

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCH. WOCHENSCHRIFT, PROMETHEUS UND NATUR

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und  
Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON  
**PROF. DR. J. H. BECHHOLD**

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 50 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83, Tel. Sammel-  
nummer Maingau 70861, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.  
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 20 / FRANKFURT A. M., 12. MAI 1928 / 32. JAHRGANG

## Erdbeben auf dem Balkan

Von Universitäts-Professor Dr. KURT LEUCHS

Wenn kurz hintereinander Erdbeben stärkerer Art dichtbesiedelte Gebiete erschüttern, wird die Aufmerksamkeit weiter Kreise auf diese Naturvorgänge gerichtet. Das ist die logische Folge der durch diese Beben erzeugten Zerstörungen von Menschenwerk und Menschenleben — man denke an die letzten Katastrophen auf der Balkanhalbinsel mit der Verwüstung von Dörfern und Städten, wie Philippopol und Korinth. Dann entsteht leicht der Eindruck, als ob in der Gegenwart die Beben nach Zahl und Stärke häufiger geworden wären, und prophetische Stimmen sagen bereits große, gewaltige Katastrophen voraus.

Indessen läßt sich aus den Beobachtungen der Erdbebenwarten für eine Zunahme der Beben im ganzen kein Beweis erbringen. Schon immer wurde die Erde von Beben heimgesucht, ja wir wissen jetzt, daß im Durchschnitt jede Stunde ein Beben erfolgt. Allerdings sind die meisten nicht unmittelbar wahrzunehmen, teils wegen geringer Stärke, teils weil sie in unbewohnten Gegenden oder am Meeresboden vor sich gehen.

So beweisen die Erdbeben nur die Fortdauer der Bodenunruhe, und die große Zahl der Beben zeigt uns an, daß dauernd Störungen in den Gesteinsmassen der Erdrinde erfolgen. Diese Störungen sind, kurz ausgedrückt, das Ergebnis von Aenderungen in den Spannungsverhältnissen der Gesteinsmassen. Wird dadurch an einer Stelle in der Tiefe das Gleichgewicht gestört, dann ändert sich plötzlich die Spannung, es treten Brüche und Verschiebungen in den Gesteinsmassen auf, sie geraten in wellenförmige Schwingungen, die sich nach allen Seiten fortpflanzen. Wo solche Wellen an die Oberfläche treten, wird sie erschüttert, es entsteht ein Erdbeben.

Die Ursachen für solche Gleichgewichtsstörungen können verschiedene sein: bei vulkanischen Vorgängen treten Beben auf,

ebenso bei Einbrüchen in unterirdische Hohlräume, in beiden Fällen ist aber die Erschütterung verhältnismäßig schwach und auf Gebiete geringer Ausdehnung beschränkt. Anders dagegen ist es bei den tektonischen Beben. Das sind die Beben, welche durch gebirgsbildende Vorgänge entstehen, d. h. also durch Vorgänge, die letzten Endes zur Entstehung und Umbildung der inneren Struktur von Gebirgen führen. Diese Art von Erdbeben ist die weitaus häufigste, zu ihr gehören die stärksten Beben.

Sie treten aber nicht überall gleichmäßig auf. Es gibt auf der Erde weite Gebiete, die sehr wenige und nur schwache Erschütterungen erleiden, und wieder andere Gebiete, in denen in manchem Jahr Hunderte von Beben erfolgen. Der Unterschied ergibt sich aus der geologischen Entwicklungsgeschichte. Jene sind alte, seit langen Zeiten verfestigte, gefaltete und stabil gewordene Massen, in denen die Spannungsunterschiede weitgehend ausgeglichen sind, so daß nur noch wenige und geringe Gleichgewichtsstörungen eintreten.

Diese dagegen liegen in Gebieten verhältnismäßig junger Gebirgsbildung, in denen noch keine derartige Konsolidierung der Gesteinsmassen stattgefunden hat. Dort erfolgen noch dauernd Verlagerungen von Gesteinsschollen, Faltungen, Verschiebungen und Brüche, es ist dort noch kein Gleichgewichtszustand erreicht und deswegen wird dort die Erde immer wieder von Erschütterungen betroffen, die uns die Fortdauer der tektonischen Vorgänge in der Tiefe anzeigen.

So können wir zwei Hauptbebenzonen unterscheiden: die eine liegt in den Randgebieten und Randteilen des Stillen Ozeans, also in Erdkrustenteilen, die durch besonders große Höhenunterschiede (Tiefseeegräben!) ausgezeichnet

sind, die andere erstreckt sich vom Atlantischen Ozean quer durch die alte Welt, durch die Mittelmeergebiete und weiter durch den südlichen Teil von Asien bis an die Zone des Stillen Ozeans. Auch für sie gilt das Bestehen großer Höhenunterschiede, denn in ihr liegen ja die hohen europäischen und asiatischen Faltengebirge, wie Alpen, Himalaja u. a. und die z. T. recht tiefen Becken des Mittelmeeres.

In beiden Zonen erfolgte die letzte große Gebirgsbildung in der Tertiärzeit, und was wir heute, in der Quartärzeit, in diesen Zonen an Erdbeben

erleben, ist nichts anderes als der Ausklang dieser Gebirgsbildung, stark abgeschwächt gegenüber den tertiären Erschütterungen und anzeigend, daß die tertiäre Gebirgsbildung, trotz oder vielleicht gerade wegen ihrer Stärke, doch keine sehr weitgehende Konsolidierung, keinen annähernden Gleichgewichtszustand erzeugt hat.

Deshalb bebt dort die Erde noch besonders häufig und stark, und je dichter die Besiedelung in solchen Gebieten wird, desto verheerender können die Folgen der Erdbeben für den Menschen sein.

## Zeitbestimmung bis einhunderttausendstel Sekunde

Von Dr. K. SCHÜTTE.

Wohl wenige Menschen sind sich bewußt, daß die Regulierung der öffentlichen Uhren letzten Endes durch die Beobachtung eines Astronomen auf einer Sternwarte erfolgt. Wenn auch für das tägliche Leben eine Genauigkeit von einigen, höchstens einer Sekunde, wohl immer genügt, so wird doch die astronomische „Zeitbestimmung“ sehr viel genauer, bis auf einige Hundertstel Sekunden, ausgeführt. Aber für viele Zwecke der astronomischen Beobachtung und Forschung ist eine viel höhere Genauigkeit nötig. Wenn es sich z. B. darum handelt, die winzigen Verschiebungen der Fixsterne gegeneinander zu messen, um daraus „Eigenbewegungen“ oder Entfernungen zu bestimmen; oder, um bei der Erde zu bleiben, wenn man ihre Rotationsgeschwindigkeit kontrollieren will, da in neuester Zeit Probleme aufgetaucht sind, die eine langsame Veränderung in der Rotation wahrscheinlich machen, kommen wir mit der heutigen Meßgenauigkeit nicht sehr weit. Alle diese Fragen sind heute nur langsam zu lösen, da es sich um sehr kleine Größen handelt, die zu messen sind. Erst wenn es gelingt, die Meßgenauigkeit der astronomischen Beobachtung wesentlich zu steigern, ist hier ein schneller Fortschritt zu erhoffen.

Ein solcher Vorschlag ist nun kürzlich gemacht worden; er geht dahin, die Fähigkeit des Richtungshörens in den Dienst der astronomischen Beobachtung zu stellen.\*) Jeder Mensch mit normalen Ohren wird im allgemeinen fähig sein, die Richtung, aus der ein Schall kommt, anzugeben. Nach umfangreichen Untersuchungen der Psychologen beruht diese Fähigkeit auf dem Zeitunterschied der Erregung beider Ohren. Kommt ein Schall z. B. genau von der Seite, so wird das ihm zugewandte Ohr früher erregt als das andere. Liegt die Richtung der Schallquelle genau in der Mittenebene, so ist der Schallweg zu beiden Ohren gleich lang, sie werden gleichzeitig erregt; man spricht dann vom „Mitteneindruck“. Nach einiger Uebung lassen sich die dazwischen gelegenen Schallrichtungen auch mit überraschender Genauigkeit angeben. Die Zeitunterschiede, die hier bei der Erregung unserer Ohren in Frage

kommen, sind sehr gering, wenn man bedenkt, daß der Schall in Luft durchschnittlich etwa 330 Meter pro Sekunde zurücklegt. Es zeigt sich nun, daß dem seitlichen Richtungseindruck ein Zeitunterschied von 0,0006 Sekunden (also etwa  $\frac{1}{2}$  Tausendstel Sekunde) entspricht. Wandert nun die Schallquelle nach der Mitte zu, so wird, wie man leicht übersieht, der Wegunterschied zu den beiden Ohren immer kleiner, bis er in der Mitte völlig verschwindet. In Rücksicht auf eine gewisse Unsicherheit, mit der eine jede Beobachtung behaftet ist, herrscht Mitteneindruck, solange der Zeitunterschied etwa einhunderttausendstel Sekunde nicht überschreitet. Wandert jetzt die Schallquelle

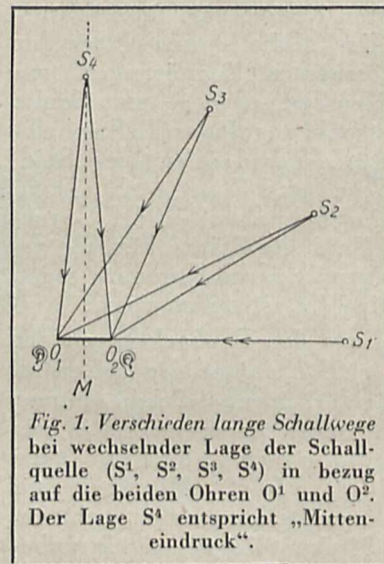


Fig. 1. Verschieden lange Schallwege bei wechselnder Lage der Schallquelle ( $S^1$ ,  $S^2$ ,  $S^3$ ,  $S^4$ ) in bezug auf die beiden Ohren  $O^1$  und  $O^2$ . Der Lage  $S^3$  entspricht „Mitteneindruck“.

noch weiter, so verläuft der Vorgang auf der anderen Seite ganz ebenso. Man kann also — innerhalb gewisser Grenzen — jeder Schallrichtung einen Zeitunterschied zuordnen. Physikalisch ist diese Methode des Richtungshörens als Meßprinzip auch schon erfolgreich angewendet.

Man braucht jetzt nur die eine Schallquelle durch zwei, in Höhe und Intensität absolut gleiche (zweckmäßigerweise rhythmische) Signale zu ersetzen, und jedes für sich — etwa auf elektrischem Wege durch Telephon — an je ein Ohr zu führen, so sind die Bedingungen die gleichen wie beim Richtungshören. Wenn nur der Zeitunterschied des Signals rechts gegen links klein genug ist, wird eine scheinbare Schallrichtung vorgetauscht, der ein genau angebbarer Zeitunterschied der beiden Signale entspricht. Betrachten wir die Verhältnisse noch etwas genauer. Sei zu-

\*) Vgl. d. ausführlicheren Aufsatz des Verfassers in den „Astronomischen Nachrichten“, Bd. 230, 1927.

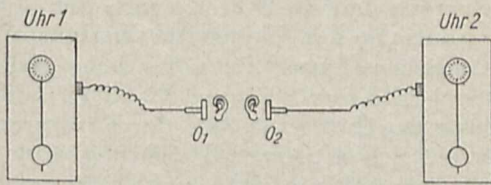


Fig. 2. Beobachtung des zeitlichen Zusammentreffens zweier Uhren;

die Sekundenschläge werden durch elektrische Telephone an die beiden Ohren  $O^1$  und  $O^2$  geführt. Ist der Zeitunterschied beider Schläge kleiner als 0,0006 Sekunden, so beginnt die scheinbare Richtungsempfindung.

nächst der Zeitunterschied rechts gegen links groß, etwa mehr als 0,1 Sekunde, so hört man deutlich zwei Zeichen; ein geübtes Ohr hört auch bei noch etwas kleinerem Unterschied zwei Zeichen. Läßt man den Unterschied nun dauernd kleiner werden, so verschwimmen die beiden Signale zu einem. Dieser Zustand dauert eine ganze Weile an; erst bei einem Zeitunterschied von 0,0006 Sekunden tritt der seitliche Richtungseindruck auf. Dann beginnt das Schallbild nach der Mitte zu wandern, bis bei rund 0,00001 Sekunde Zeitunterschied Mitteneindruck eintritt. Mit dieser Genauigkeit ist also das zeitliche Zusammenfallen der Signale zu beobachten. Man denke z. B. an den Vergleich zweier Uhren, der theoretisch wenigstens, mit dieser Genauigkeit ausführbar ist.

Nun ist es zur Anwendung auf die astronomische Beobachtung nur noch ein Schritt. Es soll z. B. der Durchgang eines Sterns durch das Gesichtsfeld eines Fernrohres beobachtet werden. Dem einen Ohr des Beobachters werden durch elektrisches Telephone die regelmäßigen Schläge einer Uhr zugeführt; es handelt sich dann nur noch darum, das optische Bild des Sternes in ein analoges rhythmisches akustisches Signal umzusetzen, das dann dem andern Ohre zugeleitet werden muß. Das ist prinzipiell nicht so schwierig, wie es auf den ersten Blick erscheint, seitdem man die photoelektrische Zelle kennt\*).

\*) Der Versuch, Sterndurchgänge photoelektrisch zu registrieren, ist bereits gelungen. Siehe: B. Strömgren „Photoelektrische Registrierung von Sterndurchgängen“, „Astronomische Nachrichten“, Bd. 226, p. 81.

wird bei auffallendem Licht, das in unserm Falle vom Stern stammt, wenn die Photozelle am Fernrohr angebracht ist, ein elektrischer Strom erzeugt, der sehr verstärkt, ein akustisches Signal betätigen kann. Es ist noch nötig, vor der photoelektrischen Zelle ein verschiebbares Gitter anzubringen. Durch die genau festzulegenden spaltförmigen Oeffnungen des Gitters kann das Licht des Sternes nur in bestimmten regelmäßigen Abständen wirksam sein und das Signal auslösen. Dieses Signal wird entsprechend abgestimmt und zum andern Ohr des Beobachters geführt. Durch Verschieben des Gitters sollen dann beide Signale zur Koinzidenz gebracht werden, bis Richtungseindruck und bei höchster Genauigkeit Mitteneindruck erfolgt. Es entspricht dann ein genau bestimmter Punkt des Sterndurchganges einer bestimmten Zeitangabe der Uhr, bei Mitteneindruck mit einer Genauigkeit von etwa 0,00001 Sekunde. Die Beziehung zwischen Sterndurchgang und Uhr ist also hergestellt; das ist aber nichts anderes als eine Zeitbestimmung, die die Grundlage für die meisten astronomischen Beobachtungen bildet.

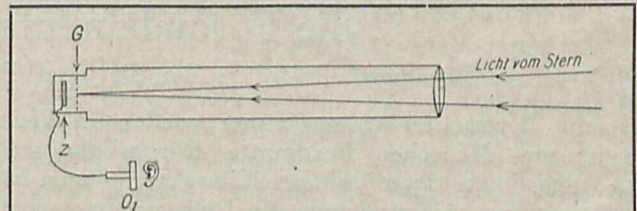


Fig. 3 (schematisch). Astronomische Beobachtung eines Sterndurchganges durch „Richtungshören“.

An die Stelle der einen Uhr tritt das Signal, das das Sternenlicht in einer Photozelle (Z) am Fernrohr auslöst. Diese ist durch ein Gitter (G) abgeblendet, so daß nur in bestimmten Intervallen ein Stromstoß erzeugt werden kann. Die Beobachtung des zeitlichen Zusammentreffens erfolgt dann wie bei zwei Uhren.

Praktisch und technisch stellen sich der Ausführung noch mancherlei Schwierigkeiten entgegen. Wenn es gelingt, sie zu überwinden, hat die praktische Astronomie einen Fortschritt gemacht, der für die Forschung von großem Werte sein dürfte.

## Gesprächsmesser statt Gesprächszähler im Fernsprehdienst

Nicht die Zahl, sondern die Zeit wird gemessen.

In Everett, einer Stadt im Nordwesten des Staates Washington, wird nicht die Zahl der Gespräche, sondern ihre Gesamtdauer im Monat bezahlt. Es sind besondere Zähler aufgestellt, die jede 15 Sekunden, während deren gesprochen wird, 1 Telo registrieren. Diese werden dann zu größeren Einheiten, dem Telechron von 4 Telos, zusammengefaßt. Die Zählvorrichtung selbst steht in Fernsprechamt und arbeitet völlig lautlos. Ueber dem

Fernsprecher des Teilnehmers hängt nur ein kleiner Registrierapparat, der einem Strom-, Gas- oder Wassermesser gleicht.

Das Prinzip des Apparates besteht darin, daß mit Hilfe einer Wheatstoneschen Brücke der Leitungsstrom alle 15 Sekunden seine Richtung ändert. Der Polwechsler wird von einer Normaluhr betätigt, die ihn alle 15 Sekunden auslöst. Nimmt der Teilnehmer den Fernsprecher vom

Haken, so schließt er den Strom zu seinem Zähler. In diesen ist ein Magnet eingebaut, der nun im Takte der Normaluhr alle 15 Sekunden ausschlägt. Er betätigt dabei ein Triebwerk, das den Zählerzeiger alle 15 Sekunden um 1 Einheit (1 Telo) vorrücken läßt. Sobald der Teilnehmer wieder einhängt, wird der Zähler ausgeschaltet. Dieser läuft also nur, wenn der Teilnehmer anruft. Wird er selbst angeklingelt, so tritt der Zähler nicht in Tätigkeit. Das Gespräch wird also immer nur von dem Anrufenden bezahlt.

Nur während der Tagesstunden von 8—20 Uhr findet der Polwechsel alle 15 Sekunden statt. Da man nach Telechron zu 4 Telos bezahlt, so ist bei Tage die Einheit, die berechnet wird, 1 Minute lang. Nachts dagegen findet der Polwechsel erst alle 30 Sekunden statt. Ein Telechron erstreckt sich also während der stillen Zeit über 2 Minuten. Auch diese Umstellung erfolgt selbsttätig. Der Fernsprechdienst selbst ist ebenfalls automatisch.

Der Gesprächsmesser, das Telechronometer, hat

nun schon ein Jahr in Everett gearbeitet — unter steter Kontrolle der Universität Washington und des Staatlichen Amtes für öffentliche Arbeiten. Es hat sich in dieser Stadt von 30 000 Einwohnern aufs beste bewährt. Die Zahl der Fernsprechteilnehmer hat sich seit seiner Einführung verdoppelt, da die Kosten weit niedriger sind als bei dem alten Pauschalsystem. Hierzu mag beitragen, daß das Telechronometer auch auf das Publikum sehr erzieherisch gewirkt hat: Unnötig lange Unterhaltungen der Damen haben aufgehört. Jeder hat Interesse, sein Gespräch sobald wie möglich zu beenden. Eine wahrhaft segensreiche Erfindung, die unseren wertvollsten Besitz vor Diebstahl schützt: die Zeit.

Erfinder des Apparates ist Charles M. Beattie aus Rochester, N. Y.; Garrison Babcock aus Seattle hat es dann weiter vervollkommen. Jetzt hat die American Telechronometer Company in Everett das Patent zur Ausbeutung. S. I.

## Körperbau und Temperament, die Formelemente der Persönlichkeit

Von Dr. med. PAUL REHFELDT

Dem Beobachter treten immer wieder im Verkehr mit Menschen bestimmte Körperbautypen mit den ihnen eigentümlichen Charakteranlagen in Erscheinung, nur muß man die Uebergangsformen zwischen den einzelnen Grundtypen berücksichtigen, bei denen durch Erbeinschlag die eine oder andere Anlage mehr oder minder deutlich das Gesamtbild bestimmt und bei denen die schwächer ausgebildeten Kennzeichen der einen Gruppe durch stärker betonte aus der anderen überdeckt werden.

Der Astheniker (Fig. 1 u. 2) in seiner reinen Form ist eine schlanke, schmale, mittelgroße bis große Gestalt, die infolge der Schmalheit größer erscheint als sie ist. Das blasse Gesicht mit dünner, scharf hervorspringender Nase und kurzem, nach hinten zurückgezogenen Unterkiefer ist länglich schmal und hat im Profil eine scharfe Winkelbildung. Der Schultergürtel ist schmal, der Brustkorb flach und langgestreckt. Der Hüftenumfang ist etwas größer als der Brustumfang in seinem Mittelwert. Die schlanken Arme und Beine haben dünne, zarte Knochen und nur wenig hervortretende Muskulatur; die Hände sind knöchig und schlank. Das unter der dünnen Haut in normalen Depots vorhandene Fettpolster ist nur spärlich entwickelt. Das in der Regel glatte, nicht gewellte Haupthaar ist dünn verteilt, reicht aber dafür häufig weit in die Stirn und in den Nacken, die Augenbrauen neigen zum Zusammenfließen über der Nasenwurzel. Eine Glatzenbildung ist durchaus nicht selten, aber auffallend ist dabei, daß die kahlen Partien auf dem Kopfe unsymmetrisch und im allgemeinen nicht sehr ausgedehnt sind. Der Bartwuchs ist spärlich, dünn und oft fleckig in seiner Ausbreitung; die Körperbehaarung ist in der

Regel schwach. Das Körpergewicht liegt im Verhältnis zur Größe immer unter dem Durchschnittswert, und es ist außerordentlich schwer, selbst bei bester Pflege und ausgiebiger Ruhe eine nennenswerte Gewichtszunahme und größeren Fettansatz beim reinen Astheniker zu erzielen. Dagegen kann er durch Training eine auffällige Zähigkeit und Widerstandstärke ohne zu starke Knochen- und Muskelentwicklung an sich herausbilden, so daß seine körperliche Leistungsfähigkeit leicht unterschätzt wird.

Beim Athletiker (Fig. 3 u. 4) zeigt sich eine mittelgroße bis große, breite, muskulöse Gestalt. Die reliefartig auf derbem Knochenbau entwickelte Muskulatur gibt dem Körper, besonders in seiner oberen Hälfte, das Aussehen von ungewöhnlicher Breite und Schwere. Das eischildförmige Gesicht trägt eine mittelgroße Nase und ein kräftiges, oft etwas breites Kinn. Die Kopf- und Körperbehaarung ist stärker als beim Astheniker. Der Hals ist im Nacken breit und kräftig, der gut gewölbte und gerundete Brustkorb ist in der Schulterhöhe ausladend. An den Armen und Beinen tritt eine wohlmodellerte Muskulatur hervor, die Hände sind groß und breit. Unter der derben, straffen Haut ist das Fettpolster mittelstark angesetzt. Das Körpergewicht hält sich in einem guten Mittelmaß zur Körpergröße. Selbst beim nicht besonders geschulten athletischen Körper bleiben die prägnanten Kennzeichen dieses Typus dennoch ziemlich unbeeinflusst und verlieren sich nicht, trotz Mangels an Gebrauch der Muskulatur.

Der Pykniker (Fig. 5 u. 6) zeichnet sich durch eine ausgesprochene Neigung zu stärkerem Fettansatz bei durchschnittlich mittlerer Körper-

größe aus. Das breite Gesicht von Fünfeckform ist massig und fleischig, kann aber dennoch in seinen Proportionen gut ausgeglichen sein. Der gedrungene Hals zeigt oft stärkeren Fettansatz unter dem Kinn und im Nacken. Der Brustkorb ist stark gerundet und nimmt in den unteren Partien an Tiefe wesentlich zu. Der Bauch hat in der Regel starken Fettansatz. Die Arme und Beine haben im allgemeinen nur schwach entwickelte Muskulatur und erscheinen unproportioniert dünn, wenn nicht auffallend starke Fettmassen darin abgelagert sind. Die Hände sind kurz, breit und fleischig. Die weiche, mitteldicke Haut ist infolge reichlicher Durchblutung leicht gerötet. Das weiche Haupthaar ist oft gekräuselt und läßt die Stirn besonders in den seitlichen Partien hoch hinauf frei. Die Glatzenbildung setzt beim Pykniker meist frühzeitig ein und führt zu großflächigen, kreisrunden, glänzenden, kahlen Partien. Der Bartwuchs und die Körperbehaarung sind stark, breitflächig und gleichmäßig verteilt. Das Körpergewicht ist im Verhältnis zur Körperlänge hoch; da aber der Fettansatz bei entsprechender Lebensweise in erträglichen Grenzen gehalten werden kann, braucht der Gewichtsüberschuß nicht allzu bedeutend zu sein.

In diese drei Gruppen von Körperbautypen mit ihren Ueberkreuzungsformen läßt sich die überwiegende Mehrzahl der Menschheit einreihen. Doch ist die Variationsmöglichkeit infolge Ueberlagerung und durch Vererbungseinflüsse so mannigfaltig, daß man sich vor einer starren Schematisierung hüten und immer bedenken muß, daß die Geschlossenheit des Symptomenkomplexes durch Erbeinschlag aus mehreren Generationen der Vorfahren gelockert wird.

Bei einer weiteren, weniger zahlreich vertretenen Gruppe handelt es sich um Konstitutionstypen auf Grund von Entwicklungshemmungen oder Ueberentwicklung (Störungen im System der Drüsen mit innerer Sekretion), die zu den unproportionalen Körperbauformen der Dysplastischen führen und dem Individuum den deutlichen Ausdruck des Krankhaften geben oder in weniger krassen Fällen die Persönlichkeit immerhin bis scharf an die Grenze des Pathologischen heranrücken. Zu dieser Gruppe gehört beispielsweise der eunuchoider Hochwuchs (Fig. 7 u. 8), der sich in übermittelgroßen, sehr schlanken und schmalbrüstigen Männern kennzeichnet, die bei unverhältnismäßig langen Armen und Beinen ein der weiblichen Form sehr ähnliches breites Becken haben. Der Knochenbau ist zart, das Fettpolster ungleichmäßig verteilt, die Körperbehaarung ist meist spärlich und fehlt oft ganz. — Gehemmte Entwicklung der Keimdrüsen zieht mitunter eine Verschiebung der gesamten Körperausbildung zu den Formen und Maßen des anderen Geschlechtes hinüber, so daß sich Männer mit deutlich weiblichem und Frauen mit betont männlichem Habitus herausbilden. — Auch die Infantilen und ihnen nahestehende Mißwuchsformen gehören zu dieser Gruppe. Sie

erwecken den Eindruck, als seien sie im jugendlichen Alter vorzeitig in der Entwicklung stehengeblieben, ja als wäre die Entwicklung der einzelnen Körperteile verschieden schnell vorangeschritten, oder als wären einzelne Phasen der Körperbildung auf frühere Entwicklungsstufen zurückgegangen. Im allgemeinen laufen allen diesen körperlichen Hemmungserscheinungen auch geistige Unvollkommenheiten bis zu den schwersten Defekten parallel.

Betrachtet man nach dieser Schilderung der Körperbautypen die Temperamente und Charaktere, so kommt man aus der Beobachtung ohne Zwang, rein gefühlsmäßig, zu der Feststellung und Folgerung, daß an bestimmte Konstitutionstypen auch ganz bestimmte seelische Grundformen gebunden sind, die beide fest zueinander gehören und eng miteinander verankert sind. Also je nach der vorwaltenden Erbanlage in der konstitutionellen Gestaltung müssen auch Temperament und Charakter in bestimmter Richtung ausgeprägt sein. Anschlaggebend ist der Typus der Persönlichkeit, der in dem Vordergrund steht und andere Anlagen überwiegend verdeckt und nur gelegentlich in geringer Andeutung hervortreten läßt. Beide Komponenten, die körperliche und die seelische Eigenart, gehören zusammen, sie ergänzen sich gegenseitig zu einer in sich geschlossenen Einheit, und nur die Durchwucherung verschiedener Typenerscheinungen vermögen die Reinheit und Klarheit zu verwischen. Aus täglichen Beobachtungen im Umgang mit Menschen weiß jeder, daß z. B. zu einem wohlbeleibten, behäbigen Manne auch eine ruhige, gemütsvolle Wesensart gehört, ein heiteres, mitfühlendes Gemüt, das in Stunden der Seelennot wohl schwer davon bedrückt wird, aber dennoch ansprechbar und für Zuspruch zugänglich bleibt. Im Gegensatz dazu zeigen der gestraffte Körper des Athletikers und die hohe Schlankheit des Asthenikers in ihrer Körperform und Haltung eine unverkennbar, ernste Starre und zurückhaltende Abgeschlossenheit in ihrem körperlichen wie in ihrem seelischen Gebaren. So bilden Konstitution und Temperament zusammen die Persönlichkeit, das konkrete und das abstrakte Gepräge sind zu einem Ganzen verbunden und nicht voneinander trennbar. Umstellungen in der Stimmungslage können wohl in gewissen Grenzen durch äußere Einwirkungen, wie Milieu, Erziehung, oder durch seelisch stark erschütternde Ereignisse ausgelöst und belingt werden, aber die Grundelemente des Temperamentes sind so fest und tief in das Individuum eingewurzelt, daß sie durch Einflüsse von außen keine Umgestaltung erfahren. Die Wechsel sind möglich von der Uebererregbarkeit zur Affektlahmheit, von der Heiterkeit zur Traurigkeit, aber sie bleiben immer begrenzt und verdrängen damit nicht

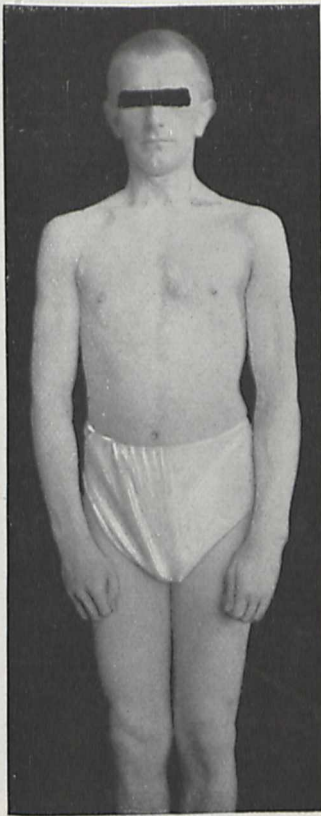
den in der Tiefe der Persönlichkeit ruhenden Kern seiner angeborenen ursprünglichen Anlage.

Die asthenisch und die athletisch konstituierten Persönlichkeiten haben ungefähr gleiche Temperaments- und Charaktermerkmale; beim Athletiker sind die Eigentümlichkeiten nur weniger scharf und schroff ausgeprägt als beim Astheniker. Diese „schizothymen“ Temperamente gehören Menschen an, die mehr oder minder ausgesprochen ein Doppelleben führen: ein Leben, das sie wie eine Maske vor der Umwelt zeigen, und das ihnen innerlich gar nicht eigen ist, und dahinter ein Innenleben, das sie durch die Maske sorglich und bedacht vor der Außenwelt versteckt halten. Sie sind in sich gekehrte, für die Mitmenschen problematische Naturen, die allein an sich selbst und der in ihnen lebenden Welt vollauf Genüge finden. Das Empfindungsleben der Schizothymen bewegt sich von der höchsten Steigerung einer stärksten, überspannten Ueberempfindlichkeit durch alle Grade und Tönungen des Gefühlslebens bis zur eisigen Gefühlskälte und stumpfen Unempfindlichkeit. Nach außen tritt von diesem Empfindungsleben nichts oder nur sehr wenig in Erscheinung, in sich verschlossen tragen sie alle Schwingungen und Regungen ihrer Seele, alle Bilder und Klänge ihrer Gedanken- und Gefühlswelt, ganz gleich, ob sie banal oder ideal, hohl und dumpf oder ideenreich, praktisch oder phantastisch sein mögen. Eine undurchdringliche Wand trennt sie von der Mitwelt, deren Leben und Treiben sie nur aus der Ferne beobachten und verfolgen — oft gleichgültig und ohne ein tieferes inneres Interesse an dem Gange der Geschehnisse, die sie selbst nicht berühren. Wie sie selbst an dem Ablauf des Lebens draußen nur aus gehöriger Distanz teilnehmen, so lassen sie auch die Mitmenschen nicht teilhaben an ihrem eigenen Leben und verdecken darum alle Regungen und Empfindungen mit ihren Ursachen und Auswirkungen vor den Augen anderer. Alles suchen sie zu verbergen: ihre starre, strenge, unbeugsame Genauigkeit, oder ihre Sentimentalität und ihre Schüchternheit, oder ihre rücksichtslose Gemeinheit und stumpfe Dummheit, oder ihre lächerliche Schrullenhaftigkeit und ihre oft gefährlich wirkende Verschrobenheit. Gleichsam, als wenn sie durch die engere Berührung mit der Umwelt einen Schmerz fürchten, halten sie ihr Innenleben verborgen und lassen nicht erkennen, ob ihre Seele auf das schwerste und lebhafteste erschüttert und bewegt sein mag, wenn von außen auf sie eintreffende seelische oder körperliche Eindrücke höchstes Lust- oder tiefstes Schmerzgefühl in ihnen auslösen. Sie bleiben scheinbar immer gleichgültig, da ihnen nicht gegeben ist, Affekte zu offenbaren. Und doch werden alle das Seelenleben berührenden Einwirkungen sofort und voll und ganz aufgenommen und mit solcher stürmischen Heftigkeit und Schnelligkeit erfaßt, daß die Stimmungslage urplötzlich sprunghaft von einem Extrem in das andere umschlägt, die Maske fällt und schwerste Katastrophen ohne jede Vor-

bereitung und ohne jede Vorahnung hereinbrechen können.

Auch die soziale Einstellung dieser Schizothymen hat eine ihnen durchaus eigentümliche Note. In scheuer Aengstlichkeit verschließen sie sich vor der Außenwelt und gehen mit Bedacht der Geselligkeit in der großen Gesellschaft aus dem Wege. Zurückgezogen in ihre Häuslichkeit, in eine ihnen gewohnte Umgebung, mit starrem Festhalten an alten Gewohnheiten, suchen sie ihren Lebensinhalt in ihrer Berufsarbeit, in ihren stillen Liebhabereien als Sammler oder Bücherfreunde, als Gelehrte oder Künstler. Mit fanatischer Hingabe, die oft Sonderlinge aus ihnen macht, hängen sie an ihren Unterhaltungen, mögen diese sie an das Zimmer binden oder auf Wanderungen hinaus in die Natur führen. Geselligkeit ist ihnen oft geradezu eine Qual, eine unerträgliche Forderung des Lebens, der sie aus dem Wege gehen, so oft und so gut sie können. Nur wenn es die Form und eine gesellschaftliche Pflicht verlangen, geben sie mit innerem Widerwillen nach und verstecken den Widerwillen hinter der Maske. Wenn sie Geselligkeit aus ihrem inneren Verlangen pflegen, dann suchen sie dazu — und dies fast unbewußt — einen kleinen Kreis möglichst Gleichgesinnter, in dem auf gute Lebensformen gesehen wird. Aber auch hier bleibt der Kern ihrer Seele den Augen der anderen tunlichst verschlossen, auch hier vermögen sie nicht, ihre Maske ganz fallen zu lassen, so daß sie mit den übrigen Personen auch solchen Kreises keine rechte innere Verbindung finden, so daß es nur selten zu tieferen seelischen Beziehungen und persönlicher Fühlungnahme kommt und in der Regel nichtsagende Oberflächlichkeit, äußere Förmlichkeit und seelenlose Kühle vorherrschen. Die Neigung zum Ungeselligen kann dabei die vielfältigsten Formen annehmen, je nachdem, ob Stumpfheit und Mißmut, ob Eigenbrötelei und Verschrobenheit die Gedankengänge oder Reizbarkeit und leichtes Verstimmtsein das Temperament besonders auszeichnen. Sie kann auch aus einer unbestimmten Furcht vor der Umgebung zum Wandertrieb verleiten oder kann sich verbunden mit fanatischer, unbezwinglicher Verbissenheit in eine Idee bis zur Welt- und Menschenfeindlichkeit steigern.

Nach außen kann die seelische Einstellung lange Zeit hindurch völlig unerkannt hinter der den inneren Menschen verdeckenden Maske verborgen bleiben, bis plötzlich durch die Berührung einer empfindsamen Stelle der Seele explosivartig die unmaskierte, unverhüllte und ungekünstelte wahre Natur hervorspringt und sich offenbart. Jetzt erscheint unerwartet ein zweites Gesicht, das echt ist, denn bis dahin hat das starre Festhalten an dem gleichförmigen Abrollen des alltäglichen Lebens eine scheinbare Ebenmäßigkeit zur Schau getragen, eine scheinbar unerschütterliche Gleichmäßigkeit in der ganzen Lebenshaltung, wie sie diese Persönlichkeiten selbst für sich wünschen, da ihnen jede Umstellung in noch unbekanntem Ver-



Asthenischer Typus.

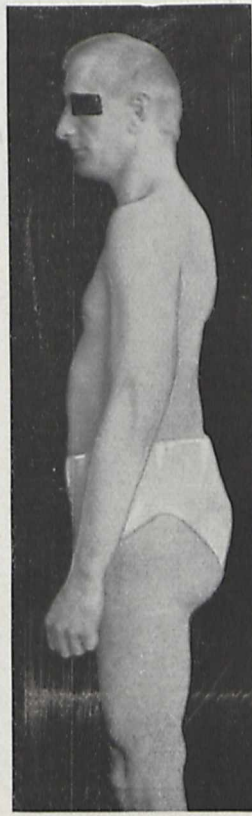


Fig. 2.

hältnisse unbequem ist. Bei ihrer vorwaltenden Schüchternheit und Aengstlichkeit vor einer Offenbarung in einem neuen Personenkreis und bei der starren inneren Gebundenheit an gewohnte Lebensverhältnisse ist ihnen jeder Situationswechsel außerordentlich lästig und unwillkommen, wie sie auch durch eine neue Lage infolge ihrer leichten Reizbarkeit eine Steigerung ihrer Empfindsamkeit oder eine Zunahme ihrer Empfindungskälte fürchten. Bei diesen schizothymen Persönlichkeiten weiß man zunächst nie recht, was hinter ihrer Maske verborgen liegt, ob Hohlheiten, Mittelmäßigkeiten oder hervorragende Anlagen; alle Schattierungen der Intelligenz, alle denkbaren Tönungen des Empfindungslebens können dahinter verdeckt liegen: gemeinste Schurken wie idealste Schwärmer, Tagediebe und Dummköpfe wie bedeutende Wissenschaftler und geniale Künstler können dahinter verborgen sein, die durch ihre starre, unbeugsame Unnachgiebigkeit und ihr zähes, ausdauerndes Festhalten ihren geraden Weg zum Erfolg gehen.

Die im Vordergrund stehenden Erscheinungen in der Temperamentsanlage der Schizothymen sind: das Gefühlsleben, das einem Wechsel von reizbarer Ueberempfindlichkeit bis zu abstoßender Gefühlskälte unterworfen sein kann, das Ungesellige, das Sprunghafte in der Gedankenentwicklung und in den daraus folgenden Handlungen und die unbeugsame Starre in der seelischen

— und oft damit verbunden in der körperlichen — Einstellung. Die verschiedenen Grade zwischen Ueberempfindlichkeit und Empfindungslosigkeit ziehen auch alle Möglichkeiten entsprechender Seelenäußerungen von der brutalsten, gewalttätigen Gefühlsroheit bis zur gleichgültigsten, stumpfsten Leidenschaftslosigkeit nach sich. Aus dem Ungeselligen ergibt sich eine mehr oder minder betonte Ablehnung eines Sich-einfügen-könnens in allgemein gültige Lebensverhältnisse, eines Durchbrechenwollens der gesetzmäßigen Gesellschaftsordnungen, und dieser Hang kann sich bis zur Menschenfeindlichkeit steigern. Die Sprunghaftigkeit verleitet zu hemmungslosen Entladungen im Triebleben und zu unvermittelten Affekthandlungen, die zu schweren und schwersten Konflikten führen können. —

Vergleicht man mit der geschilderten Temperamentsanlage der Schizothymen die seelische Einstellung der pyknisch konstituierten Individuen, so zeigt sich ein ganz bedeutender, augenfälliger Unterschied. Bei diesen „zyklothymen“ Persönlichkeiten ist das Bemerkenswerte der flüssige, sich ruhig einspielende Uebergang der Stimmungslagen von der heiteren und hitzigen Gemütlichkeit bis zur bedrückenden, schwernehmenden und stillen, ernsten Traurigkeit. Alle Regungen und Schwingungen der Seele sind ruhig, weich und gemütvoll; sie können wohl lebhaft sein, aber sie vollziehen sich dennoch gleitend und fließend, alles ist gerundet und dazu offensichtlich; man findet keine sprung-

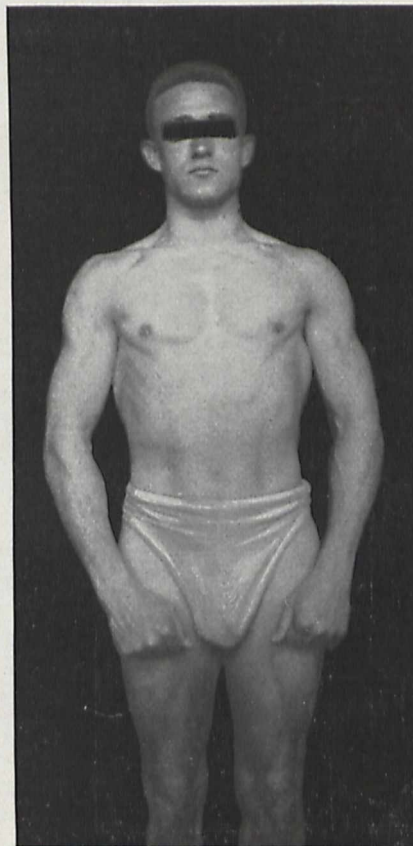
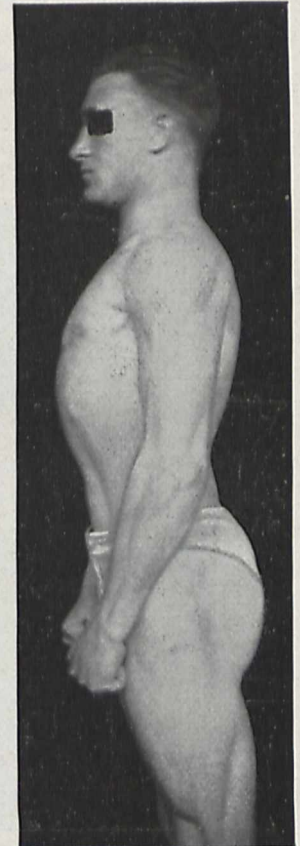


Fig. 3.



Athletischer Typus.

Fig. 4.

haften, schnellenden Wechsel infolge äußerer Einflüsse auf das Seelenleben, sondern die Umstellungen sind ebenmäßig geglättet, sie fühlen sich ruhig und langsam in neue Situationen ein. Dabei ist das Innenleben nicht geheimnisvoll hinter undurchdringlichen Wänden versteckt, nicht ängstlich und scheu verborgen vor der Mitwelt, sondern die Gemütswärme der Zyklotyphen hat auch das Bestreben, sich nach außen zu offenbaren, sich anderen Personen mitzuteilen. Wenn auch eine bedrückende Stimmung unter schweren und quälenden seelischen Schmerzen — wie das durchaus natürlich ist — solche Menschen sich vor der breiten Öffentlichkeit zurückziehen läßt, so bleiben sie dennoch zugänglich für Zuspruch, teilnehmend und mitleidend, ja sie finden darin eine Erleichterung in ihrer Drangsal. Sie weisen andere nicht durch eine Maske ab, sondern sie sind auch in ihren seelischen Nöten und Kämpfen ansprechbar. Die Hitzigen unter ihnen brausen auf, schäumen im Zorn und lassen ihre Erregung und ihren Unwillen klar und deutlich erkennen und verdecken sie nicht hinter einem scheinbar gleichgültigen und gleichmütigen Gesicht. Aber wenn sie in einem auffallenden Zorn ihrem Herzen einmal ordentlich Luft gemacht haben und ihren Aerger in einer klaren Aussprache frank und frei von der Seele geredet haben, dann gleitet ihre Stimmung langsam wieder in ein ruhiges Fahrwasser hinüber, und sie haben die Unruhe und Verstimmung überwunden. So tragen die Zyklotyphen im allgemeinen auch ein Unrecht oder ein Aerger nicht lange nach, sondern sind versöhnlich und nachgebend. Geselligkeit gehört zu dem Temperament dieser Menschen; darum finden sie sich auch leicht in einen geselligen Kreis hinein und fühlen sich darin bald heimisch; sie werden



Fig. 5.

Pyknischer Typus.



Fig. 6.

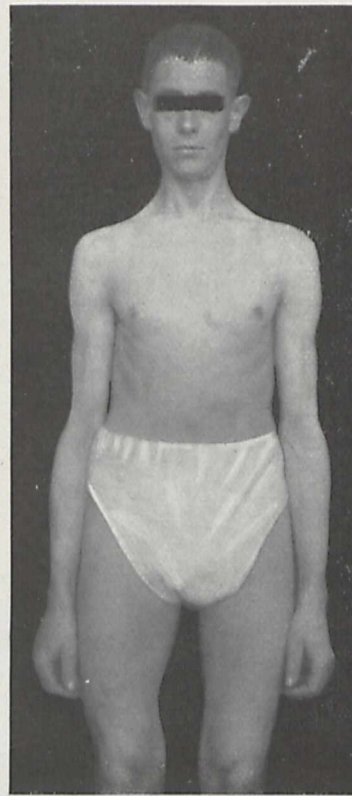


Fig. 7.

Eunuchöider Hochwuchs.

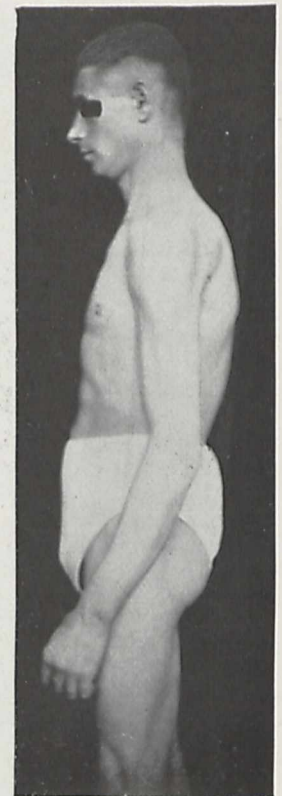


Fig. 8.

Verlängerte Arme im Verhältnis zum Rumpf, der sehr schmal und schlank ist und breites Becken hat. Leichter Fettsatz am Bauch unterhalb des Nabels.

wegen ihrer Gemütlichkeit und vertrauensseligen Offenheit überall gern gesehen, zumal sie Verständnis für gute Stimmung und Humor haben und oft selbst — mit einem gesunden Mutterwitz ausgestattet — die besten Spaßmacher sind. Sie passen sich oft geradezu spielend neuen Verhältnissen an, nehmen auch ein Mißgeschick nicht gleich tragisch und sind im allgemeinen verträglich und gut zu leiden.

Es möchte scheinen, als ob ihre äußere Behäbigkeit und die dadurch bedingte Ruhe in ihren Bewegungen, ihrer Gebärde und Sprache sie auch zu der gelassenen und behäbigen Ruhe und zu der humorvollen Heiterkeit im Seelenleben zwingt. — Im Berufsleben stehen sie mit beiden Füßen fest auf dem Boden, sie sind praktisch abwägende und sachlich überlegende Realisten und auf Tatsachen aufbauende und scharf beobachtende Menschen. Ihre offene Urwüchsigkeit läßt sie ein Unternehmen frisch und mutig angreifen, und bei ihrer Ebenmäßigkeit führen sie es auch mit unermüdelichem Schaffensgeist zum Ende.

Während beim Schizotyphen die Umsetzung eines Gedankens in eine Handlung augenblicklich, sprunghaft erfolgt, führt der Zyklotype seine Idee langsam einspielend in die Tat über. Die schizotyp veranlagte Persönlichkeit handelt im Affekt, dem Zyklotyphen bleibt bis zur Verwirklichung eines Gedankens noch immer genügend Zeit, Hemmungen aufkommen zu lassen und ein-



zuschalten, die ihn von voreiligen, vielleicht gefährbringenden Unternehmungen rechtzeitig genug abzuhalten vermögen. Die mehr oder minder große Langsamkeit seines Gedankenablaufes und damit die Stärke und Wirksamkeit seiner aufbringbaren Hemmungen hängt natürlich von der besonderen Tönung seines Temperamentes ab, aber sie sind vorhanden und wirken wie ein Schutzmittel. Nur wenn andere Kräfte, wie beispielsweise der Alkohol, Einfluß und sogar Oberhand gewinnen, werden diese natürlichen Schutzwälle leicht durchbrochen, und die sichernden Hemmungen werden ausgeschaltet.

So sind Konstitution und Temperament in jeder Persönlichkeit zu einer festumgrenzten, geschlos-

senen Einheit verknüpft. Durch Milieu, Erziehung und Vorbild können wohl Verbiegungen in der seelischen Struktur in gewissen Breiten bewirkt werden, aber die Grundbestandteile, die in das Leben mitgebrachten Formelemente, können nicht umgestaltet werden. Zarte Anlagen z. B. mögen durch äußere Einflüsse oder durch inneren Antrieb mächtig ausgebildet werden und andere daneben liegende Erscheinungen des Seelenlebens überwuchern, aber wesensfremde Charaktereigentümlichkeiten lassen sich nicht künstlich züchten. Sie können vielleicht durch geschicktes Spiel vortäuscht und wie ein schillerndes Mäntelchen zur Schau getragen werden, aber der Kern der Persönlichkeit bleibt dennoch unberührt und unbeeinflusst.

## Ein lamaistisches Tanzfest in Klein-Tibet

Von Dr. H. de TERRA.

Mitglied der Deutschen Zentralasien-Expedition.

In ganz Tibet wird alljährlich zu Ehren des großen buddhistischen Lehrers Padma-sambhava, der im 8. Jahrhundert Buddhas Lehre nach Tibet brachte, ein großes Tanzfest veranstaltet. Es findet nach tibetischer Zeitrechnung am 9. und 10. Tag



Fig. 1. Tanzmaske Ma-kah-la aus den Tänzen in Hemis.

des fünften Monats statt und wird besonders in den vornehmen Klöstern mit großem Prunk begangen. Die Mitglieder der „Deutschen Zentralasien-Expedition“ wohnten diesem höchst eindrucksvollen Schauspiel als Gäste des Klosterabtes oder „Skuschok“ im alten Kloster von Hemis bei, das in Ladakh (Klein-Tibet) in einem romantischen Felsental an steiler Bergwand gelegen ist.

Schon früh am Morgen füllte sich der Klosterhof mit Landbevölkerung, von denen viele weite Tagereisen hinter sich hatten. Sie gruppierten sich dort zu malerischen Bildern: Frauen und Mädchen mit



Fig. 2. Der Skuschok (Abt) von Hemis (links vorn) mit dem alten König von Ladakh (rechts daneben), der Mönch geworden ist, und Gefolge im Klosterhof von Hemis als Zuschauer bei den Teufelstänzen.



Fig. 3. Der Skuschok (Abt) des Klosters Hemis.

kostbarem Türkisen-Kopfschmuck und bunten Röcken am Boden hockend, zwischen ihnen Bauern und Scharen kleiner schmutziger Kinder. Die Balkone der Klosterfront voll illustrierter Gäste, Lamas in goldenen Hüten und roten Gewändern, der machtlose König mit seinen Prinzen in goldbetreuten hohen Hüten und buntfarbenen, in chinesischem Stil gehaltenen Festgewändern. Der „Skuschok“, der heiligste der Lamas von Ladakh und die 25. Inkarnation des Klostergründers, saß auf einem purpurfarbenen Thron in einem chinesischen Mantel aus gelber und roter Seide vor einem



seidengewebten Buddhabild, das alljährlich stummer Zeuge jener grotesken Maskentänze ist, die während zweier Tage eine gläubige Menge in Entzücken versetzt. Selbst auf den unvorbereiteten Beschauer, der mit der mythologischen Bedeutung der einzelnen Tänze nicht vertraut ist, machen diese grotesken Gestalten der priesterlichen Tänzer mit ihren dämonischen Masken einen unvergänglich tiefen Eindruck. Die schreitende Geste des Tänzers, die mit dem dumpfen Schlag der Trommel zur musikalischen Einheit wird, verrät den Rhythmus eines alten Volkstanzes, in welchem dämonische Vorstellungen vor-buddhistischer Tage und buddhistische Mythologien miteinander einen geradezu klassischen Ausdruck gefunden haben.

Fig. 4 (links). Der Abt von Hemis in feierlichem Gewand und Meditationskappe.



Fig. 6 Der Skuschok von Hemis in seiner gewöhnlichen Tracht.

Um die Stromstärke eines Blitzschlages ungefähr zu ermitteln, kann man die Wärmewirkung benutzen. Gelegentlich hat man beobachtet, daß einschlagende Blitze Teile der Blitzableiteranlage stark erhitzt oder gar abgeschmolzen haben; so hat ein kräftiger Blitz einen Kupferdraht von 5 mm Durchmesser zum Schmelzen gebracht; ein anderer hat den Ableiterdraht (Durchmesser 8 mm) so stark erwärmt, daß er Anlauffarben zeigte, woraus auf eine Erhitzung von etwa 500° zu schließen ist. Die vom Blitz im Draht entwickelte Wärme läßt sich berechnen und aus ihr die Stromstärke des Schlages, wenn man die Zeitdauer des Blitzes kennt. Diese läßt sich nach verschiedenen Methoden angenähert ermitteln: Aus den schönen photographischen Aufnahmen, die Walter (Hamburg) 1903 mit bewegter Kamera gemacht hat, kann man nicht nur interessante Schlüsse über das Wesen der Blitzentladung (es findet meistens eine größere Anzahl von Einzelentladungen längs der Bahn entlang statt, die jede für sich sehr kurze Zeit dauert) machen, sondern auch seine Dauer erschließen. Dann wurden in allerjüngster Zeit namentlich in Schweden Messungen mit dem Kathodenoszillographen gemacht, die sehr schön den zeitlichen Verlauf der Spannung während eines Blitzschlages zeigen und auch über seine Dauer Auskunft geben. Als solche kann man rund  $\frac{1}{100}$  Sekunde nehmen. Bei Annahme dieses Wertes errechnet sich die Stromstärke der Blitzschläge, deren Wärmewirkung man beobachtet hat, zu 80 000 bis 90 000 Ampere. S.



Fig. 5. Landbevölkerung und Mönche im Klosterhof von Hemis schauen den Tänzen der Priester zu.

nicht das schöne Elternhaus verlassen. Das war den Alten unangenehm und sie versuchten auf verschiedene Art und Weise ihr Kind zur Räumung des Nestes zu bewegen. Jedoch umsonst. Was taten sie? An der Seite der alten Wohnung, etwas tiefer, bauten sie ein zweites Nest. Das Abnahmehaus, wie mein Vater sich ausdrückte. Und siehe da, eines Morgens saß das erwachsene Junge ganz gemächlich in der neuerbauten Wohnung. Lustig zwitschernd flogen die Alten hin und her, und gar bald begannen sie mit der zweiten Brut. Wie lange das erste Kind noch bei den Eltern in Miете gewohnt hat, weiß ich nicht; es verschwand, ohne daß wir's gewahr wurden. Gregory-B.

Die lästige Zwangseinquartierung. Unter dem niedrigen Dach meiner elterlichen Wohnung, neben der Eingangstür, hatte ein Schwalbenpaar sein Nest gebaut. Nach und nach wurden die Tiere sehr zutraulich zu uns. Ihre Feinde kannten sie recht wohl. Zeigte sich eine Katze in der Nähe oder setzte sich eine Elster auf eine Pappel beim Hause, so machten sie durch Schreien einen gewaltigen Lärm, bis jemand aus dem Hause erschien, um den Feind zu verjagen. Dankbar zwitschernd flogen dann die Schwalben ihrem Befreier um den Kopf. Einst wurde die sorgsame Liebe des Paares nur gering gelohnt; denn es gelang ihm nur, eins von seinen Jungen großzubringen. Das Kind wuchs infolge der elterlichen Sorgfalt schnell heran und tat sich ordentlich breit in dem Neste. Ja, selbst als die Federn vollständig ausgewachsen waren, wollte es den Eltern verlassen. Das war den Alten unangenehm und sie versuchten auf verschiedene Art und Weise ihr Kind zur Räumung des Nestes zu bewegen. Jedoch umsonst. Was taten sie? An der Seite der alten Wohnung, etwas tiefer, bauten sie ein zweites Nest. Das Abnahmehaus, wie mein Vater sich ausdrückte. Und siehe da, eines Morgens saß das erwachsene Junge ganz gemächlich in der neuerbauten Wohnung. Lustig zwitschernd flogen die Alten hin und her, und gar bald begannen sie mit der zweiten Brut. Wie lange das erste Kind noch bei den Eltern in Miете gewohnt hat, weiß ich nicht; es verschwand, ohne daß wir's gewahr wurden. Gregory-B.

# Reinigungstechnik im Hause

Von Dipl.-Ing. MANGOLD.

Der elektrische Staubsauger dürfte allgemein bekannt sein. Sein Prinzip ist kurz folgendes: Eine durch einen Elektromotor angetriebene kleine Zentrifugalpumpe saugt Luft und damit den Staub an und bläst beides in einen Staub-sack oder Behälter. Hier schlagen sich die Staubteilchen nieder, während die Luft durch den Druck der Pumpe ausgestoßen wird. Der Staubsauger ist also auf der einen Seite eine Saug- und auf der anderen eine Druckpumpe, wie es bei den meisten Pumpen der Fall ist. Sein Stromverbrauch ist äußerst gering und beträgt 50—200 Watt.

Wichtig ist die Frage:

Welches von den vielen Systemen eignet sich am besten für den Haushalt? Hier sind unseres Erachtens zwei Gesichtspunkte zu beachten, und zwar: 1. Die Saugstärke darf nicht allzu stark sein, weil sonst die Fasern aus den Teppichen etc. herausgezogen werden. Ferner ist die Saugstärke abhängig von dem Verwendungszweck. Es ist klar, daß ein für Reinigung auf dem Lande oder von Treppenläufern in Hotels oder Häusern bestimmter Staubsauger stärker sein muß als einer, der nur in den Wohnungen feine Teppiche usw. reinigen soll.

— 2. Die Hausfrau will nicht nur Tische abstauben, sondern muß oft auf eine Leiter steigen, um die Schränke oben und die Vorhänge gut reinigen zu können. Hierzu eignet sich am besten eine Type, welche sie umhängen kann, und die durch eine lange Schnur mit dem Steckkontakt verbunden ist.

Ueber die Preise des Staubsaugers läßt sich folgendes sagen: Auch heute kosten noch viele Typen 100 bis 120, ja sogar bis zu 150 RM. Das ist in keiner Weise mehr berechtigt, und es sind bereits eine ganze Reihe technisch vollkommen einwand-



Fig. 1. Tragbarer Staubsauger „Saugling“ der Saugling G. m. b. H., Berlin.



Fig. 2. Fahrbarer Staubsauger „Vampyr“ der A. E. G.

mittelbar auf dem Teppich auf, sondern schwebt einige Millimeter über ihm. Das hat den Vorteil, daß die Luft nicht nur seitlich, sondern auch von unten durch das Gewebe zuströmen kann, der Teppich gründlich gereinigt und das Gewebe geschont wird. Auch die Leistung der angesaugten Luftmenge ist hierbei eine sehr große. Durch die große angesaugte Luftmenge wird der Teppich leicht vom Boden abgehoben. Der angehängte Staub-sack faßt eine sehr große Staubmenge, und die angesaugte Luft kann mit der geringsten Behinderung ins Zimmer ent-

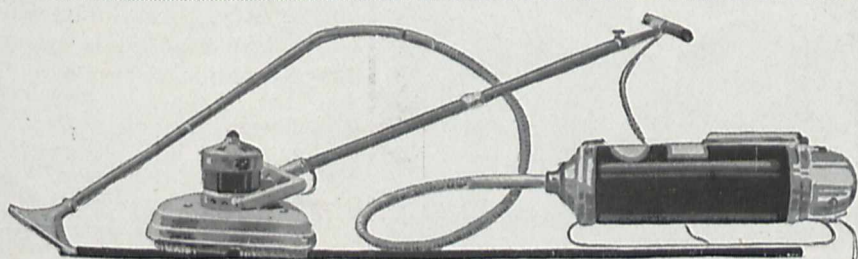


Fig. 3. „Elektrolux“-Staubsauger und -Bohner, tragbar und nachziehbar.

freier, wesentlich billigerer Typen auf dem Markte.

Die vielen verschiedenen Arten von Staubsaugern lassen sich je nachdem wie sie während des Arbeitens bewegt werden, in vier Gruppen zusammenfassen. Es sind zu unterscheiden die fahrbaren, auf dem Boden nachziehbaren, die in der Hand zu haltenen oder umhängbaren und die mit einem auf den Boden zu setzenden Topf verbundenen Typen.

Bei der fahrbaren Type, zu der u. a. der Vampyr der AEG gehört, sitzt die Saugdüse nicht unmittelbar auf dem Teppich auf, sondern schwebt einige Millimeter über ihm. Das hat den Vorteil, daß die Luft nicht nur seitlich, sondern auch von unten durch das Gewebe zuströmen kann, der Teppich gründlich gereinigt und das Gewebe geschont wird. Auch die Leistung der angesaugten Luftmenge ist hierbei eine sehr große. Durch die große angesaugte Luftmenge wird der Teppich leicht vom Boden abgehoben. Der angehängte Staub-sack faßt eine sehr große Staubmenge, und die angesaugte Luft kann mit der geringsten Behinderung ins Zimmer ent-

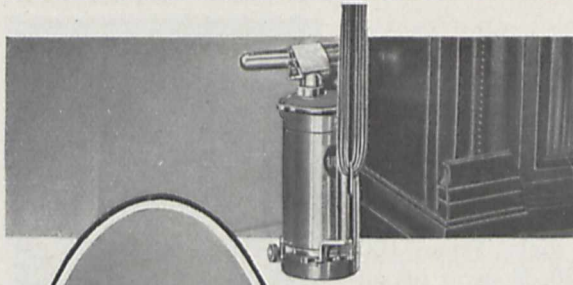


Fig. 4. „Ultra“-Staubsauger von Bunte & Remmler, Frankfurt a. M. Man kann ihn tragen und nachziehen.

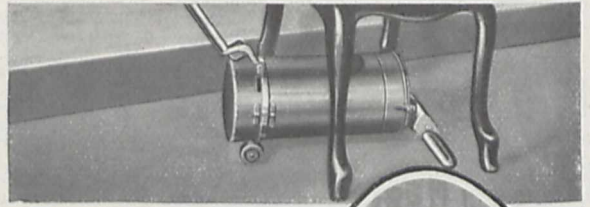


Fig. 5. „Ultra“-Staubsauger bei der Arbeit. Er wird leicht unter die Möbel gefahren und stehend aufbewahrt (s. Fig. 4 oben).



Fig. 4.



Fig. 5.

Fig. 6. Perspektivischer Schnitt durch den „Saugling“ (s. S. 403, Fig. 1).

A = Elektromotor; B = Luftturbinenräder auf der Welle des Elektromotors; C u. D = Kapseln um die Turbinenräder; E = Staubbeutel; F = abschraubbare Kappe, um den Staubbeutel entfernen zu können; G = Schmierstellen; H = Schalter am Griff; I = Kappe aus Hartgummi, unter der die Kohlenbürsten des Motors liegen; K = Schutzsieb; L = Gummidichtungsring in der Kappe.

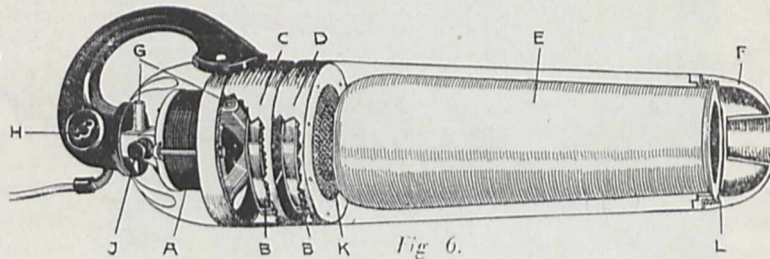


Fig. 6.

weichen, nachdem sich der Staub im Staubsack niedergeschlagen hat. Durch ein Ansatzstück kann man gut Polstermöbel, Vorhänge, Bilder, Wände u. dgl. reinigen. Die fahrbare Type besitzt also den technisch sehr wichtigen Vorteil, daß die Düse beim Teppichkehren immer einige Millimeter über dem Teppich ist. Bei allen anderen Typen schleift die Saugdüse mehr oder weniger über dem Teppich, und es besteht die Gefahr, daß Faserteile abgeschabt und mitgerissen werden. Wenn die Hausfrau aber vorsichtig verfährt, so ist es hier natürlich auch möglich, immer einige Millimeter über dem Teppich herzufahren. Man muß aber während der ganzen Arbeit scharf darauf achten.

Die auf dem Boden während der Arbeit nachziehbaren haben entweder drei Räder (z. B.



Fig. 7. „Elektrostar“-Staubsauger der Robert Schöttle G. m. b. H., Stuttgart.

Progress) oder einen Schlitten (z. B. Elektrolux, Elektrolux-Gesellschaft) oder eine kegelförmige Gestalt (Rotarex, Bergmann El.-Werke A.-G.), so daß der Motor mit dem Staubbeutel nachrollt. Der Elektrolux hat den Vorteil, daß er ohne weiteres umgehängt werden kann. Von den nur umhängbaren Typen wollen wir den kleinen „Tausendassa“ (Hersteller Theodor Pacyna, Berlin W 9) nennen, weil er neben einem außerordentlich geringen Anschaffungspreis eine sehr vielseitige Verwendung besitzt. Durch einfache Umänderung, welche in wenigen Augenblicken vorgenommen ist, kann er je nach Wunsch ein Staubsauger, Haartrockner, Inhalator, Desinfektor oder Ozonator sein. Sein Stromverbrauch soll nur 54 Watt betragen, ist also außerordentlich gering. Natürlich kann man von ihm

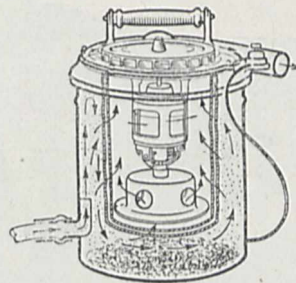


Fig. 9. Luftwege im „Protos“-Staubsauger der Siemens-Schuckert-Werke.

\*  
Fig. 8 (links). „Tausendsassa“ von Theodor Pacyna, Berlin, der umgehängt werden kann.

\*  
Fig. 10 (rechts). „Protos“-Staubsauger mit feststehendem Topf.



wohl kaum dieselbe Saugkraft wie von den großen fahrbaren Apparaten verlangen. Aber immerhin dürfte sie für die meisten Verhältnisse des Haushaltes ausreichend sein.

Bei der letzten Gruppe sind Motor und Staubsammler in einem sog. Topf untergebracht, der nicht nachgezogen werden kann, sondern in die Höhe gehoben und an eine andere Stelle gesetzt werden muß. Hierunter fällt u. a. der Protos-Staubsauger (Siemens-Schuckert A.-G.) und der „Elektrostar“ (R. Schöttle G. m. b. H., Stuttgart). Den Mangel der Tragbarkeit hat man beim Protos dadurch behoben, daß er in einen auf dem Rücken zu tragenden Korb gesetzt werden kann.

Zusammenfassend ist zu bemerken, daß uns für den normalen Haushalt die fahrbare oder die kleine tragbare Type am besten zu sein scheint. Welche angeschafft wird, ist sowohl eine Preis-

frage als auch davon abhängig, was für Teppiche in der Wohnung sind.

Zum Abziehen und Reinigen von Parkettfußböden sowie zum Reinigen und Polieren von Linoleum und gestrichenen Fußböden kommen die Bohnerapparate in Betracht, bei denen zwei Typen zu unterscheiden sind, je nachdem die Achse der Walzen parallel oder senkrecht zum Fußboden steht. Die Bürsten werden in beiden Fällen durch den unten am Stiel befestigten Elektromotor in rasche Umdrehung versetzt. Zur ersteren Gruppe gehört der Protos-Bohner der Siemens-Schuckert-Werke. Auch hier ist der Stromverbrauch gering und beträgt etwa 180 Watt. Der Protos-Bohner ist auch für das Abziehen von Parkettböden sehr gut geeignet. Johnsons elektrische Bodenbürste (Racine-Vertrieb, Berlin SO 16) dürfte nur für Linoleum und andere Fußböden, dagegen nicht für Parkett zu

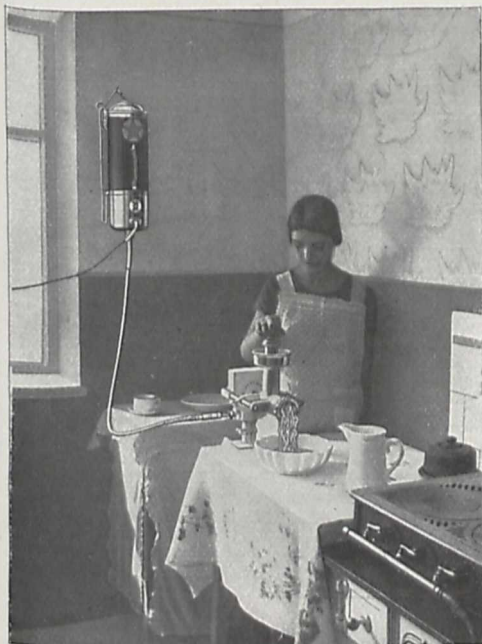


Fig. 11. „Elektrostar“ als Antriebsmotor für Küchenmaschinen in der Küche.

empfehlen sein. Das Einwachsen der Fußböden geht damit ohne jede Anstrengung vor sich.

Die Apparate mit senkrecht angeordneten Bürsten sind wesentlich schwerer und dadurch natürlich auch teurer. Meistens ersetzen sie gleichzeitig auch noch einen Staubsauger. Wir greifen den Columbus-Bohner heraus (Elektro Bohner G. m. b. H., Stuttgart-Cannstatt), dessen Modell Nr. II besonders für Haushaltungen bestimmt ist. Der Apparat bohnt, bürstet, schrubbt, kehrt und saugt alles in einem Arbeitsgang und kann außerdem noch nur als Staubsauger ge-

(Fortsetzung siehe Seite 407.)

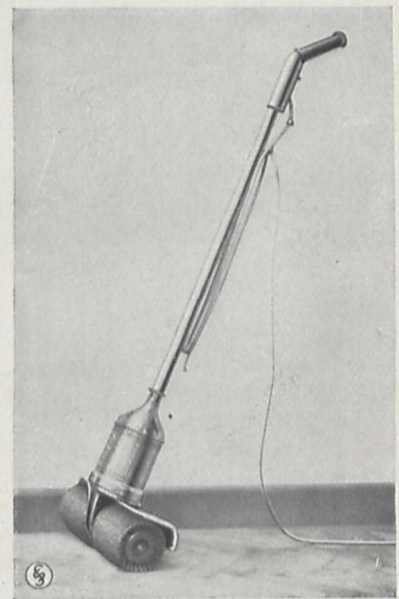
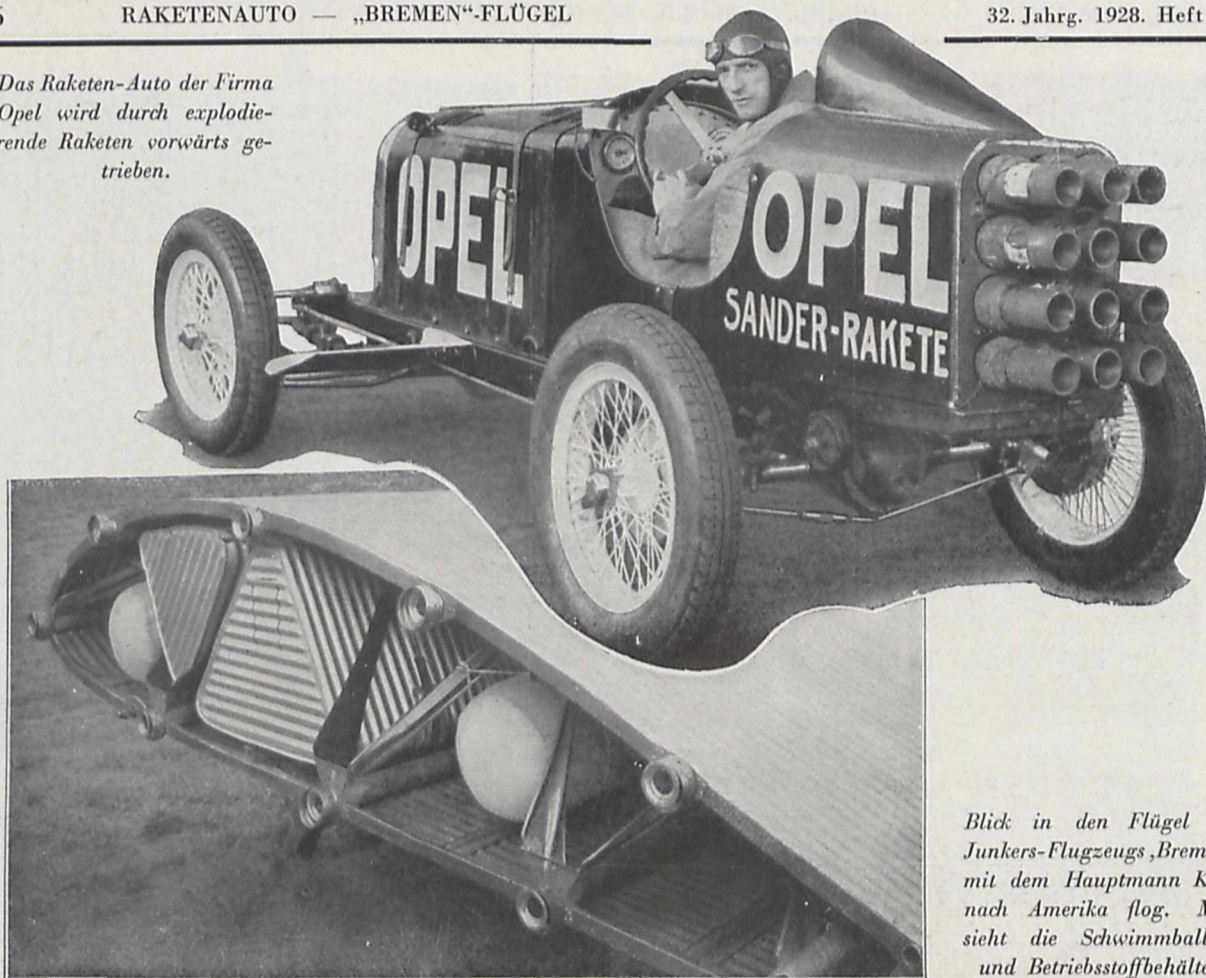


Fig. 12. „Protos“-Bohner der Siemens-Schuckert-Werke.

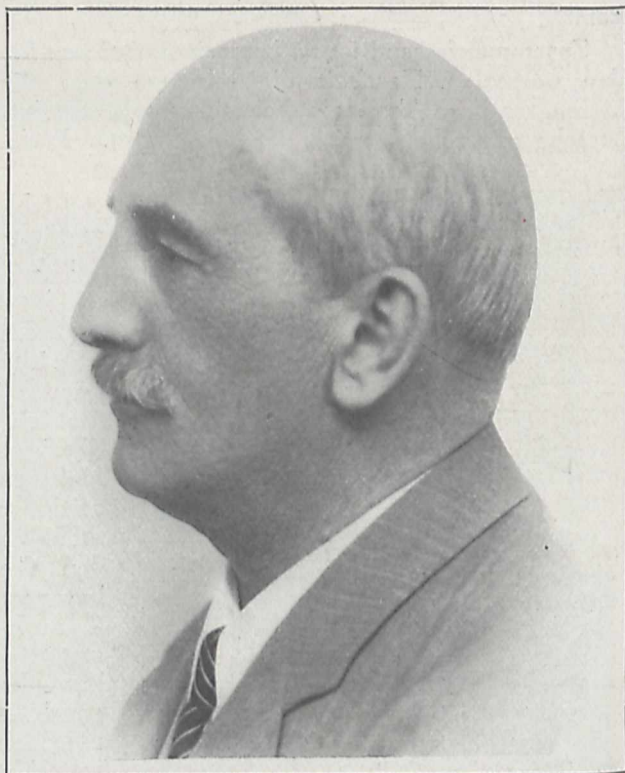
Das Raketen-Auto der Firma Opel wird durch explodierende Raketen vorwärts getrieben.



Blick in den Flügel des Junkers-Flugzeugs „Bremen“, mit dem Hauptmann Köhl nach Amerika flog. Man sieht die Schwimmballone und Betriebsstoffbehälter.



Dr. Magnus Hirschfeld, der bekannte Berliner Sexualforscher, feiert am 14. Mai seinen 60. Geburtstag.



Prof. Dr. Amé Pictet von der Universität Genf ist es in Gemeinschaft mit Dr. Vogel gelungen, künstlichen Rohrzucker herzustellen. (Vgl. „Umschau“ 1928, Heft 18, S. 363.)



Fig. 13. „Columbus“-Staubsaug-Bohner der Elektro-Bohner G. m. b. H., Stuttgart. Ausleeren des Staubsackes.

\*

Fig. 14 (unten). „Columbus“-Staubsaug-Bohner beim Bohnern.



braucht werden. Bei letzterer Verwendung wird der Apparat auf eine sog. Wanne gesetzt und der Saugschlauch am Stutzen der Wanne angebracht. Er ist dann ein Staubsauger nach dem Prinzip der Apparate mit feststehendem und nur durch Tragen versetzbarem Topf, also wie der Protos-Staubsauger. Der Stromverbrauch ist trotz großer Leistung nur 200 Watt.

Aufwachen der Fußböden geschieht mit dem „Magic“ (Hersteller J. Morcinek, Breslau 16), ohne daß man sich bücken oder die Hände naß machen muß. Es ist dies ein Stock, an dem jeder Putzlappen befestigt werden kann. Durch Drehen windet man den Lumpen über dem Eimer aus, dreht darauf wieder nach der entgegengesetzten Seite auf und wischt.

Eine weitere gute Hilfe ist die wohl den meisten Lesern schon bekannte O-Cedar-Mop-Politur (O-Cedar-Gesellschaft, Berlin N 20), welche ein sehr sparsames Instandhalten der Fußböden jeder Art ermöglicht.



Fig. 15. „Hobby“-Bohner der Hauswirtschaftsmaschinen-G. m. b. H., Berlin.

Fig. 17 (unten). „Elektrostar“-Staubsaug-Bohner.

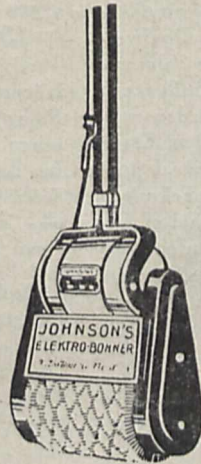


Fig. 16. Johnson's elektrische Bodenbürste (Racine-Vertrieb, Berlin) für Linoleum und andere Fußböden, aber nicht für Parkett.



## BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

**Das Raketen-Auto.** Auf der Avus-Bahn in Berlin soll der Öffentlichkeit der Raketen-Wagen der Firma Opel am 18. Mai vorgeführt werden. Wie unsere Abbildung zeigt, hat er etwa die Form eines gewöhnlichen Rennwagens, nur die hohe Rückwand fällt auf, aus der in vier wagrechten Reihen 12 dicke Metallrohre herauschauen. Diese Metallrohre, die „Raketen“, sind der Antriebsmechanismus des Wagens, der nicht durch Benzin oder Gas getrieben wird, sondern durch die Explosion eines Explosivkörpers in den Raketen. Die Explosivladung wird durch Druck auf den

Fußhebel elektrisch gezündet, wodurch der Wagen sofort mit scharfem Knall fortgeschleudert wird. Viermal hintereinander explodieren mit Heulen je 3 Raketen, und aus den Metallrohren schießen die Feuerwellen. Die entwickelte Geschwindigkeit ist ungeheuer, 400 km in der Stunde! Bei einer Probefahrt auf der Opel-Bahn hatte der Wagen nach 8 Sekunden bereits eine Geschwindigkeit von 95 km erreicht. Das Tempo kann man beliebig beschleunigen, da die Raketen für jede Leistung hergestellt werden können; nur ihre Leistungsdauer ist noch nicht sehr lang. Der Kon-

strukteur des Raketen-Autos ist Ing. Sander, der geistige Urheber aber Max Valier, der durch seine Pläne eines Weltraumschiffes bekannt wurde. Ähnliche Pläne entwickelte Prof. Dr. Oberth, über die wir in der „Umschau“ 1924, S. 71, 128 u. 198 berichteten. Durch Anwendung des Raketenprinzips halten Oberth und Valier ein Aufsteigen in höchste Atmosphären für möglich und glauben sogar, den Transozeanverkehr durch diese neue Antriebskraft regeln zu können. In Fachkreisen allerdings tat man die Utopie mit kurzer Handbewegung ab. Da aber die Vorversuche gut ausgegangen waren, ließ sich Valier nicht beirren und fand schließlich in den Opelwerken einen Förderer seiner Idee. Sander stellte nach vierjährigem Experimentieren eine Rakete mit 1100 kg Druck her, während die größte Rakete, die bis dahin gebaut wurde, nicht über 360 kg hinaus kam. 20 000 m hoch ist diese Rakete bei einer Brenndauer von 45 Sekunden zu treiben. In dem Ingenieur und Rennfahrer Volkart fanden Valier und Sander den gesuchten Führer des neuen Wagens. Noch dieses Jahr soll Campbell herausgefordert werden, der vor kurzem einen neuen Geschwindigkeits-Weltrekord für Autos aufstellte. Das Opel-Sander-Aggregat vollbringt zwar für die Bewegungsverhältnisse auf der Erdoberfläche gewaltige und bisher für unmöglich gehaltene Leistungen, es ist aber in seiner jetzigen Gestalt nur eine Vorstufe auf dem Wege zum Raketenflugzeug und späteren Weltraumschiff im Sinne des Valierschen Projektes. Trotzdem können wir schon heute mit unbemannten Maschinen dieses Typs in die höheren Schichten der Erdatmosphäre vordringen, ja, die Erbauer des Wagens sind der Ueberzeugung, daß es noch in diesem Jahre gelingen wird, auch in den leeren Weltraum vorzustoßen. Ein entsprechender Vertrag wurde von den Opelwerken bereits mit dem bekannten Flieger Raab abgeschlossen, dessen von Raab-Katzenstein konstruiertes Leichtflugzeug „Grasmücke“ zum Raketenflugzeug umgebaut werden soll. Sie ist durch ihr geringes Gewicht von 250 kg zu dem Experiment besonders geeignet. Der 30-PS-Motor wird abmontiert. An jeder Seite des Rumpfes sollen Raketenpackungen mit 100 PS eingebaut werden. Die Tragflächen erhalten besondere Versteifungen und werden mit Kreuzspannen versehen. In unterrichteten Kreisen nimmt man an, daß bereits in der nächsten Woche das erste Raketenflugzeug startbereit sein wird. Der Flieger Raab soll nach den theoretischen Berechnungen bis in die Stratosphäre vordringen.

**Feste Kohlensäure als „Trockeneis“.** Eine sehr praktische und vielseitig verwendbare Neuerung der technischen Chemie beginnt sich in Amerika durchzusetzen: Es ist die Verwendung von fester Kohlensäure an Stelle von Eis für Kühlzwecke. Kohlensäure, die bei zahlreichen Prozessen, insbesondere überall da, wo Kohle oder Koks verbrannt wird, in großen Mengen abfällt, und die sich auch in vielen Erdgasen findet, wird in der bekannten Weise durch starke Kompression und folgende plötzliche Entspannung verflüssigt und durch weitere Ausdehnung so tief abgekühlt, daß sie zu einem Schnee gefriert; dieser wird zu Blöcken gepreßt und mit gewöhnlichen Sägen in beliebige Stücke zerlegt. Ein Kilo dieser festen Kohlensäure besitzt ungefähr die doppelte Kühlleistung wie die gleiche Menge Eis. Berücksichtigt man, daß sich der Preis für ein Kilo „Trockeneis“ auf etwa 5 Pfg. stellt, also auf etwa das Zehnfache des Preises, den man für Wassereis bezahlt, so ergibt sich, daß es für Verwendung in größeren Massen weniger in Frage kommt als für zahlreiche Spezialzwecke. Von Wichtigkeit ist, daß man die Blöcke in den zu kühlenden Räumen einfach verdampfen lassen kann, ohne daß eine Flüssigkeit nachbleibt. Natürlich bedingt die starke Entwicklung von Kohlensäure eine automatische Lüftung

der Kühlräume. Das Kohlensäureeis verdunstet trotz seiner Innentemperatur von  $-80^{\circ}$  nur langsam, da sich der Block mit einer sehr schlecht leitenden Schicht kalten Gases umgibt, die eine Isolierwirkung ausübt. Die Hauptverwendung findet die feste Kohlensäure in Amerika zum Postversand von Eiscreme in Papierhüllen, die sich 36 bis 40 Stunden gefroren halten, ferner zum Fischversand, für Butter, Käse usw. Man hat dabei festgestellt, daß auf Entfernungen von etwa 6—8 Eisenbahnstunden 90 kg feste Kohlensäure ebensoviel leisten wie ein Gemisch von 1300 kg Wassereis mit 600 kg Salz. Dr. Gg. Siebert.

**Beleuchtung durch unsichtbare ultraviolette Lichtquellen.** Gelegentlich einer der letzten Sitzungen der „Associated Edison Illuminating Companies“ wurden allerlei mit chemischen Ueberzügen versehene Gegenstände, wie Tierfiguren, Platten, Blumen, Wasser in Gefäßen usw., in scheinbarer Dunkelheit zum Leuchten in roten, blaßroten, gelben, grünen und blauen Farben durch die Anregung mit ultraviolettem Licht gebracht.

Auch fanden Versuche statt, auf diese Weise gedämpftes Licht in Vortragsräumen, Theatern usw. zu erzeugen, bei dem ein Platznehmen oder Herausgehen ohne Störungen ermöglicht wird.

Zu diesem Zwecke wurden nach dem Bericht von L. C. Porter starke, mit Quarzröhren ausgerüstete Quecksilberdampfampfen verwendet, die einen besonders hohen Anteil an unsichtbaren ultravioletten Strahlen erzeugen. Zur Verteilung der Strahlung fanden Aluminiumreflektoren Verwendung, die etwa 45 % der Ultraviolettstrahlung zurückwerfen gegen nur 15 % bei gewöhnlichen Reflektoren mit versilberter Oberfläche.

Um die verschiedenartigen Färbungen der bestrahlten Körper zu erzielen, wurden diese mit Zinksulfid, Anthracen, Fluorescein, Rhodamin, Eosin usw. überzogen. Diese chemischen Stoffe verschlucken die kurzen ultravioletten Strahlen und verwandeln sie in längerwelliges, sichtbares Licht. Während einige dieser Chemikalien nur so lange leuchten, als sie bestrahlt werden, findet bei anderen noch ein kürzeres Nachleuchten statt. O. N.

**Industrie-Unfälle in Amerika.** In der amerikanischen Industrie ereignen sich jährlich mehr als 25 000 tödliche Unfälle, 700 000 Unfälle, die eine mehr als vierwöchige Arbeitsunfähigkeit, und mindestens 2 000 000 Unfälle, die eine Arbeitsunfähigkeit von mehr als einem Tage bedingen. Nach dem Urteil maßgeblicher Persönlichkeiten könnten diese Unfälle „zum größten Teile“ vermieden werden durch entsprechende Einrichtungen und Maßnahmen. Eine erhebliche Verminderung ist stets mit der Herabsetzung der Arbeitszeit von 12 auf 10 oder 8 Stunden bewirkt worden. Die durch industrielle Unfälle verlorengegangene Zeit wird mit 296 000 000 Arbeitstagen oder einem Äquivalent von fast einer Million stets unbeschäftigter Arbeiter angegeben (unter Zugrundelegung von 300 Arbeitstagen pro Jahr). Als Gegenrechnung für die Kosten zur Einrichtung und Instandhaltung der Sicherheitseinrichtungen werden die Ersparnisse durch ununterbrochenes Arbeiten in der Fabrik, in der medizinischen Abteilung an verminderten Verwaltungskosten für Bearbeitung der Unfallakten, Entschädigungen usw. aufgeführt.

Ebenso sind die Verluste durch Krankheiten enorm. Im Jahre 1915 waren die 30 Millionen Industriearbeiter Amerikas durchschnittlich etwa 9 Tage lang krank. Nach Prof. Fisher sollen durch regelmäßige ärztliche Untersuchungen und durch verbesserte Verhütungsmaßnahmen bei den Berufskrankheiten (Tuberkulose, Bleivergiftung usw.) 40 % aller Krankheitsfälle zu vermeiden sein. Dr. Siebert.



# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Der Wandertag im Dienste der Gesundheit und des Unterrichts. Von K. Schallopp. 118 Seiten. Leipzig. August Hoffmann.

In dem Geleitwort, das dem Schriftchen vorausgeht, schreibt Stadtrat Weiß: „So hell und frisch sang unsere wandernde Jugend, daß sie sich auch von der Schulbureaukratie nicht überhört werden konnte; Jugend und Schulärzte und auch Lehrer haben schließlich dem Schulregiment den Wandertag abgetrotzt.“ Preußen hat also seine neun Wandertage im Schuljahr. Schallopp entwickelt nun, wie diese — bis auf einen Festtag — dem Unterricht nutzbar gemacht werden können: Besuche von Fabriken, Museen, Freiluftunterricht — alles das und noch mehr ist „Wandertag“. Denn man wandert ja ein Stück hin und ein Stück zurück. Allerdings darf der Wandertag nicht „in Unterricht ausarten“. Wenn ich die „Musterwanderungen“ lese, dann kann ich das nun gerade nicht finden. Peltzer, der merkwürdigerweise an einem so gerichteten Buche mitgearbeitet hat, ist augenscheinlich auch nicht Schallopps Meinung; denn dieser betont ausdrücklich dessen „sich mit meinen Gedanken nicht völlig deckende Auffassung“.

Besichtigungen von industriellen Werken, von Kirchen, Museen u. a. haben längst vor dem Kriege stattgefunden, als wir noch nicht mit der Reform beglückt waren. Die Neuordnung des Unterrichts hat eigentlich nur wenig Wichtiges gezeitigt, darunter die Erkenntnis, daß die Schule nicht nur Pflichten gegenüber dem Verstand ihrer Zöglinge, sondern auch gegenüber Körper- und Gemütsbildung habe. Man verfügte den Wandertag. Dazu fehlte nur eines: der Führer. Der Lehrer alten Stiles war dazu meist ungeeignet — und auch viele vom jungen Nachwuchs sind nicht anders. Daher die ewigen Klagen von Eltern, Schülern und Lehrern über die schreckliche Neuerung des Wandertages. Man bekam ein schönes Gefäß gereicht, hatte aber nicht die Gabe, es mit dem richtigen Inhalt zu füllen. Daß man beim Wandern auf alles Beachtenswerte aufmerksam macht, wenn es die Jungen nicht selbst sehen, daß man darüber spricht und debattiert — das ist wohl selbstverständlich. Als Hauptaufgabe des Wandertages sehe ich es aber nach wie vor an, daß der Junge, besonders der Großstadtjunge, wieder mit der Natur vertraut wird, statt sie als ein Stück Land anzusehen, das man je nach dem Stand der mathematischen Kenntnisse der Klasse mit mehr oder weniger Erfolg vermessen kann (Ich habe schon 1910 Exkursionen mit Theodolith und Meßband gemacht; das war aber mathematischer Unterricht und kein „Wandertag“.) Am meisten haben in unserer hastenden und gehetzten Zeit die Jungen gelernt, wenn sie begriffen haben, daß man sich zwei Stunden in ein schönes Stück Natur legen und nichts tun kann. Daß Großstadtjungen das von Hause aus nicht können, das weiß ich auch. Wenn sie aber in der Natur nichts sehen als einen andersgearteten Unterrichtsraum, dann wollen wir wenigstens so ehrlich sein und den Namen „Wander“-Tag streichen und dafür „Unterricht im Freien“ sagen, wie wir das schon vor 25 Jahren getan haben.

Dr. Loeser.

Der Mikrokosmos nach neueren physikalischen Forschungen. Gemeinverständlich dargestellt von Dr. C. Sławyck. Mit 54 Abb. und Tabellen. Leipzig: Quelle & Meyer, 1927. (Wissenschaft und Bildung Bd. 240.) 135 S. Preis RM 1.80.

Das in der bekannten Sammlung „Wissenschaft und Bildung“ erschienene Buch ist von einem Arzt geschrieben und behandelt die Atomtheorie. Es enthält die erweiterte Wiedergabe von Rundfunkvorträgen auf der „Deutschen Welle“, ist also für das große Publikum der Rundfunkhörer gedacht.

In der vorliegenden Fassung wird allerdings ein so großer Leserkreis kaum in Betracht kommen. Dagegen erscheint es mir für gebildete, wissenschaftlich interessierte Leser, wie es z. B. diejenigen der „Umschau“ sind, ganz ausgezeichnet.

Die dargestellten Forschungen berücksichtigen die Fortschritte der Naturerkenntnis bis zur allerneuesten Zeit. Um einige Beispiele anzuführen, behandelt das Buch bereits ultraviolette Bakterien, das Berginverfahren, das Miethesche Verfahren der Golddarstellung aus Quecksilber und den Nachweis von Haber, daß die Resultate negativ waren, die Massenspektrographie, das Masurium und Rhenium usw.

Eine Vorstellung vom Inhalt ergeben außerdem nachfolgende Ueberschriften einzelner Kapitel: Molekularstatistik, Elektrolyse, Kathodenstrahlen, Kanalstrahlen, physikalische Erscheinungen des Lichts, radioaktive Substanzen, Bau des Atoms, Quantentheorie, organisches Leben und Mikrokosmos.

Dr. Lilienstein.

Lehrbuch der Geophysik, herausg. von B. Gutenberg. Verl. Gebr. Borntraeger, Berlin. Lieferung 4. S. 609—796 mit 48 Abb. Preis RM 11.40.

Die ersten drei Lieferungen dieses Werkes wurden hier früher ausführlich besprochen. Die vorliegende vierte Lieferung bringt den Abschluß des Abschnittes über geophysikalische Aufschlußmethoden (B. Gutenberg), ferner eine Reihe von Abschnitten über die Physik der Atmosphäre und über die Erdelektrizität.

Abschnitt XIII bespricht den Aufbau der Atmosphäre (L. Weickmann); ihre Zusammensetzung am Boden und in der Höhe, Zustandsänderungen usw.

Im Abschnitt XIV schildert F. Linke die atmosphärischen Strahlungsvorgänge mit besonderer Berücksichtigung ihrer Abhängigkeit von der Lufttrübung: Solarkonstante, Wärmeeinstrahlung, Beobachtungsmethoden der Sonnenstrahlung, Sichtweite usw. In dem zweiten Teil dieses Abschnittes bespricht A. Wegener die atmosphärische Strahlenbrechung und die optischen Erscheinungen in den Wolken: Refraktion, Szintillation, Luftspiegelung, Haloerscheinungen usw.

Abschnitt XV (H. Benndorf) ist den elektrischen Erscheinungen der Atmosphäre gewidmet. Im einzelnen behandeln die Kapitel dieses Abschnittes: die Leitfähigkeit der Luft (Ionisation, Radioaktivität usw.), das elektrische Feld der Erde, den Elektrizitätstransport von, zu und in der Erde.

Auch diese Lieferung steht durchaus auf dem hohen wissenschaftlichen Niveau, welches die früheren auszeichnet; neben einer wertvollen Zusammenfassung bringen die einzelnen Abschnitte auch manches Neue.

Prof. Dr. S. v. Bubnoff.

Handbuch der präkolumbischen Kulturen in Lateinamerika. Von Th.-Wilh. Danzels. 137 S. m. 2 Kart., 1 Taf. u. 88 Abb. im Text. Hanseatische Verlagsanstalt, Hamburg u. Berlin. Ganzleinenbd. RM 9.50.

Ueber die in mancher Hinsicht rätselhaften Hochkulturen von Mittel- und Südamerika in präkolumbischer Zeit ist schon viel geschrieben worden, aber es fehlte bisher immer an einer zusammenfassenden, kritisch sichtenden Darstellung derselben sowie ihrer gegenseitigen Zusammenhänge in zeitlicher und örtlicher Hinsicht. Das vorliegende Handbuch des Hamburger Amerikanisten, der uns schon einige wertvolle Arbeiten geschenkt hat, dürfte dieser Aufgabe gerecht geworden sein. Wir gewinnen einen guten Ueberblick über die eingeborenen Stämme des mexikanischen Mittelamerika sowie des südamerikanischen Anden-

gebietes, die historische Entwicklung Mexikos und die Hochkultur der alten Mexikaner, im besonderen die Religion und Magie der Azteken sowie die Astrologie der Maya, einerseits und die der Chibcha und Inka, im besonderen ihre merkwürdigen sozialen und wirtschaftlichen Zustände sowie ihre Religion, andererseits. Geschickt ausgewählte Bilder tragen viel zum Verständnis bei. Dr. G. Buschan.

## NEUERSCHEINUNGEN

- Bleek, F. The Naron. (University Press, Cambridge) RM 3.60
- Castelot, Jollivet. La Fabrication Chimique de l'Or. (Selbstverlag Jollivet Castelot, 19, Rue St-Jean, Douai [Nordfrankreich]) Preis nicht angeg.
- Driesch, Hans. D. Mensch u. d. Welt. (Emmanuel Reinicke, Leipzig) Brosch. RM 5.—, geb. RM 7.—
- Germershausen, Werner. Physik u. Technik d. Röntgenstrahlen. (Hachmeister & Thal, Leipzig) Geh. RM 3.60
- Haerberlin, Carl. Aerztliche Seelenkunde. (Johann Ambrosius Barth, Leipzig) Brosch. RM 6.50, geb. RM 8.—
- Jahrbuch d. deutschen Braunkohlen-, Steinkohlen-, Kali- u. Erzindustrie, d. Salinen, d. Erdöl- u. Asphaltbergbaus. 1928. Hrsg. v. Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein E. V. (Wilhelm Knapp, Halle a. S.) Geb. RM 16.—
- Joachim, H. D. kinematographische Projektion. 7. u. 8. Aufl. (Wilhelm Knapp, Halle a. S.) Brosch. RM 10.80, geb. RM 12.80
- Krämer, Augustin. D. Entstehung u. Besiedlung d. Koralleninseln. (E. Schweizerbart, Stuttgart) Brosch. RM 5.—
- Teubners Weltwirtschaftskarten. Hrsg. v. K. v. d. Aa u. E. Fabian. III, 1: Weizen, Reis, Roggen; III, 2: Mais, Hafer, Gerste. (B. G. Teubner, Leipzig) Auf Papyrolin m. Stäben je RM 7.50; auf Karton z. Einspannen in d. Wechselrahmen je RM 4.50; Wechselrahmen RM 10.—

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastr. 81, 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. Privatdoz. f. Chinesisch in d. Leipziger philos. Fak. Dr. Friedrich Weller z. nichtplanmäß. ao. Prof. — Dr. techn., Dr.-Ing. h. c. Alexander Meißner z. Honorarprof. in d. Fak. f. Maschinenwirtschaft d. Techn. Hochschule Berlin. — D. schwed. Nationalökonom Prof. Gustav Cassel f. d. Jahr 1928 auf d. v. Julius Beer geschaffenen Lehrst. an d. Columbia-Univ. (Newyork). — D. Privatdoz. d. Rechtswissenschaften an d. Univ. Königsberg Hans Oppikofer als Ordinarius an d. Handelshochschule Mannheim. — In d. philos. Fak. d. Univ. Greifswald d. ao. Prof. f. Botanik u. Pharmakognosie Dr. Erich Leick z. o. Prof. — D. ao. Prof. d. mathemat. Physik an d. Univ. Leipzig, Dr. Gregor Wentzel, d. kürzlich e. Ruf auf d. Ordinariat d. theoret. Physik in Halle abgelehnt hat, z. o. Prof. in Leipzig. — Im Anschluß an d. feierl. Grundsteinlegung d. neuen Aula in Tübingen Landtagspräsident Körner z. Ehrensenator, Finanzminister Dr. Denlinger z. Ehrendoktor d. mediz. Fak. u. Minister d. Innern Bolz z. Ehrendoktor d. Wirtschaftswissenschaften.

Habilitiert. Als Priv.-Doz. in d. philos. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M. Dr. Wilhelm Grebe u. Dr. Josef Weisweiler. — Als Priv.-Doz. in d. med. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M. Dr. Hans Leicher u. als Priv.-Doz. in d. Wirtschaftswiss. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M. Dr. Heinz O. Ziegler.

Gestorben. Fast 80 Jahre alt in Bonn d. bekannte Historiker Dr. Friedrich v. Bezold, lange Jahre Prof. an d. dort. Univ.

## SPRECHSAAL

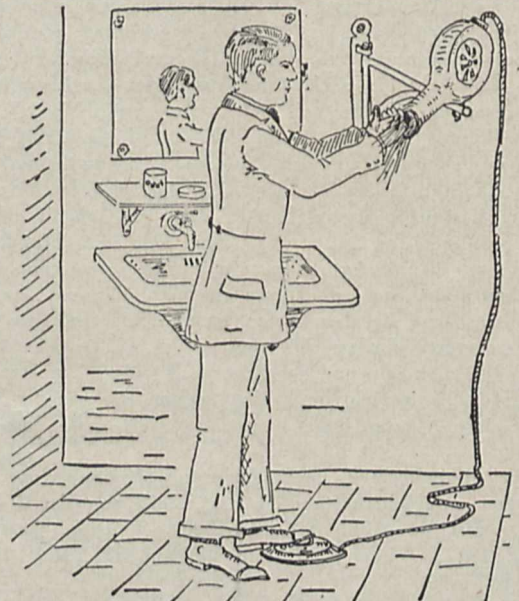
Wie erzielt man bei Hühnerbruten nur Hähne oder Hennen?

In gewissen Zeitabständen wird den Lesern der Geflügelzeitungen immer von neuem das Märchen aufgetischt, das Geschlecht des Kückens sei bereits im Hühneri nach der Form des letzteren zu bestimmen. Nach dem Zeitungsfund des Herrn Dr. Seitz ist dieses Märchen schon über 100 Jahre alt, und man sollte annehmen, daß diese lange Zeitspanne genügend Gelegenheit bot, die Entdeckung des Herrn Anonymus in der „Straubinger Zeitung“ nachzuprüfen. Die Form des Eies ist lediglich von der Eigenart des Legeapparates der Henne abhängig. Das eine Huhn legt nur lange, spitze, das andere nur rundliche Eier. Jeder Geflügelzüchter, der Eierkontrolle ausübt, wird das bestätigen. Die Geschlechtsbestimmung des Kückens im Ei ist immer noch ein ungelöstes Problem. Auch das Siderische Pendel, das vor etwa zehn Jahren als sicheres Bestimmungsmittel ins Treffen geführt wurde, versagte völlig. Die Natur läßt sich in dieser Angelegenheit nun einmal nicht ins Handwerk pfschen. Oberförster Zimmermann.

## NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

(Bei Anfragen bitte auf die „Umschau“ Bezug zu nehmen. Dies sichert prompteste Erledigung.)

20. Ein elektrisch beheizter Handtrocken-Apparat, der in Krankenhäusern, Haushaltungen, Gaststätten, Bahnhofsbetrieben u. dgl. die unhygienischen Handtücher ersetzt, wird neuerdings von den Siemens-Schuckert-Werken, Ber-



lin-Siemensstadt, hergestellt. Nach Betätigung eines Fußschalters entsteht ein warmer Luftstrom, der den überall aufstellbaren Apparat durch eine Düse verläßt. Die vorgehaltenen Hände werden unter ständigem Reiben innerhalb kürzester Zeit bequem und besonders angenehm getrocknet.

Zur Frage 214, Heft 12.

Literatur über Insekten-sammeln liefern fortlaufend in allen entomologischen Disziplinen die „Literatur-berichte Braßler“, Berlin NW 87.

Zur Frage 273, Heft 15.

Durch Zigarettenrauchen gelb gewordene Finger reinigen.

Schneiden Sie eine Zitrone durch und reiben Sie mit ihrem Fleisch die Finger ab. Danzig, Friedrich Heller.

Zur Frage 277, Heft 16.

Wir fabrizieren sowohl wasserlöslichen, wie wasserunlöslichen Klebstoff, um Papier auf Paraffin zu kleben. Wir glauben, daß dieser Klebstoff auch dient, um paraffiniertes oder lackiertes Pergamypapier maschinell zu kleben, was durch Versuche festgestellt werden müßte.

München 2 NW 9.

Joseph Gautsch A.-G.

Zur Frage 279, Heft 16. Spezialuhren, deren Stundenzeiger in 24 Stunden einmal umläuft.

Schaltuhren, deren 24-Stunden-Scheibe eine Umdrehung am Tage macht und durch aufgesetzte Schaltreiter die Ein- und Ausschaltung von Stromkreisen gestattet, werden für die Steuerung von Tarifizählern und von Stromkreisen, die Nachtstromapparate speisen sollen, gebaut. Eine praktische Neukonstruktion, die neben geringeren Anschaffungskosten noch den Vorteil hat, daß sie keinerlei Wartung benötigt, wird neuerdings von der AEG auf den Markt gebracht. Sie enthält an Stelle des Federuhrwerkes einen kleinen asynchron anlaufenden Synchronmotor, der in Wechsel- und Drehstromanlagen mit der Netzfrequenz synchron läuft und eine gute, gleichbleibende Durchzugskraft aufweist.

Berlin.

Franz Ferrari.

Zur Frage 282, Heft 16. Sehr heiße Wohnräume kühler gestalten.

Wenn in der Wohnung ein Mindest-Wasserdruck von 2 Atmosphären vorhanden ist, können Sie mit einem Frischluftapparat „Puritor“ D. R. P. die Luft bis zur Temperatur des Leitungswassers kühlen. „Puritor“ hat keinen Elektromotor, keine Turbine und keine beweglichen oder zerbrechlichen Teile, arbeitet ohne Außenluftzufuhr und wird durch einfachen Wasserdruck betrieben. „Puritor“ Nr. 1 erzeugt ca. 150 cbm Frischluft in der Stunde bei einem Wasserverbrauch von ca. 100 l bei 2 Atm. für rund 1½ Pfennig bei einem Preise von 16 Pf. je cbm Wasser. „Puritor“ Nr. 2 Frischluftzeugung ca. 500 cbm je Stunde; Wasserverbrauch ca. 350 l bei 2 Atm. (üblich), also für rund 5 Pf. „Puritor“ Nr. 1 kostet RM 120.—, „Puritor“ Nr. 2 RM 250.—.

Frankfurt a. M.

Techn. Bureau Ludwig Jung.

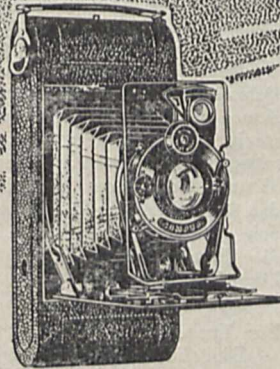
Zur Frage 284, Heft 16.

Elektrische Birnen, deren Glashülle für ultraviolettes Licht durchgängig ist, stellt neuerdings die Osram-Gesellschaft her. Die Kolben für derartige Lampen liefern die Sendlinger optischen Glaswerke, Berlin-Zehlendorf. Solche Lampen sind seit 1916 durch das inzwischen fallengelassene Patent D.R.P. 305798 bekannt, das jedoch nicht von einem Herrn Danmeyer stammt.

Berlin. Sendlinger Optische Glaswerke G. m. b. H.

Zur Frage 291, Heft 17.

Ueber die Einwirkung verschiedener Federn auf die Schrift gibt es keine Spezial-Literatur, jedoch finden Sie in



„Alles“ mit einer **Voigtländer**

Ein lebendiges Bild Ihres Kindes wünschen Sie sich doch sicher!

Wie natürlich wirkt doch so manche Amateuraufnahme, wenn sie gut gemacht ist. Zu einer guten Aufnahme braucht man aber auch eine gute Kamera, und da die Platten für eine gute Voigtländer dasselbe kosten wie für eine Kamera ohne Marke, so dürfte die Wahl einer Kamera wohl nicht schwer sein.

In jeder Photohandlung bekommen Sie Voigtländer-Kameras.

Haben Sie schon den großen Voigtländer-Hauptkatalog?

**Voigtländer & Sohn Aktiengesellschaft :: Optische Werke :: Braunschweig 310**

jedem guten Buch über Schriftuntersuchungen entsprechende Angaben. Ich empfehle „Der technische Nachweis von Schriftfälschungen“ von Osborn-Schneickert, Verlag W. Knapp, Halle a. d. S. 1921, Seite 75 ff., sowie die darin angegebene Literatur. Das Wirkungsbild der Feder hängt nicht nur von der Gestaltung der Federspitzen und der Elastizität der Feder ab, sondern wesentlich auch von der Hand- und Federstellung des Schreibenden. Die Unterscheidung zwischen Tauchfeder- und Füllfederschrift kann an den durch die allmählich nachlassende Tintenfülle der Schriftzüge erkennbaren Eintauchperioden, welche bei Füllfedern fortfallen, gemacht werden. Auf der „Pressa“ in Köln werde ich in der Ausstellung der Ges. Dt. Lichtbildner u. a. auch einige Mikrophotographien von Federwirkungen in der Schrift zeigen.

Frankfurt a. M. Institut für gerichtl. Chemie u. Mikroskopie Prof. Dr. G. Popp u. Dr. H. Popp.

Zur Frage 294, Heft 17.

Ein Spezialwerk über Austrocknen von Ziegelbauten mit Kohlensäure läßt sich nicht nachweisen. Ich empfehle evtl. Donath, Die Chemie des Ziegelmauerwerkes, 1928, 73 Seiten. RM 6.50.

Berlin SW 11. Polytechnische Buchhandlung A. Seydel. Königsgrätzer Str. 31.

Zur Frage 303, Heft 17, u. Frage 329, Heft 18. Kühlschränke.

Der neue deutsche elektrisch-automatische „Ate“-Einheits-Kühlschrank (Kompressions-System) hat auf der letzten Leipziger Messe Aufsehen erregt und guten Absatz gefunden. Sein Betrieb ist vollkommen automatisch (Schaltung, Regulierung und Wartung), geräuschlos, zuverlässig und ungefährlich (Chlormethyl als Kältemittel). Ohne Kühlwasser wird trockene Kälte erzeugt. Die Herstellung von Eiswürfeln ist bequem, der Stromverbrauch gering. Der eintürige „Ate“-Einheits-Kühlschrank mit 0,16 cbm Nutzinhalt kostet RM 890.—, der zweitürige mit 0,33 cbm Nutzinhalt RM 1780.—.

Frankfurt a. M.

Techn. Bureau Ludwig Jung.

**Zur Frage 305, Heft 17.**

Als unschädliches, angenehmes Mittel gegen Achsel-schweiß hat sich stets eine verdünnte Lysoformlösung bei mir bewährt.

Stuttgart.

Frau Rumpus.

**Zur Frage 305, Heft 17. Mittel gegen Schweiß.**

Einige Tropfen Lysoform ins Waschwasser genügen, um ihn vollständig zu vertreiben.

Braunschweig.

D. B.

**Zur Frage 305, Heft 17.**

Gegen Schweißgeruch vorzüglich Galmanien-Warschauer Fabrikat und Vasenolofompuder. Beide vertreiben den Geruch, ohne die Schweißabsonderung zurückzuhalten oder sonst irgendwie zu schaden.

Nokia (Finnland).

Frau A. Zilchert.

**Zur Frage 305, Heft 17.**

Achsel-schweiß habe ich erfolgreich durch völliges Entfernen der Behaarung bekämpft. Auf diese Weise wird die Zersetzung auf der großen Oberfläche der Behaarung verhindert. Wenn hierzu tägliches Waschen mit milder Seife, Pudern mit den bekannten Pudern und diskrete Parfümierung (Köln. Wasser oder dgl.) kommt, verschwindet die Geruchsbelästigung vollkommen, und die Kleider werden geschont.

Berlin.

Frau H. H.

**Zur Frage 307, Heft 17. Imprägnierung von Fischereischnüren.**

Die gedrehte oder aufgerollte Seiden- oder Hanfschnur wird vom Knäuel auf 2 Finger in Form einer 8 abgewickelt und das Ende angebunden. Man legt die Schnur in einen Topf und begießt sie mit heißem Wasser, so daß der Inhalt vom Wasser bedeckt ist. Nach ein paar Stunden nimmt man die Schnur heraus und spannt sie in möglichst großer Länge (5—10 m) zum Trocknen auf. Ist sie gut trocken, so wickelt man sie wieder in Form einer 8 und legt sie in einen Topf, in dem man 250 Teile rohes Leinöl, 20 Teile Bienenwachs und 20 Teile Paraffin zusammengeschmolzen hat. Die Schnur bleibt 2 oder mehr Stunden in diesem Oelbad. Nach dem Erkalten nimmt man sie heraus, zieht sie durch die Hand mit einem Lappen und spannt sie auf große Entfernung. Nach einigen Tagen Trocknung ist sie gebrauchsfertig.

Wien.

Ing. Gässler.

**Zur Frage 309, Heft 17. Kefir.**

Ich empfehle: Niewerth, Ueber Sauermilcharten und deren Herstellung, Kefir, Kumys und Joghurt, 1924, 12 Seiten, geh. RM —.70.

Berlin SW 11. Polytechnische Buchhandlung A. Seydel.  
Königsgrätzer Str. 31.

**Zur Frage 309, Heft 17.**

**Kefirzubereitung:** Einen Teelöffel trockener Kefirpilze weicht man ungefähr eine Woche lang in lauwarmem Wasser, das jeden Tag gewechselt wird. Dann werden die erweichten Pilze mit einem halben Glase lauwarmen Milch (gekocht oder ungekocht) begossen. Nach 24 Stunden muß die Milch geronnen sein und wird mit den Pilzen auf ein Sieb geschüttet und über einem Trichter mittels frischer Milch auf das gewünschte Quantum (ein oder zwei Flaschen) in die Flaschen gefüllt, welche fest mit Gummistopfen geschlossen werden. Die übriggebliebenen Pilze mit Wasser abgespült, werden wieder zum folgenden Tag mit einem halben Glas Milch begossen. Vor dem Gebrauch den Stopfen lüften und den Kefir stark durchschütteln.

Nokia (Finnland).

Frau A. Zilchert.

**Zur Frage 315, Heft 17. Elektrotechnik praktisch.**

Für den vorliegenden Zweck sehr geeignet halte ich Bode. Vorbereitung für die Elektro-Installateur-Gehilfen- und Meister-Prüfung, 12. Auflage, 392 Seiten, geb. RM 8.50.

Berlin SW 11. Polytechnische Buchhandlung A. Seydel.  
Königsgrätzer Str. 31.

**Zur Frage 315, Heft 17. Elektrotechnik praktisch.**

Sehr geeignet ist: K. Hörner, Grundzüge der Starkstrom-technik (Springer). W. Müller, Handbuch der Elektrotechnik (je ca. RM 10.—). Ferner das sowohl von der AEG wie den Siemens-Schuckertwerken herausgegebene kleine Handbuch. v. Angerer, Kunstgriffe, ist nur für ausgesprochene

Laboratoriumsarbeiten geeignet, behandelt auch in nur 3 von 9 Kapiteln elektrische Fragen.

Stuttgart.

Fritz Rumpus.

**Zur Frage 322, Heft 17. Hefen mit hohem Ergosteringehalt.**

Levurinoase ist die erste, vor mehr als 30 Jahren in die Heilkunde eingeführte Trockenhefe. Die Fortschritte in der Vitamin-Forschung haben gezeigt, daß Hefe wohl das konzentrierteste Vitamin-Produkt überhaupt ist. Hefe ist vor allem reich an dem für die Therapie besonders wichtigen D-Vitamin oder Ergosterin. Die Untersuchungen von Hess (Journal of American Medic. Association 1927, Nr. 89) haben ergeben, daß nur Hefe ein im spezifischen Sinne wirksames Ergosterin liefert. Die aktiven Stoffe der Hefe, insbesondere die Vitamine, sind nur wirksam in der unter besonderen Vorsichtsmaßregeln im Kaltluftstrom getrockneten Hefe, wie dies bei Levurinoase der Fall ist. Wie Professor Weichardt in großen Versuchsreihen festgestellt hat, enthält Levurinoase hochwirksame Wuchsstoffe von mächtiger Heilwirkung bei Rhachitis (englischer Krankheit) und ähnlichen Wachstumsstörungen. Die Wirkung der Levurinoase ist sicherer als die der Hefe-Extrakte. Der Heilwert der Levurinoase beruht aber in erster Linie auf dem Gehalt an Ergosterin, der nach dem Gutachten des Bakteriologischen Institutes in Erlangen ungewöhnlich hoch ist. Wie wertvoll der Vitamin-Gehalt der Levurinoase ist, geht daraus hervor, daß das Amerikanische Rote Kreuz 5000 Pfund Trockenhefe nach den großen Stromgebieten verschiffen ließ, um dort gegen die durch Vitaminmangel verursachten Krankheiten anzukämpfen.

München.

Dr. Winter.

**Zur Frage \*340, Heft 18.**

Diebskäfer (Ptinus fur) sind nur mit Zyklon B-Blau-säure einwandfrei zu bekämpfen. Setzen Sie sich mit der Deutschen Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung m. b. H. bzw. mit der Heerdt-Lingler G. m. b. H., Frankfurt a. M., Steinweg 9, die für dieses Gebiet zuständig ist, in Verbindung.

München.

Zentral-Desinfektions-Anstalt G. m. b. H.

## Mathematik

durch Selbstunterricht. Man verlange gratis den Kleyer-Katalog vom Verlag L. v. Vangerow, Bremerhaven.

## Technikum Mittweida

Höhere technische Lehranstalt zur Ausbildung von Elektro- und Maschineningenieuren. Programm vom Sekretariat des Technikums Mittweida I. Sa.

## Gemeinnützige Fliegerausbildung!

zum: Führerschein „A“, zum: Zwischenschein „B“, zum: Kunstflugschein.

Beste Mannesschule der Jugend! Wertvoll für jeden Beruf! Ausbildungskosten einschl. Versicherungen von 700.— M. an.

Günstige Abzahlungsbedingungen.

Ausbildungszeit zum Führerschein A etwa 3 Monate, in dringenden Fällen Beschleunigung.

Deutsche-Luftfahrt G. m. b. H., Berlin W. 35., Blumeshof 17 III.

## Das Qualitäts-Rad

# Torpedo

Verlangen Sie die Zusendung des neuen Kataloges.



## Bequemste Teilzahlung

TORPEDO Fahrräder - Schreibmaschinen  
WEILWERKE A.-G., FRANKFURT a. M. - RÜDELHEIM.