesiger Nationalpark geschaffen werden. N. P. (17/267)

# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Fliegerschwärme über dem Ozean. Von Italo Balbo. Verlag Rowohlt, Berlin 1933. Preis geh. M 4.50.

In aller Munde ist jetzt der Name des neuen italienischen Luftmarschalls, der erste mit dieser Würde in der Welt, dem sie für hervorragende fliegerische Leistungen verliehen worden ist. Der ebenso kühne wie kühl überlegend wagende Faschistenführer und Luftfahrtminister schildert in dem vorliegenden Buch die Vorbereitungen und die Durchführung des ersten 1930/31 über den Atlantik, von Italien nach Südamerika, ausgeführten Geschwaderfluges, der in Fliegerkreisen höchste Bewunderung, in der ganzen Welt berechtigtes Staunen erregt hat. Der hervorragende Marschall der Lüfte beweist, daß er ebenso gut wie den Steuerknüppel auch die Feder zu handhaben versteht. Höchst gedankenreich, vollendet in der Ausdrucksweise ist das Buch geschrieben, das sowohl den Fachleuten wie den Laien viel Belehrung und Anregung bringt. Es singt das Hohelied von Fliegerkameradschaft und Mannesmut, und die bescheidene Art der Berichterstattung vermehrt die bewundernden Gefühle für Balbo, der ein leuchtendes Vorbild allen Fliegern sein wird, so wie unsere deutschen Kriegshelden Böcke, Immelmann und Richthofen, wie unsere Wegbereiter der Nordatlantikflüge Köhl und v. Gronau, auf deren Bahnen Balbo erst kürzlich wieder neue Lorbeeren eingeharbt hat. Wir können stolz darauf sein, daß der Luftmarschall den deutschen Fliegern so viel Anerkennung zollt, daß er unseren Luftfahrtminister Goering seinen Freund nennt, daß dieser alles daran setzt, der deutschen Fliegerei die ihr gebührende Weltgeltung zu verschaffen! Jung und Alt müssen das Balbosche Buch lesen, in keiner Bücherei sollte es fehlen.

Major a. D. Dr. Hildebrandt

Das Rätsel der Wüschelrute. Von Johannes Walther. Mit 17 Abb. i. Text. Verlag von Philipp Reclam, Leipzig 1933. Kl. 8<sup>o</sup>, 62 S. Preis geh. M —.35; geb. M —.75.

In einer Buchbesprechung (1933, Heft 33) mußte ich feststellen, daß heute das Wüschelruten-Problem weitgehend diskreditiert erscheint. Jedenfalls besteht Gefahr, daß sozusagen das Kind mit dem Bade ausgeschüttet wird, und die Fachwissenschaft völlig das Interesse an diesem interessanten Phänomenkomplex verliert. Da kommt dieses Büchlein von Johannes Walther, em. Prof. der Geologie in Halle, gerade recht. Walther hat jahrelang mit seinen Hörern methodische Wüschelrutenversuche angestellt, über die er jetzt berichtet, und erkennt das Problem als solches voll an. In sachlicher, klarer und leidenschaftsloser Weise erörtert er alle damit zusammenhängenden praktischen wie theoretischen Fragen und ordnet das Problem in eine Reihe von Gedankengängen ein, die man heute biologisch als Standortlehre bezeichnet. — Den Entstrahlungsapparaten gegenüber, die er ebenfalls zu prüfen Gelegenheit hatte, verhält er sich ablehnend und stellt ihre Wirkung mit der von Amuletten in eine Reihe. Das Büchlein ist geeignet, klärend und aufklärend zu wirken und sollte sowohl von den Entstrahlungspropagandisten wie von den Gegnern sorgfältig studiert werden. Carl Graf v. Klinckowstroem

Grundriß der Warenkunde. Von Ernst Beutel. Industrieverlag Spaeth & Linde, Berlin 1933. Preis geh. M 7.—.

Die Wichtigkeit warenkundlicher Kenntnis kommt dadurch zum Ausdruck, daß in der Nachkriegszeit neben den schon bestehenden vorzüglichen Warenkunden von Pöschl und Erdmann-Koenig eine Anzahl warenkundlicher Lehrbücher in zusammengedrängter Form erschienen sind. Aber

hierin liegt gerade die Schwierigkeit, die von dem Verf. des vorliegenden Buches in seinem Vorwort selbst anerkannt wird. — Der „Grundriß der Warenkunde“ stellt einen Sonderdruck aus dem Werk „Die Handelshochschule“ dar und ist entsprechend dem dort zur Verfügung gestellten Raum sehr zusammengezogen. In den Vorlesungen über Warenkunde an den Handelshochschulen ergibt sich für den Dozenten dasselbe Problem, mit dem der Verfasser hier zu kämpfen hat. Es ist sehr schwierig, die Fachleute der einzelnen Branchen zu befriedigen. Andererseits läuft man durch zu gründliches Eingehen auf die Spezialgebiete Gefahr, daß die Uebersicht verloren geht. Der Verfasser hat nach meiner Ansicht die Form reichlich knapp gewählt. Es ist dies aber verständlich aus der Zusammensetzung der Hörerschaft der Hochschule für Welthandel in Wien, da an dieser im Gegensatz zu den deutschen Hochschulen nur Diplom-Kaufleute, nicht aber Diplom-Handelslehrer ausgebildet werden. Als Lektüre für den Laien ist der „Grundriß“ weniger geeignet als für den Studierenden, der sein Wissen ja in erster Linie aus der Vorlesung des Dozenten schöpft und dann den „Grundriß“ als ein Repetitorium verwendet und ergänzend Notizen aus dem Kolleg hinzufügen kann.

Bedauerlich ist das vollkommene Fehlen eines Registers. — Die Veranschaulichung der Bindungsarten der Textilstoffe auf Seite 235—38 scheint gegenüber den bisher üblichen nicht gerade glücklich zu sein. — Auf S. 229 hat sich leider die veraltete Bezeichnung „Kleberschicht“ an Stelle von „Aleuronatschicht“ eingeschlichen.

Prof. Dr. M. Hessenland

Die Behandlung der organischen und chirurgischen Tuberkulose durch Umckaloabo. Von Adrian Secheyha y e. Selbstverlag Freiburg i. Br.

Der Verfasser versucht eine Rechtfertigung der sogenannten „Stevenskur“, d. h. der Behandlung der Tuberkulose, speziell auch der Lungentuberkulose, mittels der aus Innerafrika importierten Pflanzendroge Umckaloabo.

Seine Schrift beschränkt sich auf die ausführliche Darstellung einer Reihe von Fällen, die mit diesem Mittel behandelt wurden, ohne daß dieser Darstellung mehr entnommen werden kann, als daß die geschilderten Fälle zu weitgehender Besserung bzw. Ausheilung gelangt sind — ob post hoc oder propter hoc, muß dahingestellt bleiben. Dafür ist, wenigstens nach Ansicht des Referenten, das Material des Verfassers doch noch nicht groß genug und dafür ist die Zahl der empirischen Heilverfahren, die zur Behandlung der Tuberkulose im Laufe der letzten Jahrzehnte von berufener und unberufener Seite angegeben worden und schließlich doch in Vergessenheit geraten sind, zu groß.

Privatdozent Dr. P. Spiro

Die physikalische Chemie der Kesselsteinbildung und ihrer Verhütung. Von R. Stumper. Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, Verlag F. Enke, Stuttgart. II. Aufl. 1933. 74 S., 18 Abb. Preis geh. M 5.30.

Ueber die Bildung und Verhütung von Kesselstein fehlten bis vor wenigen Jahren theoretisch geklärte Ansichten. Ein Teil der Praktiker glaubte allein durch eine radikale Enthärtung des Speisewassers die Kesselsteinbildung verhüten zu können, andere glaubten durch die verschiedenartigsten Zusatzmittel, mit welchen der Markt überschwemmt wurde und welche zum größten Teil sehr zweifelhafte Geheimmittel sind, eine Verhütung oder Zerstörung von Kesselstein zu erreichen. Beide Wege bringen nur in Ausnahmefällen Erfolge. Erst ein gründliches Studium der physika-

lisch-chemischen und der kolloidchemischen Bedingungen über den Mechanismus der Kesselsteinbildung schuf in den letzten Jahren eine gesicherte Grundlage, um dieses außerordentlich wichtige, technische Problem der Lösung näher zu bringen. Der Verfasser hat durch eigene wissenschaftliche Arbeiten Wertvolles zu dem Fortschritt dieser Erkenntnisse beigetragen und die vorliegende erweiterte, zweite Auflage des Buches wird sowohl dem Wasserchemiker wie auch jedem Industriellen, der in seinem Betriebe einen Dampfkessel besitzt, wichtige Dienste leisten.

Man weiß heute, daß über eine gründliche Enthärtung und Reinigung des Speisewassers hinaus noch zusätzliche Maßnahmen (sog. *Korrektiv-Verfahren*) unbedingt erforderlich sind, um die Ausbildung von gefährlichen Steinkrusten in den Dampfkesseln oder in Leitungen zu vermeiden. Diese zusätzlichen Maßnahmen zielen darauf ab, die nie vollständig vermeidbaren Ausscheidungen in Schlammform niederzuschlagen. Zu ergänzen wäre, daß sich als solches Korrektiv-Verfahren bisher am besten ein Zusatz von wasserlöslichem Kolloidgehalt zum Kesselwasser in jahrelanger Praxis bewährt hat.

Dr. H. Karplus

**Konstruktion und Berechnung des Flugzeugs. Teil II.** Von Dipl.-Ing. Pfister. Verlag C. J. E. Volckmann Nachf., Berlin. Preis M 2.50.

Wie wir schon früher bei Besprechungen der Hefte „Flugzeugbau und Luftfahrt“, die der Verlag Volckmann im Auftrag des Deutschen Luftfahrtverbandes herausgibt, mehrfach erwähnten, entsprechen diese in einer Preislage von M 2.50 gehaltenen Schriften einem überall bestehenden Bedürfnis. Auch das oben erwähnte Heft erfüllt alle Erwartungen, die man an solche Kurzschriften stellen kann. Die Sachlichkeit der theoretischen Darlegungen von Pfister in Zusammenarbeit mit Ing. A. Schmidle entspricht durchaus dem vorzüglichen, unter demselben Titel erschienenen ersten Teil. Die schwierige Aufgabe, dem Jungflieger das Tragwerk eines Flugzeuges verständlich zu machen, ist sehr gut gelöst.

Dr.-Ing. Roland Eisenlohr

## NEUERSCHEINUNGEN

- Grenzbüchereidienst und Bildungspflege E. V. Mitteilungen Nr. 11 (Hrsg. v. W. Scheffen). „Der deutsche Aufbruch“. „Das grenzdeutsche Schrifttum“. (Grenzbüchereidienst u. Bildungspflege E. V., Berlin) Kein Preis angegeben
- Kaufmann, Karl. Die Verwaltung des deutschen Arbeitsdienstes. (Kova-Fachbuchhandlung, München) M 4.50
- Mahle, Ernst. Neue Wege im Kolbenbau. (Verlag „Deutsche Motorzeitschr.“ G. m. b. H., Dresden) M 1.50
- Reck, Hans. Oldoway. Die Schlucht des Urmenschen. (F. A. Brockhaus, Leipzig) Kein Preis angegeben
- Reichling, Hermann. Abhandlungen aus dem westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde. 4. Jahrgang. (Selbstverlag, Münster i. W.) Kein Preis angegeben
- Technik voran! Jahrbuch mit Kalender 1934. (DATSCH-Lehrmitteldienst G. m. b. H., Berlin) Kart. M —.75, geb. M —.90
- Volkmanns Baupläne flugfähiger Flugmodelle. (8. Bauplan: Polzin, G., Schulerdecker.) (C. J. E. Volckmann Nachf., Berlin) M 1.—

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursachen sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

## PERSONALIEN

**Ernannt oder berufen:** D. Dir. d. Düsseldorfer Stadtarchivs, Dr. Paul Wentzcke, z. Honorarprof. in d. Philos. Fak. d. Univ. Köln. — Dr.-Ing. Heinrich Luers, o. Prof. d. angew. Chemie an d. Münchner Techn. Hochschule, d. vor einigen Monaten e. Ruf nach Ankara ablehnte, auf d. o. Professur f. techn. Chemie an d. Landwirtsch. Hochschule Berlin. Gleichzeitig haben die im Institut f. Gärungsgewerbe in Berlin vereinigten Verbände ihm d. Direktion d. Instituts angetragen. — D. Münchner Hispanologe Dr. Ludwig Pfandl in Anerkennung s. zahlreichen u. hervorrag. Veröffentlichungen auf d. Gebiete d. Spanienkunde v. d. d. Univ. Mexiko angegliederten Institut f. Sprachforschung z. Ehrenmitglied. — D. bereits im Sommersemester z. pers. Ordinarius ern. Prof. Dr. Max Seddig z. Vorsteher d. im Physikal. Institut d. Univ. Frankfurt einzurichtenden Abt. f. Nachrichtenwesen. Ihm ist d. Lehrgebiet „Physik d. Nachrichtenwesens“ zugewiesen worden. — Regierungsassessor Dr. Wolff, bisher im Ministerium f. Wissenschaft, Kunst u. Volksbildung, z. o. Prof. in d. Rechtswiss. Fak. d. Univ. Frankfurt. — Z. Chefarzt d. Chirurg. Abt. am Städt. Krankenhaus in Erfurt Prof. Dr. J. Rahm an d. chirurg. Klinik d. Univ. Breslau. — Prof. Dr.-Ing. Hans Grothe, Hamburg-Bergedorf, z. Ordinarius f. Metallhüttenwesen u. Elektrometallurgie an d. Bergakademie zu Clausthal als Nachf. d. verstorb. Prof. R. Hoffmann. — D. Abteilungsvorsteher am Hygien. Institut in Dessau, Dr. Theobald Sütterlin, z. Dir. d. Wissenschaftl. Instituts im Hauptgesundheitsamt d. Stadt Berlin. Er übernimmt d. Dezernat f. Seuchenbekämpfung u. Hygiene.

**Habilitiert:** Dr. Gerhard Schöne als Privatdoz. f. innere Medizin an d. Univ. Würzburg. — An d. Techn. Hochschule Stuttgart d. Assistent am Institut f. theoret. Physik Dr. Hönl f. theoret. Physik. — Als Privatdoz. f. Archäologie an d. Univ. Würzburg Dr. Walter Haland. — In d. philos. Fak. d. Univ. München Dr. Adam Falkenstein f. semit. Philologie u. Keilschriftforschung u. Dr. Georg Aumann f. Mathematik.

**Gestorben:** D. Präsident d. Deutschen Seewarte, Admiral a. d. Hugo Dominik, im Alter v. 63 Jahren in Hamburg. — In Sondershausen d. ehem. Berliner Biologe Prof. Oskar Emmerling im Alter v. 80 Jahren. — D. bekannte Berliner Urologe Prof. Max Zondek im 65. Lebensjahr in Berlin. — D. Archäologe u. Kunsthistoriker, früh. Dozent f. Kunstwissenschaft an d. Akademie zu Posen, Dr. Walter Rother, in München im Alter v. 60 Jahren. — Kurz vor Vollendung s. 79. Lebensjahres Geh. Komm.-Rat Leopold Koppel, Berlin, d. Mitgründer u. ehem. Senator d. Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft z. Förderung d. Wissenschaften. Koppel war d. Stifter d. Kaiser-Wilhelm-Institutes f. physikal. Elektrochemie in Berlin-Dahlem.

**Verschiedenes.** D. Ordinarius d. Physik an d. Techn. Hochschule Karlsruhe, Dr. Wolfgang Gaede, ist beurlaubt. D. Gelehrte ist d. Erfinder d. Molekularluftpumpe, d. rotierenden Quecksilberluftpumpe u. d. Diffusionsluftpumpe. — D. früh. Generalstabsarzt d. bayr. Armee u. Chef d. Medizinalabt. im Kriegsministerium, Dr. Karl von Seydel, d. an d. Münchener Univ. e. Honorarprofessur f. Chirurgie innehat, beging s. 80. Geburtstag. — D. bisher v. Studienrat Dr. Bornemann abgehaltenen Lateinkurse an d. Univ. Frankfurt werden künftig v. d. Studienreferendar Dr. Carl Koch übernommen. — D. Veterinärmediziner d. Univ. München, G. Reg.-Rat Prof. Dr. med. Anton Stöß, beging s. 75. Geburtstag. — D. em. o. Prof. f. Geschichte d. Anglo-Amerikan. Kultur Thomas Cuming Hall, Göttingen, beging s. 75. Geburtstag. — D. Hamburger Zoologe, Spezialist auf d. Gebiete d. Planktonforschung, Dir. d. Zool. Staatsinstituts u. Zool. Museums, Prof. Dr. phil. Hans Lohmann,

vollendete s. 70. Lebensjahr. — D. em. Prof. f. Sinologie an d. Univ. Berlin, Dr. Otto Franke, Mitglied d. Preuß. Akademie d. Wissenschaften, feierte s. 70. Geburtstag. — D. Wiener Archäologe, Dir. d. Oesterr. Archäol. Instituts, Hofrat Prof. Dr. phil. Emil Reisch, beging s. 70. Geburtstag. — D. em. Prof. f. Philosophie u. Kunstwissenschaft Dr. phil. Hans Cornelius, Frankfurt a. M., wurde 70 Jahre alt. — D. Prof. f. Zoologie Geh. Reg.-Rat Dr. med. et phil. Eugen Korschelt, Marburg, feierte s. 75. Geburtstag. — D. in Heft 39 totgesagte Hamburger Literaturhistoriker Prof. Walter A. Berendsohn hält sich in Kopenhagen auf, um sich dort — nach Verlust s. Hamburger Lehrberechtigung — e. neues Wirkungsfeld zu suchen. — D. Berliner Hals-, Nasen- u. Ohrenarzt Prof. J. Herzfeld beging s. 70. Geburtstag. — D. Chemiker Prof. Carl Wehmer, Ordinarius an d. Techn. Hochschule Hannover, feierte s. 75. Geburtstag. Er leitet das Bakteriologische Laboratorium. — Dr. Wilhelm von Kloeber hat einen Lehrauftrag f. neueste Geschichte an d. Univ. München erhalten. — Auf Grund d. Gesetzes z. Wiederherstellung d. Berufsbeamtenums wurde d. o. Honorarprof. Dr. Adolf Grün v. d. Univ. Freiburg, d. Privatdoz. Dr. Albert Wassermann an d. Techn. Hochschule Karlsruhe u. d. nichtplanmäß. ao. Prof. Dr. Max Springer an d. Handels-Hochschule Mannheim d. Lehrbefugnis entzogen. — Am 3. Sept. wird Lic. theol. phil. Fr. Reinh. Lipsius, Prof. f. Philosophie an d. Univ. Leipzig, 60 Jahre alt. — Reg.-Rat Prof. Dr. L. Borchardt, Dir. d. Deutsch. Instituts f. Aegypt. Altertumskunde in Kairo, vollendet am 5. Okt. s. 70. Geburtstag.

## WOCHENSCHAU

### Die Tsetsekrankheit.

Mit Unterstützung des Preußischen Kultusministeriums reist Professor Claus Schilling vom Institut Robert Koch am 20. November nach dem ehemaligen Deutsch-Ost-Afrika, um dort Versuche zur Immunisierung der Huftiere gegen die Tsetsekrankheit nachzuprüfen. Einige Pferde konnten vollständig gegen die Krankheit, die in Afrika unzählige Opfer fordert, immunisiert werden. Erreger der Krankheit sind dem Erreger der Schlafkrankheit nahe verwandte Trypanosomen, die durch den Stich verschiedener Stechfliegenarten übertragen werden, aber nicht auf Menschen. Tsetse läßt sich auf Menschen nicht übertragen.

### Mehr Erdöl in Hannover

wurde im vergangenen Jahr gefördert, und zwar 213 900 To gegen 177 400 To im Jahr 1931. Im laufenden Jahr stieg in den ersten sechs Monaten die Förderung weiter um einige tausend Tonnen. Hauptförderer ist das Oelgebiet von Nienhagen das mehr als die Hälfte der Gesamtgewinnung Hannovers erbrachte.

### Den ältesten Floh

hat man im Bernsteinbergwerk in Palmnicken an der ostpreußischen Samlandküste entdeckt, in einem kleinen Bernsteinstück, dessen Alter auf 5 000 000 Jahre geschätzt wird. RDV.

### Nordische Institute in Greifswald.

Das im Jahre 1917 gegründete „Nordische Institut“ in Greifswald ist in ein Dänisches, Isländisches, Norwegisches und Schwedisches Institut aufgeteilt worden. Diese vier Institute werden mit dem schon seit 1922 bestehenden selbständigen „Institut für Finnlandkunde“ zu den „Nordischen Auslandsinstituten der Universität Greifswald zu gemeinsamer wissenschaftlicher und kulturpolitischer Arbeit zusammengeschlossen. Direktor der drei erstgenannten Institute und zugleich geschäftsführender Direktor der Gesamtinstitute ist Professor Dr. Magon, Direktor des Schwedischen Instituts Professor Paul. Der Direktorposten beim Institut für Finnlandkunde ist zur Zeit unbesetzt.

## ICH BITTE UMS WORT

### „Schwarzer und roter Kaviar“.

In Heft 32 der „Umschau“ steht: „Roter Kaviar wird hauptsächlich in Rußland aus dem Rogen von Karpfen, Hecht und Karauschen hergestellt“. Das halte ich nicht für zutreffend, dazu sind die einzelnen Rogenkerne viel zu groß! Das, was unter dem Namen Amurkaviar verkauft wird, ist bestimmt Lachsrogen. Den kenne ich von Japan her, wo ich ihn in großen, ganzen, leicht gesalzenen Stücken geliefert bekam und mich dann nur der Mühe unterziehen mußte, die Rogenkerne aus der umhüllenden Haut herauszuholen — dieser Kaviar eigener Fabrikation war Delikatesse! Und wohlfeil obendrein. — Auch der Name „Amurkaviar“ bestätigt mir die Gleichheit des Produktes, denn das Amurgebiet ist ebenso wie Hokkaido — Nordjapan — Land der Lachsfischerei.

Leipzig

Alice Koelbel

### „Tularämie vor den Toren“.

(Vgl. „Umschau“ 1933, Heft 38.)

Auch zu Augeninfektionen kann die Tularämie führen. So beobachtete der schwedische Augenarzt K. O. Granström bei einem Kranken eine schwere Bindehautentzündung mit Schwellung der zugehörigen Lymphdrüsen vor und hinter dem Ohr und am Unterkiefer und Halse. Der Mann hatte sich 4 Tage vor Ausbruch des Leidens bei der Zerlegung eines Hasen infiziert. Bisweilen kommt es zu Geschwüren der Bindehaut und Tränensackeiterungen. Uebertragung von Person zu Person scheint nicht vorzukommen. Die Diagnose ist durch den Nachweis des 1911 von Mac Coy entdeckten Erregers und die Agglutinationsprobe zu sichern.

Neidenburg, Ostpr.

Dr. med. R. Gutzeit

### Japan und seine Frauen.

In dem Aufsatz in Heft 24, 1933, der „Umschau“ wird eine Filmschauspielerin (Fig. 3) als heutiges japanisches Sportsmüdel bezeichnet. Tatsächlich handelt es sich jedoch um ein Kind aus europäisch-japanischer Ehe. Auch ein zweites dort wiedergegebenes Bild zeigt einen Mischling.

Hüsten i. W.

Dr. G. Schumacher

### Kurzwellen zur Schädlingsbekämpfung.

In der „Umschau“ Heft 38, 1933, werden Kurzwellen zur Bekämpfung von Getreideschädlingen empfohlen. Ließen sich Kurzwellen nicht auch für die Bekämpfung des Holzwurmes verwenden? Durch fahrbare Kurzwellenaggregate, die von Ort zu Ort wandern, würde diesen und anderen Holzzerstörern, denen auf andere Weise schwer beizukommen ist, ein Ziel gesetzt.

Neckargemünd

Dr. F. W. Horst

### Abzeichen für Kurzsichtige.

Ich bin kurzsichtig und erkenne auf der Straße oft meine besten Bekannten nicht. Bei fernerstehenden, neuen Bekanntschaften hat diese unangenehme Tatsache für mich schon oft die peinlichsten Folgen gehabt. Menschen, die sich selbst des besten Sehvermögens erfreuen, sind nur zu leicht geneigt, die Unterlassung des Grußes für böse Absicht zu halten. Ich schlage deshalb vor, daß ein internationales Abzeichen für diese Kurzsichtigen gefunden werde, die dem Betrachter sofort sagen: „Hier mußst du dich etwas lauter verständlich machen, sonst erkennt er dich nicht!“

Stettin

Paul Tiewis