

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE 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-Nr. Senckenberg 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, 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 12

FRANKFURT A. M., 21. MÄRZ 1931

35. JAHRGANG

Bei der vielfachen Verwendung unserer Zeitschrift in den Redaktionen des In- und Auslandes wird an nachstehende Vorschrift erinnert: Nachdruck von Aufsätzen ist verboten. — Kurze Auszüge sind gestattet, mit vollständiger Quellenangabe: „Aus der „Umschau“, Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik, Frankfurt a. M.“

Geologische Zeitmessung

Von Privatdozent Dr. GERHARD KIRSCH

Zur Messung von Zeiträumen verwenden wir Uhren. Jeder Vorgang, der gleichmäßig genug abläuft, und den wir messend verfolgen können, vermag als Uhr zu dienen. Zweierlei Vorgänge kommen in Betracht. Solche, bei denen eine gegebene Menge sich allmählich vermindert oder vermehrt, wie bei der Sanduhr; zweitens sich regelmäßig wiederholende Vorgänge, wie die Zeigerbewegungen auf unseren mechanischen Uhren oder die Drehung der Erde um ihre Achse. Die geologischen Uhren gehören vorwiegend der ersten Art an.

Nehmen wir an, daß die Erde einst ein glutflüssiger Ball war, der schließlich erstarrte, so haben wir damit zu rechnen, daß die Temperatur der Oberfläche sehr bald nach der Erstarrung ungefähr die heute herrschende war; denn nach der Erstarrung kann die weitere Zuführung von Wärme aus dem Innern an die Oberfläche, von wo sie in den Weltraum ausgestrahlt wird, nur noch durch Wärmeleitung stattfinden, und diese arbeitet auf Himmelskörperdimensionen nur sehr langsam. Es muß also sehr bald so wie heute die Oberflächentemperatur, das Klima, durch äußere Umstände, Sonnenstrahlung usw., bestimmt worden sein. Heute beträgt die täglich von der Sonne empfangene und in der Nacht wieder ausgestrahlte Wärmemenge rund das Hunderttausendfache von der in der gleichen Zeit aus dem Erdinnern der Oberfläche zugeführten Wärmemenge. Freilich war Anfangs die Temperaturzunahme von der Erdoberfläche nach dem Innern zu eine sehr rasche und verminderte sich erst im Laufe der Zeit auf den heutigen Wert. Wir finden heute in Europa in Bohrlöchern und Bergwerken eine Steigerung der Temperatur um 1° C auf rund 30 m Tiefe. Die

Theorie der Wärmeleitung, angewendet auf eine Kugel von der Größe der Erde, aus Durchschnittsgestein bestehend, erlaubt die Zeit zu berechnen, in der sich diese heutige Temperaturverteilung eingestellt haben muß. Man findet auf diese Art für die Gesamtdauer der geologischen Geschichte einen Höchstwert von etwa 20 Millionen Jahren. Dieser Berechnung liegt allerdings eine Annahme zugrunde, die, wie wir heute sicher wissen, nicht zutrifft, daß nämlich das Erdinnere keine beträchtliche Wärmequelle enthält. Seit wir wissen, daß alle verbreiteten Gesteinsarten geringe Mengen radioaktiver Substanzen enthalten, die dauernd Energie abgeben, welche schließlich als Wärme in Erscheinung tritt, ist das eben erwähnte Rechnungsergebnis hinfällig. Auch wenn der vielfach gemessene Gehalt der Erdkruste an radioaktiven Elementen auf die obersten 20 bis 30 km beschränkt sein sollte, so genügt die Wärmeproduktion durch denselben bereits, um den gesamten Wärmeverlust der Erde, den wir heute beobachten, dauernd zu decken. Die Ueberlegungen über die Wärmewirtschaft der Erde vermögen uns also in dieser einfachen Form nur zu sagen, daß die Dauer der Erdgeschichte wahrscheinlich ein Vielfaches von 20 Millionen Jahren beträgt. Es hat sich eben gezeigt, daß bei dieser Sanduhr das radioaktive Heinzelmännchen oben eine ähnliche Menge Sand (Wärme) nachfüllt, wie dauernd abfließt; wieviel Sand bereits in das untere Gefäß geflossen ist, können wir auch nicht messen, denn dieses ist im vorliegenden Falle der bodenlose Weltraum.

Sehen wir uns nun nach weiteren als Uhren verwendbaren Vorgängen um, die man bereits zur Lösung unseres Problems heranzuziehen versuchte, so finden wir eine Reihe von solchen, bei denen eine bestimmte Menge von Materie sich all-

mählich irgendwo aufgehäuft hat, deren Größe wir mehr oder weniger genau abschätzen können, wo uns also der Inhalt des unteren Gefäßes der Sanduhr bekannt ist und wir zur Zeitberechnung nur noch die Geschwindigkeit der Zufuhr kennen müssen. Die vorhandene Gesamtmenge dividiert durch die Zufuhr pro Jahr gibt uns dann die Zeit seit Beginn des Vorgangs in Jahren. Ein solcher Vorgang wäre z. B. die Anhäufung des Salzes im Weltmeer. Wir kennen den Salzgehalt der Ozeane, und diese sind auch genau genug ausgelotet, daß wir die gesamte in ihnen enthaltene Wassermenge und somit den gesamten Salzgehalt des Weltmeeres auf einige Hundertteile genau angeben können. Schwieriger ist es, die jährliche Zufuhr an Salz zu ermitteln, indem wir die Wasserführung aller großen Flüsse der Erde und den recht geringen Salzgehalt ihres Wassers ermitteln. Als sicherster Weg hat sich hier der erwiesen, die gesamte Materialführung der Flüsse zu messen, die von den abgetragenen Kontinenten stammt. Von diesem Material wissen wir nämlich, welcher Bruchteil fest und welcher gelöst ist, sowie welchen Bruchteil das Natrium davon ausmacht. Das Alter des Weltmeeres ergibt sich so zu 330 Millionen Jahren. Die Natriumführung der Flüsse ist in Wirklichkeit eine viel höhere als die aus der gesamten Materialführung berechnete. Ein hieraus abgeleitetes viel geringeres Alter des Weltmeeres wäre aber vollkommen irreführend, weil dieses Natrium zum größten Teil mit versprühtem Seewasser vom Winde ins Landesinnere getragen wurde, also bereits einmal (oder mehrmals!) im Weltmeere war.

Ein anderer, ebenfalls schon früh versuchter Weg, die Dauer von geologischen Perioden zu ermitteln ist der, die maximalen Mächtigkeiten (= Dicken) der in jeder Erdperiode gebildeten Sedimentgesteine zu schätzen und sie durch die pro Jahr gebildete Schichtdicke zu dividieren. Die Feststellung der Bildungsgeschwindigkeit der Sedimente ist aber deswegen sehr schwierig, weil sie je nach den Umständen sehr verschieden ist. Dürften wir die Ablagerungsgeschwindigkeit in Unterägypten, wo der Nil etwa $\frac{1}{2}$ mm Schlamm jedes Jahr liegen läßt, als vorbildlich für den Durchschnitt aller Ablagerungsgeschwindigkeiten ansehen, so würde uns die gefundene Gesamtmächtigkeit aller Sedimente aller Zeiten von ca. 150 Kilometer auf ein Alter unseres Planeten von rund 300 Millionen Jahren führen. So unsicher nun auch die absoluten Aussagen dieser Berechnungsmethode sind, so dürfte sie doch wenigstens über die relativen Längen der geologischen Perioden brauchbare Unterlagen geben.

Auch die Gesamtmenge aller greifbaren Sedimentgesteine dividiert durch die gesamte Materialführung der größten Flüsse der Erde liefert bei Berücksichtigung des Umstandes, daß ein großer Teil des heutigen Abtragungsmaterials aus Sedimenten besteht, einen Wert für das Alter der Erde, der mit den früher genannten übereinstimmt.

Ebenso schätzt man die Gesamtmenge aller Karbonatgesteine auf rund das 250 millionenfache der jährlich gebildeten.

Alle diese Vorgänge haben als geologische Uhren einen gemeinsamen großen Fehler; wir sind des gleichmäßigen Ganges dieser Uhren keineswegs gewiß, ja es ist sogar sicher, daß sie alle heute schneller gehen als sie im Durchschnitt in der Vergangenheit gingen. Der Geologe weiß, daß in der Vergangenheit Zeiten, wie die heutige, in denen es lebhaft zugeht, in denen es Hochgebirge und größere Vereisungen, im Gefolge davon ausgiebige Abtragungsvorgänge gab, mit größeren Perioden relativer Ruhe abwechselten, in denen die Materialführung der Flüsse, die Sedimentbildung und die Salzzufuhr zum Weltmeer nur einen Bruchteil der heutigen betrug. Wahrscheinlich haben wir daher die Dauer der geologischen Geschichte oder das Alter der Erde auf ein Vielfaches von 300 Millionen Jahren einzuschätzen.

*

Ja, gibt es denn nun wirklich keine Uhren, die durch Jahrtausende gleichmäßig gehen? Doch, die gibt es. Die Vorgänge im innersten Innern der Atome, deren Aeußerung u. a. der radioaktive Zerfall mancher Stoffe ist, verlaufen, soweit unsere physikalische Erfahrung reicht — und das ist ziemlich weit — absolut unbeeinflussbar durch alle äußeren Umstände, die im Erdinneren im Laufe der Erdgeschichte nur denkbar sind. Unter den Mineralien dem chemischen Analytiker begegnenden Elementen sind es die Grundstoffe Uran und Thorium, die sich mit vollkommen konstanter Geschwindigkeit zerfallend in Helium, ein Gas, und Blei umwandeln. Ein Kristall, der eine der beiden erwähnten radioaktiven Muttersubstanzen enthält, ist daher einer Sanduhr vergleichbar, die im Augenblick der Entstehung zu laufen begann. Aus Laboratoriumsuntersuchungen kennen wir die Geschwindigkeit der Umwandlung des Urans, d. h. den Bruchteil, der in der Zeiteinheit zerfällt. Er beträgt 15 Zehntausendstel in einer Million Jahre, eine für die Geologie geeignete Zeiteinheit. Finden wir daher in einem uranhaltigen Mineral auf 100 Teile Uran 1 Teil Blei, so sagt uns das, daß dieses Mineral rund 70 Millionen Jahre alt ist. Da wir nun Mineralien kennen, die über 15 Teile Blei auf 100 Teile Uran enthalten, deren Blei/Uran-Verhältnis größer als 0.15 ist, so müssen dieselben älter als 1000 Millionen Jahre sein. Dies ist der Schlüssel zur geologischen Zeitmessung durch Radioaktivität. Bei der praktischen Anwendung der Methode in wissenschaftlicher Strenge sind aber eine ganze Reihe von Fehlermöglichkeiten zu beachten, auf die man erst im Laufe der Zeit gekommen ist. Wir wollen diese an Hand eines idealen Beispiels erörtern.

Irgendwo finden wir einen „Aufschluß“ von der in der Abb. angedeuteten Art. Zu unterst liegen Tonschiefer (S), die vom Geologen nach den in

ihnen enthaltenen Versteinerungen als zum Silur (eine der frühesten Erdperioden) gehörig erkannt werden. Diese Tonschiefer haben Bewegungen erlebt, sie sind gefaltet worden. Sie sind von einem „Pegmatitgang“ (P), d. h. einer mit Eruptivgestein erfüllten Spalte, durchsetzt, die die Bewegung nicht mehr mitgemacht hat, also jünger ist als diese. Die Trennungsfläche gegen den darüber liegenden Sandstein D schneidet sowohl die Tonschieferfalten als auch den Pegmatitgang glatt ab, d. h. auf die Faltung und das Eindringen des vulkanischen Gesteins folgte eine Zeit der Abtragung. Schließlich wurde der Sandstein D gebildet, dessen Inhalt an Versteinerungen ihn als „Devonisch“*) kennzeichnen möge. In dem Gang aus Erstarrungsgestein, das geologisch an den Beginn der Devonperiode zu stellen wäre, finden sich eine Reihe von Mineralien, die Uran enthalten; von der zweiten radioaktiven

Stammsubstanz, dem Thorium, wollen wir der Einfachheit halber hier absehen. Wir analysieren die Mineralien, finden verschiedene Uran- und Bleigehalte und bilden die Quotienten

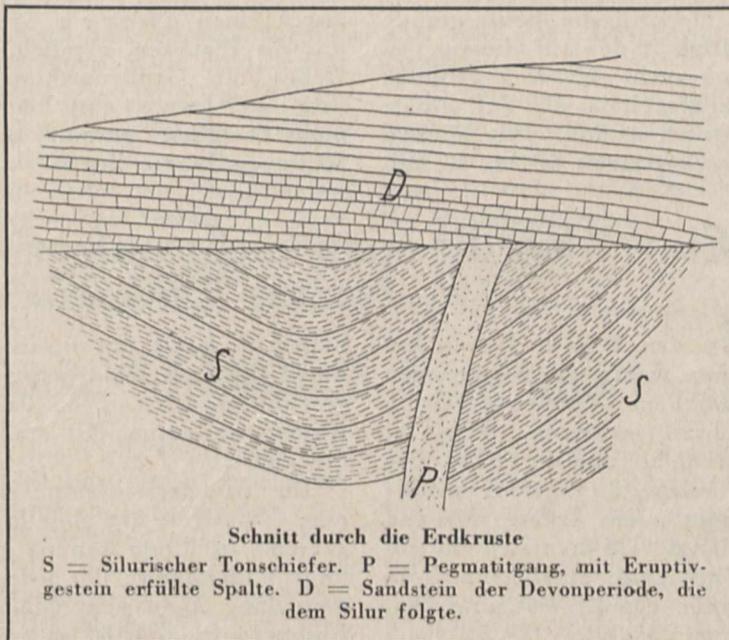
Blei : Uran. Unter 30 Mineralindividuen finden wir z. B. 18 mit den Verhältnissen 0,005, 0,009, 0,014, 0,015 bis 0,046, kurz gesagt, die „Bleiverhältnisse“, wie man sich ausdrückt, sind

über den ganzen Abschnitt von Null bis zu einem gewissen Wert mehr oder weniger gleichmäßig verteilt, die entsprechenden Krystalle hätten demnach ganz verschiedene Alter. Die restlichen 12 von unseren 30 Krystallen geben Bleiverhältnisse zwischen 0,049 und 0,055, fallen also auffallend zusammen. Sehen wir näher zu, welche Mineralien dies sind, so finden wir: Pechblende, Monazit, Xenotim, alle Salze starker Säuren, Phosphate oder Oxyde mit körnigem Bruch und bei der Untersuchung mit Röntgenstrahlen deutlich Krystallstruktur, d. h. regelmäßige Anordnung der Atome verratend. Die andere Gruppe aber besteht aus Silikaten, Erdsäuren usw., schwachen Säuren; ihr Bruch sieht glasig aus, sie haben z. T. hohen Wassergehalt und keine Krystallstruktur mehr, sie sind amorph geworden, nur äußerlich besitzen sie noch die Krystallform und wir haben alle Ursache zu der Annahme, daß sie im Laufe der Jahrmillionen dem chemischen Angriff, der das Gestein in Spuren durchziehenden

wässrigen Lösungen nicht widerstehen konnten und wohl einen Teil ihres Bleigehaltes einbüßten. Nur vereinzelte Individuen dieser amorphen Klasse, Zirkon, Euxenit oder was es sonst sein mag, sind diesem Schicksal, man darf wohl sagen zufällig, entgangen und finden sich bei der Gruppe der chemisch widerstandsfähigeren Mineralien mit hohem Bleiverhältnis. Das Alter des Ganges und der Beginn der Devonperiode wäre daher mit etwa 350 bis 400 Millionen Jahren anzusetzen. Vorausgesetzt wird dabei allerdings, daß die im Gang gefundenen radioaktiven Krystalle erst bei der Erstarrung des Gesteins gebildet wurden. Wie eingehende Untersuchungen des Verfassers gezeigt haben, ist dies nicht immer der Fall; es kommt vor, daß Krystalle zweifellos ver-

schiedenen Alters im selben Gang gefunden werden, und dem Schluß, daß diese Krystalle zum Teil schon als solche fertig in der Lava schwimmend in den Spalt mitgerissen wurden, ist wohl nicht zu entgehen.

Eine weitere Fehlerquelle liegt darin, daß gelegentlich schon von vornherein bei der Bildung etwas Blei in den Krystall aufgenommen wurde. Das wirkliche Alter ist dann niedriger als das nach der chemischen Analyse berechnete. Dies kommt vor allem



Schnitt durch die Erdkruste

S = Silurischer Tonschiefer. P = Pegmatitgang, mit Eruptivgestein erfüllte Spalte. D = Sandstein der Devonperiode, die dem Silur folgte.

bei Pechblenden vor, die sich in Sulfidlagern zusammen mit Bleiglanz (PbS) vorfinden. Wir haben aber glücklicherweise eine Möglichkeit, dies zu kontrollieren, da die aus Uran entstandenen Bleiatome etwas leichter sind als die gewöhnlichen, ein etwas kleineres Atomgewicht haben. Eine Bleiverbindung, etwa Bleichlorid, $PbCl_2$, enthält ein wenig mehr Blei (in Gramm ausgedrückt), wenn sie aus gewöhnlichem Blei besteht, als wenn sie aus „Uranblei“ besteht. Eine sehr genaue Analyse eines solchen Präparates verrät uns sogar den Anteil an gewöhnlichem Blei in einem Gemisch aus solchem und „Uranblei“.

Wie überall in der Naturforschung, so muß man auch hier fortwährend auf Ueberraschungen gefaßt sein. Hatte auch längere Zeit alles darauf hingewiesen, daß Pechblende (Uranoxyd) gegen die in einem Gestein wirksamen chemischen Angriffe widerstandsfähig erschien, so zeigte sich doch eines Tages bei einem Vorkommen, daß äußerlich gesunde Pechblende chemisch verändert sein kann. Es ergab sich nämlich, daß die äußere

*) Devon ist die Erdperiode, welche dem Silur folgte.

ren Teile von größeren Kristallen gelegentlich ein bedeutend höheres Bleiverhältnis zeigten als die inneren. Da die Bleiverhältnisse der Kristallkerne alle unter sich übereinstimmten, also wohl das wirkliche Alter des Vorkommens anzeigen, die Hülle aber natürlich nicht älter sein kann als der Kern, so muß hier aus den äußeren Teilen gelegentlich ein namhafter Teil des Urans ausgelaugt worden sein. Die Atomgewichtsbestimmung des Bleies von diesem Vorkommen spricht jedenfalls dagegen, daß das höhere Bleiverhältnis der Hülle durch Zusatz gewöhnlichen Bleies hervorgerufen ist.

Nach einem einfachen Rezept wie: „Man nehme einen radioaktiven Kristall, bestimme das Verhältnis Blei : Uran, multipliziere mit 7000 und man erhält das Alter in Millionen Jahren“ läßt sich die geologische Zeitmessung also wohl nicht betreiben. Trotzdem hat die kritische, heute gerade 25 Jahre währende Tätigkeit der auf diesem Gebiete Forschenden schon recht schöne Ergebnisse aufzuweisen, die im allgemeinen als auf einige Hundertteile genau anzusehen sind. Wir können heute angeben, daß die Tertiärzeit 40 bis 50 Mil-

lionen Jahre, das Mesozoikum (Mittelalter der Erde) etwa 170 Millionen und das Paläozoikum (Altertum der Erde) rund 350 Millionen Jahre gewährt haben. Ferner wissen wir sicher, daß das vorangehende Archäikum, die Zeit, aus der wir so gut wie gar keine Versteinerungen von Lebewesen kennen, mindestens einen ebensolangen, vielleicht einen bedeutend längeren Zeitraum umfaßt, als alle jüngeren Perioden zusammengenommen: denn die ältesten jeder Kritik standhaltenden Altersbestimmungen von Mineralien, die etwa dem Anfang des mittleren Archäikums entsprechen, ergaben rund 1200 Millionen Jahre.

Machen wir die extreme Annahme, daß das gesamte in der Erdkruste vorhandene Blei radioaktivem Zerfall entstammt und dividieren diese Bleimenge durch die Gesamtmenge an Uran und Thorium in der Erdkruste, so erhalten wir dadurch einen oberen Grenzwert für das Alter unseres Planeten, nämlich 3000 Millionen Jahre. Ueber die Größenordnung des Alters unseres Planeten kann somit kein Zweifel mehr bestehen; es muß zwischen 1500 und 3000 Millionen Jahren liegen.



Fig. 1. Elektronom-Uhr

Eine Uhr, die man nicht aufzuziehen braucht

Von BERTHOLD SCHMIDT-STAU

In den letzten Jahren hat man wenig von Neuerungen auf dem Gebiete der Großuhren erfahren. Man las wohl hie und da etwas über elektrische Uhren, aber noch dachte niemand daran, daß man sich ein solches Ding auch einmal in seine eigene Wohnung hängen könnte.

Indessen arbeitete man in den Versuchsräumen der größten Uhrenfabrik der

Welt, der Gebr. Junghans-A.-G., Schramberg, eifrig an einer elektrischen Uhr, die einfach in der Handhabung und billig in der Anschaffung, aber trotzdem betriebsicher sein sollte. Nach vielen Versuchen ist es auch wirklich gelungen, in der „Elektronom“ alle diese Vorzüge zu vereinigen.

Die Hauptuhr, an die bis zu sechs Nebenuhren angeschlossen werden können, wird von einer gewöhnlichen Uhrfeder betrieben, und unterscheidet sich in ihrer Bauart kaum von den bisher üblichen Uhren. Sie braucht nur nicht mehr aufgezogen zu werden, sondern wird an die Lichtleitung angeschlossen und elektrisch aufgezogen.

Figur 2 zeigt ein Schema der Wirkungsweise der „Elektronom“. Innerhalb der Uhr führt die Leitung zu den Kontakt-

hebeln (U u. O), mit denen durch Hilfe des Schaltrades (R) jede Minute der Strom auf kurze Zeit geschlossen wird. Von da geht die Leitung zur Kompressorlampe (G) und wieder zurück zur Steckdose.

Die Kompressorlampe sieht äußerlich aus wie eine Glühbirne, hat aber in der Tat nichts mit ihr gemein. In ihrem Innern liegt ein dünner Draht (W) (Widerstand), der jedoch bei normaler Beanspruchung nicht zum Glühen kommt. Durch die Kompressorlampe ist es möglich, die Uhr an 110 oder 220 Volt, Gleich- oder Wechselstrom anzuschließen. Man braucht nur die für die entsprechende Spannung und Stromart passende

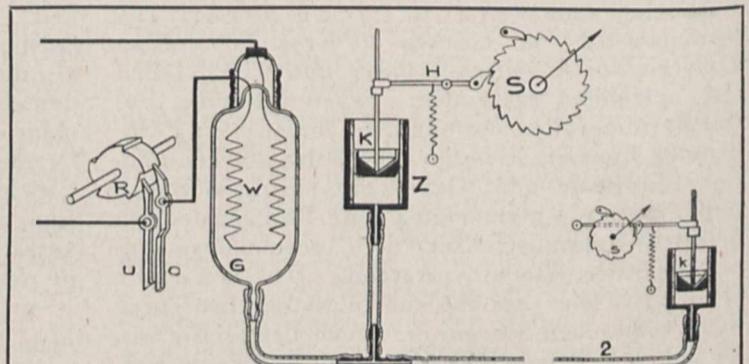


Fig. 2. Schema der Wirkungsweise der „Elektronom“
U und O = Kontakthebel, R = Schalttrad, G = Kompressorlampe mit Widerstand W, K = Kolben der Luftpumpe Z, H = Hebel, S = Schalttrad, 2 = Schlauchleitung von der Kompressorlampe zu einer Nebenuhr, k = Kolben der Luftpumpe, s = Schalttrad.

Lampe einzuschrauben. Unten hat die Lampe eine kleine Oeffnung und steht durch einen Gummischlauch mit einer kleinen Luftpumpe (Z) in Verbindung.

Geht der Kolben (K) hoch, so nimmt er den Hebel (H) in die Höhe und spannt eine kleine Spiralfeder. Geht der Kolben wieder herunter, so gibt der Hebel dem Zug der kleinen Feder nach und schaltet das Schaltrad (S) um einen Zahn vor.

Die Wirkungsweise ist folgende: Sobald der Strom bei den Kontaktehebeln (U u. O) auf kurze Zeit geschlossen wird, erwärmt sich der Draht (W) in der Kompressorlampe (G). Die Luft in der Lampe dehnt sich aus und preßt sich in die Luftpumpe. Der Kolben (K) gibt dem Druck nach und stößt nach oben. Jetzt wird der Strom wieder unterbrochen. Die Luft zieht sich zusammen, der Kolben geht herunter und das Schaltrad (S) wird vorgeschaltet. Das Schaltrad steht aber in Verbindung mit der Feder und spannt diese etwas nach.

Wie gesagt, wiederholt sich dieses Spiel jede Minute. Sollte einmal der Strom infolge Störung beim Elektrizitätswerk ausbleiben, so geht die Uhr durch die stets gespannte Feder noch 18 Stunden weiter. Heute, wo aber solche Störungen schon innerhalb kurzer Zeit behoben werden, wird diese Gangreserve wohl nie ganz in Anspruch genommen werden. Beim Wiedereinsetzen des Stromes

wird die Feder allmählich wieder nachgespannt, bis die Uhr ganz aufgezogen ist. Ein Ueberspannen der Feder wird durch eine Gleitkuppelung verhindert. Durch die gespannte Feder haben wir eine immer gleichbleibende Antriebskraft. Je gleichmäßiger aber die Antriebskraft einer Uhr ist, um so gleichmäßiger ist auch ihr Gang.

Gleichzeitig geht aber auch eine Schlauchleitung von der Kompressorlampe zu den Nebenuhren (Fig. 2, rechts), die ebenfalls mit einer kleinen Luftpumpe versehen sind. Jedoch schaltet hier das Schaltrad (S) nur ein ganz einfaches Zeigerwerk vor, so daß jede Minute der Zeiger um je eine Minute vorspringt.

Der Stromverbrauch ist so gering, daß er eben gerade noch vom Stromzähler registriert wird (Bedingung: Anschluß ohne Pauschgebühr). Die Vorteile der „Elektronom“ gegenüber den alten Uhren mit Handaufzug sind folgende:

„Elektronom“ kann an jede vorhandene Steckdose der Lichtleitung gleichviel welcher Spannung oder Stromart angeschlossen werden. „Elektronom“ braucht nie aufgezogen zu werden. Auch bei Stromunterbrechung geht „Elektronom“ weiter. Alle Uhren in der Wohnung zeigen die gleiche Zeit. „Elektronom“ ist so billig in der Anschaffung, daß sie für jedermann erschwinglich ist.

Buch, Schallplatte, Film und Funk

Das Buch ist erst 350 Jahre alt. Beachtenswerte Kulturen sind ohne Buch entstanden, bestanden und sind wieder verschwunden. Gebärde und Wort sind die beiden Grundverständigungsmittel des Menschen. Schrift und Zeichnung geben zunächst die Möglichkeit der Fixierung, wenn auch noch nicht die Möglichkeit der Verbreitung. Diese Verbreitung ermöglichte erst die Erfindung der Buchdruckerkunst und die Weiterentwicklung der graphischen Reproduktionstechnik.

Die gemeinsame Eigenschaft der beiden Konservierungsmethoden Schrift bzw. Druck und Bild ist ihre Starrheit. Sie sind gleichsam gefrorene Natur. Beide, ganz besonders aber die Schrift, setzen ein starkes Abstraktionsvermögen, eine starke Phantasie voraus. Es ist erstaunlich, welche Fertigkeit sich der Mensch in den letzten drei Jahrhunderten nach dieser Hinsicht erworben hat. Da eines unserer Hauptbildungsmittel das Buch ist, dürfen wir uns nicht wundern, daß wir viele Menschen dafür nicht gewinnen können, nämlich alle die, deren Abstraktionsvermögen und Phantasie verhältnismäßig gering ist. Wie ganz anders, aufgeschlossen und aufnahmebereit sind doch häufig solche Menschen im kleinen Kreis und im Gespräch.

Eng damit verbunden ist der Gegensatz zwischen optisch und akustisch, wie Horst Kliemann in einem sehr interessanten Aufsatz

im „Börsenblatt für den deutschen Buchhandel“ darlegt, dem wir nachstehend folgen. „Alle Kurse, Vorträge wirken auf akustischer, Buch und Bild auf optischer Grundlage. Während nun vor Gutenberg die akustische Wirkung Jahrtausende hindurch im Vordergrund stand, eroberte die optische Wirkung durch die Druckkunst alle geistigen Gebiete in so großem Maße, daß wir heute beinahe von einer optischen Kultur sprechen können. Die Wissenschaft spricht von einem optischen und einem akustischen Typ. Recht wenig wissen wir aber über die Auswirkungen solcher Veranlagung im täglichen Leben. Entspricht die Ueberbetonung des Optischen in unserer graphischen Kultur dem natürlichen Mischungsverhältnis? Sind hier Verschiebungen seit Gutenberg eingetreten oder wurde der akustische Typ mit Gewalt zurückgedrängt?

Das eine jedenfalls steht fest, daß die natürlichen Wiedergabemittel (Gebärde, Klang der Stimme, Bewegung im Bild), sich durch die moderne Technik ihr Recht erkämpfen. Wir waren bisher geradezu hypnotisiert von der Bedeutung unbeschränkter Verbreitung durch den Druck, wir haben uns zu sehr an diese Konservierung gewöhnt und vergaßen ganz, daß das eine gefrorene Konserve war. Die neuen technischen Wiedergabemittel: Film, Funk, Schallplatte und was in ihrem Gefolge noch kommen mag, bringen den Frühlingsturm über unsere graphische Kultur und damit Tauwetter für viele gefrorene Geisteskonserven.

Wir brauchen das Bild nur einmal umzudrehen: Nehmen wir einmal an, wir ständen nicht unter der Herrschaft des Buches, sondern es gäbe für die Wiedergabe und Verbreitung von Gedanken nur den Rundfunk und sonst nichts. Nun käme einer und erzählte von einer Erfindung, mit der er durch optische, d. h. nicht hörbare, sondern nur sichtbare Zeilen auf Papier die Sprache reproduzieren könne. Da wäre man sicher sehr skeptisch. Man würde einwenden und ihn fragen, wie er denn durch Buchstaben das Laut und Leise, das Hoch und Tief, den innigen oder rauhen Tonfall, die schnelle oder behäbige Rede wiedergeben wolle. Der Erfinder würde einwenden, daß es nicht auf die äußere Form ankomme, sondern auf den Inhalt. Und dann würden ähnliche Bedenken auftauchen wie uns heute. Man würde sich überlegen, daß zur Auffassung einer Dichtung ein großes Abstraktionsvermögen und eine lebhaft Phantasie nötig seien. Man würde sich weiterhin fragen, ob denn genügend Menschen da seien, die über diese Eigenschaften verfügen, und ob es denn überhaupt wünschenswert und angängig sei, die gefühlsmäßige Interpretation eines Werkes dem einzelnen zu überlassen. Man würde sich die Technik der Buchherstellung betrachten und wäre entsetzt über das Zerreißen des lebendigen Redeflusses durch den Zeilenumbruch, über die Einteilung des Werkes in gleichmäßige Rechtecke zu je 300 Quadratcentimetern. Eifrige würden zetern über die Mißgeburt einer seelenlosen, technisch verseuchten Gegenwart. Der Erfinder würde zwar auf die bequeme Aufbewahrungsmöglichkeit und die jederzeit mögliche Reproduzierbarkeit hinweisen. Aber man würde ihn fragen, ob denn wirklich alles in literarischer Form Gedachte wert sei, aufbewahrt zu werden. Man würde ihn auf den Heimsprechfilm aufmerksam machen, der ja auch jederzeit beliebige Wiederholungen gestatte.

Diese umgekehrte Utopie ist natürlich übertrieben zugespitzt. Aber es ist doch ganz gut, sich einmal eine geistige Welt ganz ohne Bücher vorzustellen.

In einer Beziehung müssen wir heute schon dem Rundfunk dankbar sein. Denn er übernimmt in steigendem Maße literarische Werke, die nur für den Augenblick geboren sind und nach einer gewissen Wirkungsdauer ohne Schaden völlig verschwinden können. Bisher mußten diese Sachen meist in Buchform herauskommen und belasteten mit ihrem äußeren Anspruch auf Ewigkeitwert die Bibliotheken und Bücherschränke. Dieser Übergang von Werken mit Tagesbedeutung auf den Rundfunk wird eines Tages eine Entlastung des Buchmarktes bedeuten, wenn erst der literarische Atavismus der geistig Schaffenden überwunden ist, die meinen, ihre kleinen, für den Rundfunk geschaffenen Werke müßten unbedingt gesammelt in Buchform erscheinen.

Aber wir müssen uns trotz aller Ueberzeugung von der nicht zu erschütternden Hauptstellung des Buches darüber klar sein, daß manche geistigen Werke das Buch nur als behelfsmäßiges Wiedergabemittel gewählt haben. Man denke an Sprachunterrichtswerke, an die komplizierten Systeme, die zur Verdeutlichung der Aussprache erfunden wurden. Ganz deutlich geht neben dem Rundfunk ein technischer Weg über die Zwischenstufe der Schallplatte zum Heimsprech- und -bildfilm. Wir werden uns damit abfinden müssen, daß namentlich Bildungsarbeit jeder Art von der Hochschule bis zum Selbstunterricht in gewissem Umfang auf das Lehrbuch in der bisherigen Form verzichten wird. Gewiß, das Buch wird bleiben, man kann nicht darauf verzichten; aber sein Verwendungsumfang wird kleiner werden.

Ueberblicken wir einmal, was es auf diesem Gebiete heute schon gibt. Ueber die Rundfunkprogramme ist jeder unterrichtet. Hinweisen möchte ich aber auf die Einrichtung des fremdsprachlichen Schulrundfunks, wie er z. B. in die Programme der bayerischen Sender aufgenommen ist. Die Schallplatte beschränkt sich schon nicht mehr auf die Musik, man höre sich einmal die literarischen Schallplatten der Electrola-Gesellschaft an. Es gibt heute schon vier Sprachunterrichtssysteme auf Schallplatten, bei denen das Buch nur noch eine ergänzende Rolle spielt. In Vorbereitung befindet sich ein Redekurs auf Schallplatten. Soeben erschien für Mediziner ein Diagnosekurs über Herzkrankheiten auf Schallplatten. Einen bedeutenden Fortschritt versprechen die Erfindungen der Selenophon-Gesellschaft in Wien, die Musik- und Sprechtexte auf einem billigen Papierband mit einer Spieldauer von 36 bis 72 Minuten herausbringt. Sie behauptet, damit nicht teurer zu sein als eine normale Schallplatte.

Auch verschiedene Volksbildungskreise befassen sich bereits mit der Schallplatte. Katholische Volksbildner haben zwei katholische Schallplattenunternehmen gegründet: „Spielmann“ und „Musica sacra“. Ich erinnere weiterhin an die „Internationale Phono-Liga“ und die Vorträge auf der 2. Schallplatten-Konferenz, die im November 1930 in Mannheim stattfand.

Fragt sich nun, was der Buchhandel tun wird. Er wird vielleicht einmal vor der Entscheidung stehen, ob er Händler mit Büchern bleiben will oder ob er seine Aufgabe darin sieht, Händler mit allen materiellen Ausdrucksmitteln geistiger Arbeit zu werden. Hoffentlich räumt dann der Buchhandel nicht das Feld und nimmt sich des Vertriebes von literarischen Schallplatten, Sprachsystemen auf Schallplatten usw. an. Auch hochwertige klassische Musik, namentlich solche mit musikpädagogischer Bedeutung, käme in Form von Schallplatten als Nebenartikel in Frage.“



Fig. 1. Nerzküfige auf der Herculean Fur Farm Jacob Blinn in Minnesota

In 400 Ställen werden dort Super-Alaska-Nerze und Quebec-Nerze gezüchtet. Die Farm besitzt 280 Paar Zuchtnerze und kann 500 Paare verkaufen. Ferner züchtet sie Bisamratten, Waschbären, Silberdächse und Biber

Ein „unverständiges“ Kapitel in Deutschland

Pelztierzucht ist heute die „große Mode“; nur vergessen leider viele, die sich diesem neuesten Züchtungsgebiete zuwenden, vorher genauere Rentabilitätsberechnungen anzustellen und auch an Verluste durch Infektionskrankheiten zu denken. Die Zucht einer ganzen Reihe von Pelzträgern wird ferner weniger rentabel, wenn durch ein Ueberangebot an Jungtieren der Markt verstopft ist. Vorläufig wird es in Deutschland zwar noch nicht soweit sein, aber es muß auch einmal eine Zeit kommen, wo nur die Pelzproduktion dem Farmer Gewinn abwirft. — Während die Zucht des Silberfuchses größere Kapitalien erfordert, die Zucht von Karakulschafen, deren Lämmer den Persianer liefern, von Baummarder, Zobel und Skunks, dem Stinktief, sowie dem echten Biber augenblicklich dem Anfänger aus mancherlei Gründen nicht empfohlen werden

kann, so ist gerade die Haltung von einem der gewinnbringendsten Pelzträger in Deutschland dank übertriebener Verängstigungspolitik gesetzlich verboten. Ich meine die Bisamratte, die in wenigen Stücken aus ihrer Heimat Nordamerika nach Böhmen gebracht worden war und sich in Deutschland trotz der, volkswirtschaftlich betrachtet, ungesunden Bekämpfungsmaßnahmen unaufhaltsam weiter ausbreitet. Anstatt sich mit der geglückten Einbürgerung des wertvollen Fremdlings abzufinden und größtmöglichen Nutzen herauszuschlagen, wird der wertvolle Nager nach den Regeln ver-

alteter Schädlingsbekämpfung vernichtet. Wenn hie und da auch eine lokale Verminderung erzielt worden ist, so muß man sich doch einmal die Frage vorlegen: Stehen die aufgewendete Mühe und die Organisationskosten in einem gesunden Verhältnis zum Erfolg?!

Die durch unsinnige Schauergeschichten genährte Angst vor der Bisamratte hat in Deutschland manch seltsame Blüten getrieben. Das kleine Bremische Staatsgebiet verordnete bereits 1919 acht Paragraphen zur Bekämpfung der Bisamratte, obwohl heute noch nicht an ihr Erscheinen zu denken ist, zoologische Gärten dürfen die Tiere dem Publikum nicht zeigen, und jedermann darf den Pelzträger totschiessen. Die schlaue Nordamerikaner haben das Tier nun nicht nur für jagdbar erklärt, sondern ihm sogar eine 7½ Monate dauernde Schonzeit gewährt. Des Rätsels Lösung liegt in der umgekehrten Beeinflussung der öffentlichen Meinung. Die Zucht des Bisambibers (er ist nämlich gar keine „Ratte“) ist nicht verboten, sondern wird sogar gefördert. Große Farmen werden angelegt, die im letzten Jahre durch Verkauf der Rohfelle etwa 100 Millionen RM eingebracht haben! Für wertloses Sumpfland werden Preise gezahlt, welche die für besten Weizenboden erheblich übertreffen, aber in Deutschland steht man immer noch hoffnungslos veranlagt dem Nager gegenüber, versteht

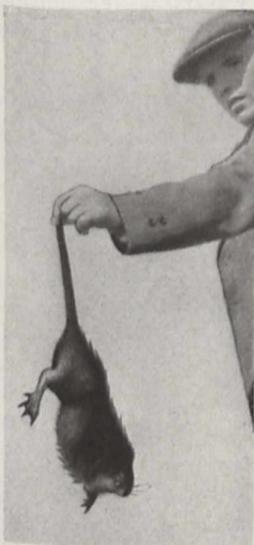


Fig. 2. Wie eine Bisamratte angefaßt wird
Phot. J. Blinn



Fig. 3. Auch der Nutria oder Sumpfbiber wird wie die Bisamratte am Schwanz angefaßt

Gezüchtet auf der Silberfuchsfarm am Kirchberg zu Tünnshütz, Thür.



Fig. 4. Sumpfland in Minnesota, ein typisches Revier für Bisamratte, Fischotter und Nerz Phot. J. Blinn

nicht umzulernen und die Sache praktisch richtig anzufassen.

Die deutschen Bekämpfungsmaßnahmen halten den Zug der Bisamratten bei uns nicht mehr auf. Wäre es da nun nicht vernünftiger, den wertvollen Pelzträger nach amerikanischem Vorbild ebenfalls für jagdbar zu erklären, mit einziger Ausnahme eines unbeschränkten Tötungs- und Aneignungsrechtes des Fischereiberechtigten? Die Vorteile, die sich hieraus ergeben, liegen für den Eingeweihten auf der Hand. Bisher wird nämlich einer gewissen Sorte von Fängern der Bisamratte nur ein idealer Vorwand zu Wilddieberei und Fischfrevel gegeben. Mit größter Besorgnis schauen die Naturschützer schon jetzt auf deren Vordringen ins Schutzgebiet der letzten Biber an der Elbe (vgl. „Umschau“ Heft 10, 1929). Die Bisamrattenverfolgungsmannie gewinnt dann auch dort an Boden und mancher Biber wird dran glauben müssen, unabsichtlich oder „aus Versehen“.

Der grobe Unfug des freien Pelztierfanges für jedermann ist also im Interesse ungestörter Jagd

und Fischereiwirtschaft überall abzustellen. Mit vollem Recht wird in der Öffentlichkeit der gewaltige, volkswirtschaftliche Wert der deutschen Jagd (400 Millionen Reichsmark jährlicher Umsatz!) hervorgehoben, da nur solche Zahlen bei unseren Volksvertretern Eindruck machen. Deshalb sei hier kurz die wirtschaftliche Seite der Erträge aus dem Bisamrattenfang gestreift.

Im Winter 1926/27 sind in Leipzig 1 600 000 Bälge der Bisamratte gehandelt worden, wovon über die Hälfte aus deutschen und böhmischen Revieren stammte. Es gab darunter schlechte, gute und prima Ware. Sich über das immer wieder aufgetischte Märchen von der Wertlosigkeit deutscher Bisamrattenbälge zu wundern, hat keinen Zweck, denn beim Handel dreht es sich nun einmal ums Verdienen. Nicht einmal der Fachmann kann einen guten, ordnungsgemäß zubereiteten Balg deutscher Herkunft von einem aus der Urheimat unterscheiden. Wer da immer noch behauptet, der Balg des Nagers sei in unserem Klima entartet, der nehme gefälligst seinen Schulatlas wieder zur Hand, denn



Fig. 5. Der Zaun um das Bisamrattengehege auf der Herculean Fur Farm

Phot. J. Blinn



Fig. 6. Nutria an seiner selbstgebauten Schilfburg in der Freilandzucht der Silberfuchsfarm am Kirchberg zu Tünschütz in Thüringen

die Bisamratte bewohnt in Nordamerika das ganze Gebiet vom 28. bis zum 70. Grad nördlicher Breite.

Der wegen seines dichten und kurzen Unterhaares begehrte Balg der Bisamratte bringt im Mittel etwa fünf Mark neben der noch mancherorts dazu gezahlten Prämie. Es wäre gewiß interessant, einmal zu erfahren, wie viel Geld für diese Auslobungen verzettelt worden ist, denn auch die Fänger werden nicht alle so eifrig sein, daß diese schöne Quelle ganz zu fließen aufhört. Sie verlegen ihre Tätigkeit in andere Reviere und ein dezimierter Bestand hat sich bald wieder erholt!

Die Zucht der Bisamratte ist kinderleicht, das benötigte Sumpfland ist billig zu haben und muß nur möglichst an fließendem Wasser gelegen sein. Schwierigkeiten macht es allerdings, im Sumpfgelände eine Umzäunung herzustellen, welche die Tiere am Entweichen verhindert. Am oberen Ende des Zaunes ist Blech zu verwenden, damit die Bisamratte nicht darüber klettern kann.

Neben dem Pelz, der zu Sealbisam und Seal electric verarbeitet wird, wirft auch das Fleisch einen Nutzen ab. Als wohlschmeckendes Wildpret steht es in eleganten Hotels auf der amerikanischen Speisekarte. Da unser heimischer Biber auch bei uns gern gegessen wurde, wäre nicht einzusehen, weshalb der nur wegen seines langen Schwanzes fälschlich Ratte genannte Vetter aus Amerika nicht langsam Eingang in unsere Küche finden sollte. Wie hat man sich früher gegen Kaninchenfleisch gestraubt! Das Wildpret unseres Sumpfkaninchens wird sich schneller durchsetzen, denn es schmeckt beinahe wie Wildente!

Schließlich noch einige Worte über Nutzen und Schaden, da sich widersprechendstes Material in Archiven und fischereiwirtschaftlichen Zeitungen angesammelt hat. Wie sich bei allen Nagetieren bis herab zur kleinen Zwergmaus ein Bedürfnis für gelegentliche animalische Kost einstellt, umgekehrt wie bei Fleischfressern (Katzen) für Vegetabilien, so geht auch das „swamp-rabbit“ oder „muskrat“ der Amerikaner einmal an Fischfleisch heran. Die einwandfreien Bekundungen hierüber stehen jedoch so vereinzelt da, daß von einer Schädigung des Fischbestandes nie die Rede sein kann.

Der Schaden der Bisams liegt vielmehr auf einem ganz anderen Gebiete, in ihrer Wühl-tätigkeit, wodurch bei mangelnder Fischereiaufsicht Winterteiche leer laufen können und sich sogar Dammbüche oder Uberschwemmungen ereignen. Bei sorgfältiger Ueberwachung nicht sich selbst überlassener, verwahrloster Betriebe wird es also in der Regel nicht zu solch katastrophalen Ereignissen kommen wie im Mai 1927 in Reichenberg bei Moritzburg. Nur in derartigen Gebieten mit starkem Befall sollten Bisams auch zur Sommerszeit, wenn der Pelz weniger wertvoll ist, ebenso weggefangen werden wie andere Wühler. Können doch schon gewöhnliche Mäuselöcher und Maulwurfsgänge, wie wir von unseren Nordsee-deichen leider allzu gut wissen, überaus verheerende Folgen nach sich ziehen.

Zu Gunsten des Bisambibers kann man vielleicht auch die Tatsache erwähnen, daß durch sein Erscheinen an den Gewässern überall die Wanderratten verdrängt werden, ähnlich wie diese es einstmals mit den Hausratten getrieben haben.

Es ist also, unbefangen betrachtet, Sache des Grundbesitzes und der interessierten Verbände, durch strenge Deichaufsicht gefährdete Stellen zu schützen. Auf dem nahe liegenden Gebiete der Karnikelbekämpfung wird dies in Preußen (§ 5 der Ministerialverordnung z. Schutze v. Tierarten v. 16. 8. 1929) ja auch so zufriedenstellend geregelt. Ansätze, eine solche Lösung der Bisamfrage einzuführen, finden sich bereits in den neuen ober-



Fig. 7. Nutria der Silberfuchsfarm am Kirchberg zu Tünschütz in Thüringen

polizeilichen Vorschriften Bayerns v. 19. 10. 1925, wo nur noch Jagd- und Fischereiberechtigte sowie Personen, die zur Instandhaltung der Wasserkraftanlagen und Inhaber befristeter Fängerkarten zur Bisamverteilung verpflichtet werden. Die Erfolglosigkeit der bisher geleisteten, kostspieligen Arbeit staatlicher Organisationen kommt deutlich nicht nur in der unaufhaltsamen Ausbreitung des Nagers und Beschränkung der Bekämpfungsaktion auf Sperrfänge in Randgebieten zum Ausdruck, sondern auch im Rundschreiben des Herrn Reichsministers für Ernährung und Landwirtschaft vom 2. 2. 1926, wo die restlose Ausrottung der Bisams in Gebieten, in denen sie bereits seßhaft geworden sind, als nicht mehr möglich erscheinend hingestellt wird!

Die Aufhebung der generellen Verbote, Bisamratten zu halten und zu züchten, würde aber noch andere erfreuliche, pekuniäre Folgen für unser an Werterzeugnissen verarmtes Vaterland nach sich ziehen. Ein schlimmer Feind der Bisamratten ist der Nerz und auch der Fischotter stellt dem Nager gerne nach. Ersterer, ein zu den Stinkmardern zählendes Wasserwiesel, ist eins der seltensten Naturdenkmäler

Deutschlands geworden und der Otter ist bereits ebenfalls in Baden und Hamburg unter Naturschutz gestellt. Mit einer Umstellung in der Bisamrattenbekämpfung und der Freigabe ihrer Zucht würde sich automatisch das Interesse der Pelztierzüchter auch diesen Tieren zuwenden, weil deren Haltung usw. dadurch ganz wesentlich gewinnbringender gestaltet werden kann. Die abgestreiften Bisamratten sind als billiges Futter für die beiden genannten Marderarten wieder zu verwerten, von denen der amerikanische Verwandte unseres Nerzes, der etwas langschwänzige Mink, bereits in größerer Anzahl in

Deutschland gezüchtet wird. Die Zucht dieses edlen Pelzträgers ist alles andere als schwierig, da die Tiere so zahm werden wie Hauskatzen und auch keine größeren Ansprüche als diese bezügl. Wartung und Futter stellen. Pro Kopf und Tag reicht man etwa ein Viertel Pfund Fleisch (in Gestalt von Sperlingen, Mäusen, Hühnerköpfen etc.) oder Fisch; letzterer soll als Hauptbestandteil der Kost des wildlebenden Nerzes zu 50 Prozent gereicht werden. Die Futterkosten belaufen sich ungefähr auf 25 M im Jahr, welche Ausgaben durch Vergrößerung des Bestandes noch relativ verringert werden können.

Da die Nerze sehr widerstandsfähig gegen Krankheiten sind, lediglich die Staupe ist bei Jungtieren zu fürchten, im Trio sich leicht vermehren (d. h. ein Rüde auf zwei Fähen kommt), jährlich bis zehn Nachkommen werfen und acht bis zehn Jahre, vom 2. Lebensjahre an, gut zur Zucht verwendungsfähig bleiben, stellen sie das Edelpelztier par excellence für den nicht schwer vermögenden Mitteleuropäer dar. Ein Rohfell bringt je nach Qualität 150—280 M beim Verkauf. Bei Sauberkeit in den Stallungen sind Geruchsbelästigungen wie bei Füchsen nie zu bemerken. Und Platz beanspruchen die Nerze

ebenfalls nicht viel; ein Auslauf von 2½ m Länge, je 75 cm hoch und breit, genügt für ein Tier vollkommen.

Neue Werte könnten also durch die Zucht dieser Pelztiere in unserem Vaterlande geschaffen werden, größere Verdienstmöglichkeiten würden sich erschließen, wenn endlich diesem produktiven Erwerbszweige allgemeinere Beachtung geschenkt und der Staat seine verfehlte Einstellung zur Bisamrattenfrage nach amerikanischem Vorbilde abändern würde.



Fig. 8.

Nerze der Silberfuchsfarm am Kirchberg zu Tünschütz in Thüringen

Sonnenbestrahlung und radioaktiver Zerfall. Vor zwei oder drei Jahren glaubte Fräulein Maracineanu in Paris einen merklichen Einfluß der Sonnenbestrahlung auf die Radioaktivität von Uran, Blei, Zink und Kupfer nachgewiesen zu haben. Sie benutzte zu ihren Untersuchungen Metalle vom Dach der Pariser Sternwarte. Es sollten dann die Metalle von den der Sonne ausgesetzten Stellen stärker radioaktiv sein als solche von Orten, die immer im Schatten lagen (vgl. „Umschau“ 1928, S. 1012). F. Behounek prüfte in Prag die Angaben von Fr. Maracineanu nach und konnte ihre Angaben nicht bestätigen („Phys. Zeitschr.“ 1930). Das gleiche negative Resultat ergab sich, als Behounek Angaben von Bogojavlensky nachprüfte. Dieser For-

scher hatte während fünf Monaten 18 Poloniumpräparate an verschiedenen Punkten der Sowjetunion aufbewahrt und dann für alle die Halbwertskonstante bestimmt, d. h. die Zeit, die nötig ist, damit die radioaktive Wirkung des Präparates auf die Hälfte sinkt. Seine Befunde schwanken zwischen 125 und 181 Tagen für die einzelnen Präparate. Nachdem alle Proben in Leningrad gemeinsam aufbewahrt und die Halbwertskonstanten neu bestimmt worden waren, ergaben sich als deren äußerste Grenzen 137,2 und 139,5 Tage. Behounek brachte Poloniumpräparate in einen Schacht 813 m unter dem Meeresspiegel und auf Bergeshöhen von 200 und von 1332 m. Er konnte keinen Unterschied im Zerfall der einzelnen Proben feststellen.

Ein römisches Schminkkästchen



Bei Erdarbeiten in Praunheim bei Frankfurt a. M. stieß man auf ein römisches Grab aus dem 3. Jahrhundert. Das Hauptstück der Grabbeigaben ist ein rechteckiges Bronzekästchen wie es zum Teil in reicherer Arbeit von anderen Funden her bekannt ist. Es hat doppelte Seitenwände, Schiebedeckel und fünf innere Gefächer. Von diesen Gefächern hatten vier Deckel, von denen zwei samt den dünnen, feinen Henkeln erhalten sind. Den einzigen Schmuck des Kästchens, das 10,5 cm lang, 6,2 cm breit und 2,7 cm hoch ist, bilden eingravierte rechteckige Liniengruppen, die sich auf dem Deckel, dem Boden, der Oberseite der Seitenwände und auf den kleinen Innendeckeln befinden. Besonderes Interesse beansprucht sein Inhalt, der den Verwendungszweck solcher häufig gefundenen Kästchen einwandfrei erkennen ließ. In den Gefächern befanden sich eine Anzahl überaus brüchiger Stäbchen von höchstens 2 cm Länge, in der Form unseren Bleistiftminen ähnlich. Die mikrochemische Untersuchung der gelblich-weißen und roten Substanzen, bei der nur stecknadel-

kopfgroße Mengen verbraucht wurden, durch Prof. Dr. Dieterle, den Leiter des pharmazeutisch-chemischen Instituts der Universität Frankfurt, ergab, daß die Stäbchen Reste von Fettschminke sind, in einer Zusammensetzung, wie sie ganz ähnlich heute noch verwendet wird.

Neben dem Schminkkästchen lag der abgebrochene bronzene Bügel einer verrosteten Eisenschere. Auf dem Rost haben sich deutlich Stoffreste abgedrückt, woraus man schließt, daß das Kästchen samt den Instrumenten als Toilettebesteck in einem Tuch oder

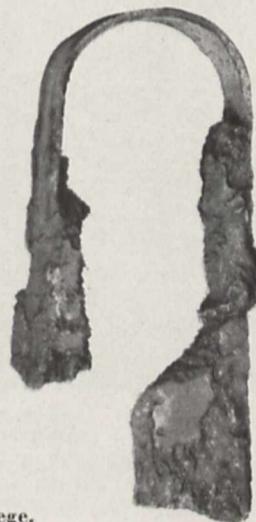
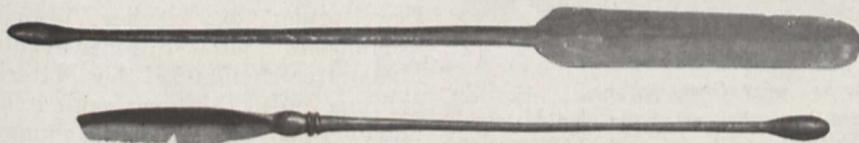
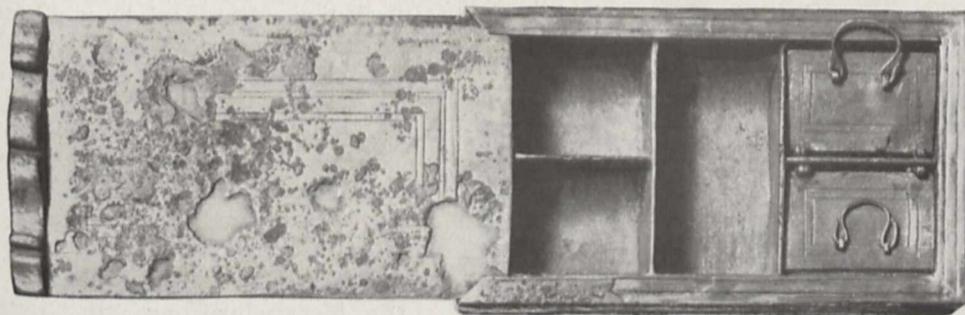
einem Beutel dem Besitzer mit ins Grab gegeben worden war. Ob dieser ein Mann oder eine Frau gewesen ist, ließ sich nicht feststellen, da das Skelett der Ausschachtungsarbeit bereits zum Opfer gefallen war.

Der Spatel hat wahrscheinlich dazu gedient, die Pulverschminke auf der ebenfalls gefundenen polierten blauen Schieferplatte mit Oel zu einer zarten Paste anzureiben. Der scharfe Löffel, der in römischen Schichten häufig gefunden wird, dürfte zur Entfernung der für unschön gehaltenen Achsel- und Schamhaare benutzt worden sein.

Vogelschutz und Bienenzucht. Unter dieser Überschrift stellt der „Anzeiger für Schädlingskunde“ zwei interessante Beobachtungen zusammen. Der eine Gewährsmann berichtet in den „Mitteilungen über Bienenzucht“, wie stundenlang Schwalben vor seinem Bienenstand Bienen wegfangen. Das dauerte aber nur einige Tage, dann hörten auch die Schwalben mit dem Bienenfang auf, der sich nur auf Drohnen erstreckt hatte. In der „Leipziger Bienenzeitung“ schreibt dann K. Platz, daß er nur 20 m von seinem Bienen-

stand eine Meisenfutterstelle eingerichtet habe. Die Meisen zerpickten wohl die toten Bienen auf dem Anflugbrett, fingen aber selbst im Winter keine lebenden Bienen, wenn sich diese bei sonnigem Wetter sehen ließen. Sie belästigten auch die Völker nicht durch Klopfen an den Stöcken, wie das verschiedentlich behauptet wurde. „Die beiden Beobachtungen sind für die Bienenzucht wie für den Vogelschutz gleich belangreich.“

A. Sch. (VI/136)



Römisches Schminkkästchen aus Bronze und Instrumente zur Schönheitspflege, gefunden in Praunheim bei Frankfurt a. Main in einem römischen Grab

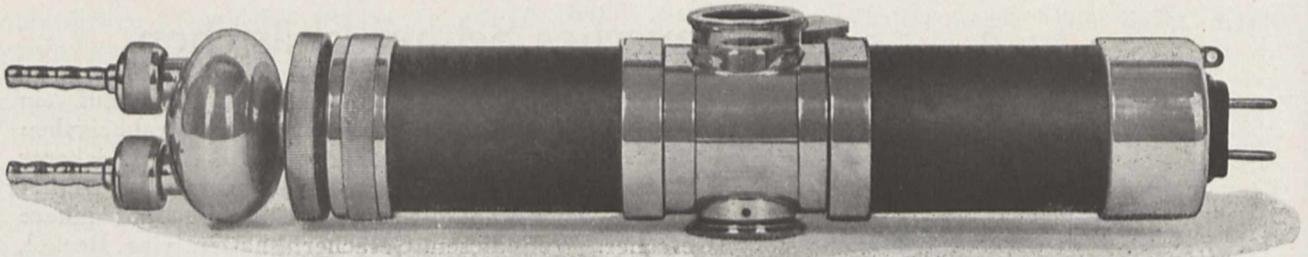


Fig. 1. 2-Fenster-Metalix-Röhre zur Herstellung von Bucky-Aufnahmen

Grenzstrahlen zur Materialprüfung

Vor einigen Jahren machte B u c k y interessante Mitteilungen über Erfolge in der Behandlung krankhafter Zustände der Haut und anderer Organe mit „Grenzstrahlen“. Bucky versteht darunter solche Strahlen, die zwar nach der üblichen Methode der Röntgenstrahlen erzeugt werden, aber mit weit niedrigeren Spannungen als diese, nämlich mit 4—12 KV. Diese Strahlen können nur durch ein sog. Lindemannfenster, — eine besondere Glassorte — aus der Röhre gelangen; gewöhnliches Glas hält sie zurück. Die Dicke des Lindemannfensters ist bei den heutigen Grenzstrahlröhren bis auf das technisch mögliche Maß von 0,01 cm herabgedrückt. „Grenz“strahlen nennt

Bucky diese Strahlen, weil sie auf der Grenze zwischen Ultraviolett- und Röntgenstrahlen im Spektrum liegen und ihnen andere biologische Eigenschaften als den benachbarten Strahlen zuzuschreiben sind.

Biologische Experimente führten Prof. S p i e t h o f f, wie er in „Forschungen und Fortschritte“ beschreibt, zu der Ueberzeugung, daß diese Strahlen auch bei der Materialuntersuchung eine Rolle zu spielen berufen sind.

Die Untersuchungen, die er zusammen mit Dr. G f r ö e r und Heinz B e r g e r ausführte, zeigen sehr gute Ergebnisse bei Geweben. Bei diesen Aufnahmen ist im Gegensatz zu gewöhnlichen Durchleuchtungen, z. B. mit Tageslicht, der Verlauf jedes einzelnen Fadens deutlich zu erkennen. Bei Durchleuchtungsaufnahmen mit Tageslicht wird die Klarheit des Bildes dadurch bedeutend beeinträchtigt, daß die Fäden einander überdecken und auch die kleinen Härchen mit abgebildet werden. Bei manchen Geweben kommt es darauf an, die Fäden zu zählen. Dazu und auch zur reinen Prüfung der Gewebe dürfte durch die Grenzstrahlen eine leichte, billige und schnelle Methode gegeben sein.

Ganz überraschend gute Ergebnisse zeigten die Aufnahmen von Geldscheinen. Das Verfahren dürfte das Erkennen gefälschter Geldscheine sehr erleichtern. Auch könnten diese Beispiele noch durch viele andere, wie z. B. die Untersuchung von Urkunden, Briefmarken, Radierungen usw. erweitert werden.

Die Aufnahmen wurden mit der 2-Fenster-Metalix-Röhre von C. H. F. Müller-Hamburg gemacht.

Die Materialprüfung mit Grenzstrahlen bedeutet eine wesentliche Erweiterung des bisher üblichen Verfahrens mit Röntgenstrahlen. Man unterscheidet bei der Materialprüfung mit Röntgenstrahlen einmal die Grobstrukturuntersuchungen, die mit sehr durchdringenden (har-



Fig. 2. Aufnahmen mit Bucky- oder Grenzstrahlen.

Links Zufluß und Abfluß des Kühlwassers, rechts am Ende der Metalix-Röhre Anschluß an die elektrische Leitung. — Unter dem Fenster der Röhre (auf dem Tisch) die zu durchleuchtenden Objekte



Fig. 3. Mit Grenzstrahlen durchleuchteter Strumpf



Fig. 4 (oben). Einseitig bedruckter Geldschein mit Grenzstrahlen durchleuchtet. Die Strukturen sind in beiden Fällen deutlich wahrnehmbar

Fig. 5 (rechts). Röntgenaufnahmen von verschiedenen Textilgeweben



ten) Strahlen mit Spannungen zwischen 40 und 200 KV und Röhren mit Wolframanode arbeiten, und die Feinstrukturuntersuchungen zur Metallprüfung mit weichen Strahlen, die mit niedrigen Spannungen um 40 KV und anderem Anodenmaterial, nämlich Metallen niedriger Atomzahl (im Gegensatz zu Wolfram mit hoher Atomzahl) ausgeführt werden.

Neuerdings ist man auch dazu übergegangen, sog. Grobstrukturuntersuchungen an Materialien, wie Webstoffen, Pflanzenfaserstoffen und dergl. auszuführen. Für diese Art von Grobstrukturuntersuchungen wird aber ebenfalls nicht Wolfram benutzt, sondern man verwendet auch niederatomige Metalle wie Nickel, Kupfer, Eisen u. dgl. wie bei der Feinstruktur als Anodenmaterial. Auch die angewendeten Spannungen sind geringer, sie liegen zwischen 20 und 40 KV. Noch niedrigere Spannungen führen nicht zum Ziel wegen der Dicke des bei diesen Röhren verwendeten Lindemannfensters.

Die Aufnahmen mit Grenzstrahlen haben erwiesen, daß sich die Möglichkeiten der Materialprüfung noch erweitern lassen durch ein weiteres Herabgehen auf Spannungen von 4—12 KV. Dieser Schritt bedeutet, wie Bucky annimmt, nicht die Anwendung besonders weicher Röntgenstrahlen, sondern biologisch andersartiger Strahlen.

Wo ist der regenreichste und der regenärmste Ort der Erde?

Als regenreichster Ort der Erde wird seit langem Cherrapunji in Indien angesehen, das eine mittlere Jahresmenge von rund 11 000 bis 12 000 mm hat. Um sich von solch einer ungeheuren Regenmenge einen Begriff zu machen, sei mitgeteilt, daß die höchsten normalen Jahresmengen des Niederschlags in Deutschland 2534 mm auf der Kemptener Hütte (Allgäu), in Europa 4310 mm auf der Leeseite des Stye Head-Passes im englischen Seendistrikt (Cumber-

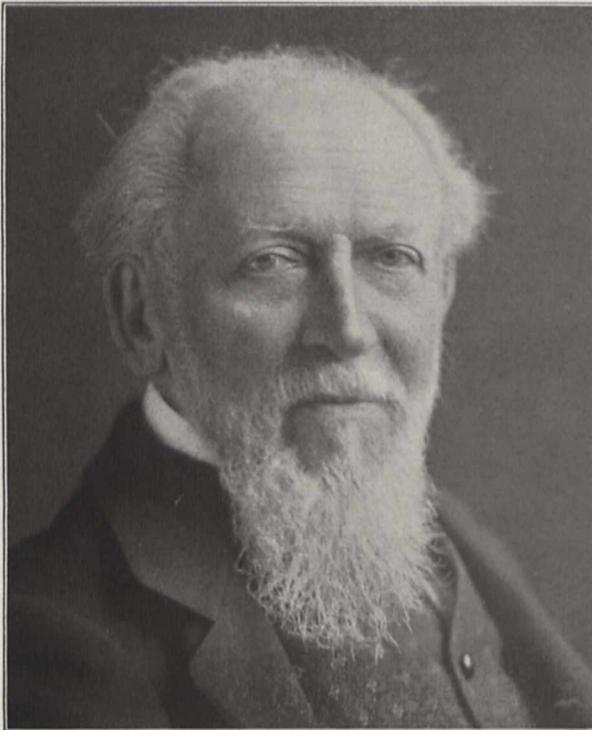
land) betragen. In der deutschen Ebene belaufen sich die Jahresmengen auf durchschnittlich 600—700 mm. Cherrapunji liegt auf dem 1250 m hohen Plateau der Khasi-Hills, die nordöstlich von Calcutta aus der Ebene von Bengalen steil aufragen und ganz im Luv des Südwestmonsuns liegen. Es sind also Steigungsregen, die die große Menge bedingen. Das am Südfuß der Hügel gelegene Sylhet erhält bloß den dritten Teil (4033 mm) und das auf der Nordseite, also im Regen-

schatten liegende Shillong sogar nur 2057 mm. Weiterhin wird aber neuerdings für die Station Manoyuran, die 1087 m hoch liegt, ein alle übertreffender Wert angegeben, nämlich 12 665 mm.

Dieses erstaunlich hohe Jahresmittel der Regenmenge in Indien wird ferner fast erreicht auf einer Station, die auf Kauai, der nordöstlichsten Insel der Hawaigruppe, liegt. Bei der neuen geologischen Aufnahme dieser Inseln hat man auf dem Gipfel (1547 m) des vulkanischen Berges Waialeale einen Regenschirm aufgestellt. Die ersten fünf Jahrgänge ergaben einen Mittelwert von 12 090 mm. Außerdem ist noch folgende Einzelsumme bekannt geworden: 21. Mai 1922 bis 30. Mai 1923

und daß in größerer Höhe am Abhang des Kamerunberges noch viel mehr Regen fallen muß, so kommt man zu dem Schluß, daß die regenreichste Gegend der Erde der Westabhang des Kamerunberges ist.

Wo ist nun der regenärmste Ort der Erde? Zunächst kann man fragen: gibt es überhaupt einen Ort ohne jeden Niederschlag? Ich glaube nicht! Auch in den trockensten Wüstengebieten kommt es gelegentlich einmal zum regnen, und die von den „ältesten“ Eingeborenen oftmals gemachte Aussage, daß es an ihrem Ort noch nie geregnet habe, ist häufig genug durch wissenschaftliche Reisende widerlegt worden. Die



Professor Dr. Otto Wallach,
der frühere Ordinarius der Chemie an der Universität Göttingen, der 1910 mit dem Nobelpreis ausgezeichnet wurde, ist im Alter von 84 Jahren gestorben. Wallach ist die Kenntnis vom chemischen Bau der ätherischen Öle zu danken. Die Chemie der künstlichen Riechstoffe ist hauptsächlich sein Werk. Phot. Transocean



Geh. Oberregierungsrat Dr. Franz Bumm,
chem. Präsident des Reichsgesundheitsamts, Berlin,
wurde kürzlich 70 Jahre alt

Phot. Transocean

14 242 mm. Auch diese Regen sind Geländeregen, die der Nordostpassat beim Aufsteigen auf die ganz frei gelegene Insel erzeugt.

Eine dritte Stelle auf der Erde mit ungewöhnlich großem Regenfall ist der Westfuß des Kamerunpiks am Golf von Guinea. Die nur 5 m über dem Meeresspiegel liegenden Pflanzungen Debundja und Bibundi, die durch die Fürsorge A. v. Danckelmanns seinerzeit frühzeitig von der deutschen Kolonialverwaltung mit Regenschirmen versehen wurden, haben nach 11- bzw. 8 $\frac{1}{2}$ jährigen Beobachtungen eine mittlere Jahresmenge von 10 469 mm bzw. 10 242 mm. Zieht man in Betracht, daß diese Mengen fast im Meeresspiegel gemessen worden sind,

mittlere Jahresmenge des Regens wird also nirgends Null sein. Es gibt aber sicherlich Orte, an denen in einzelnen Jahren oder sogar in mehreren Jahren hintereinander keine meßbaren Niederschläge fallen. An den trockenen Küsten von Chile und Peru, im ehemaligen Deutsch-Südwestafrika, in Oberägypten, in Australien sind solche Fälle wiederholt festgestellt worden. Früher galt das Nilgebiet bei und oberhalb Assuan als ganz regenlos, seitdem es aber in Ägypten einen geordneten meteorologischen Beobachtungsdienst gibt, sind kleine Regenfälle daselbst mehrfach konstatiert worden. Vor einigen Jahren berichteten die Tageszeitungen von einem ungewöhnlich starken Regenfall in Assuan, der

die leichtgebauten Häuser der Eingeborenen arg beschädigte bzw. ganz zerstörte. Ebenso wissen wir, daß solche Regengüsse bald hier, bald da in der Wüste Sahara sowie in den Wüstengebieten von Amerika und Australien vorkommen. Wie

bei uns in trockenen Gegenden starke Regenfälle in kurzer Zeit relativ häufig auftreten, so kommen auch in den Wüsten gelegentlich Ueberschwemmungen vor, die durch exzessive Regenfälle hervorgerufen werden.
W. Naegler.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Das Deutsch-Italienische Institut von Rovigno. Der Italienische Forschungsrat hat kürzlich unter dem Vorsitz von Exc. Marconi seine erste Plenarsitzung dieses Jahres abgehalten und bei dieser Gelegenheit einen Ueberblick über die gesamte wissenschaftliche Tätigkeit des Landes, dessen Zentrum der Forschungsrat sein will, gegeben. Bei dieser Gelegenheit ist auch die biologische Seestation Rovigno zur Sprache gekommen, und es wurde bekanntgegeben, daß die Verhandlungen mit der deutschen Regierung zum Abschluß gekommen seien. Sie zielten daraufhin, aus dem Institut ein deutsch-italienisches Institut zu machen. In der neuen Organisation wird das Institut in diesem Jahre zu arbeiten beginnen. — Unter den übrigen Arbeiten des Forschungsrates ist besonders die Schaffung einer italienischen Bibliographie wichtig, die innerhalb eines Jahres 8083 Arbeiten für das Gebiet der Medizin, 3014 für die Industrie, Mechanik und Landesverteidigung, 2219 für die Landwirtschaft und 4109 für andere Wissenschaften veröffentlichte. Der Forschungsrat ist ferner die einzige italienische Stelle, an der sämtliche in Italien erscheinenden Zeitschriften gesammelt werden. Unter den wissenschaftlichen Arbeiten des Forschungsrates verdient die wissenschaftliche Erschließung der neuen Provinzen, also des Triestinschen und Südtirols, eine besondere Stellung. Das Meerkunde-Komitee, das trotz seiner alten Tradition jetzt ebenfalls dem Forschungsrat unterstellt ist, hat in seinem geographischen Institut von Triest eine Erdbebenstation eingerichtet, die als die vollkommenste Italiens überhaupt betrachtet werden muß. Das Meerkunde-Komitee betraute das Institut von Rovigno mit der Spezialaufgabe der Erforschung des Thunfisches, das Institut von Messina mit allgemeiner Fischkunde und das Institut von Triest mit Untersuchungen über Phosphor und Siliziumgehalt des Meerwassers. Gleichzeitig ist unter Mitarbeit des Forschungsrates eine Gesetzgebung ausgearbeitet und in Kraft gesetzt worden, die dem Staat italienische Erfindungen auf allen Gebieten sichert und ihren Verkauf in das Ausland von einer besonderen Desinteressesmentserklärung der zuständigen Behörden abhängig macht. G. R.

Konservierung von Zeitungspapier. Papier aus Lumpen zeichnet sich durch sehr große Haltbarkeit aus. Holzschliffpapier dagegen wird — wie jeder weiß, der Zeitungen einige Jahre aufgehoben hat — bald brüchig, ganz besonders an Stellen, an denen es dem Sonnenlicht ausgesetzt war. Bibliotheken und andere Institute, die Zeitungen aufbewahren müssen, suchen daher schon lange nach Verfahren, die es gestatten, Zeitungen möglichst unverändert lange Zeit aufzubewahren. So hat die Princeton-Universität 20 000 Dollars (82 000 Mark) ausgegeben, um die 81 242 Seiten Zeitungsausschnitte zu konservieren, die sie über den Weltkrieg gesammelt hat. Sie hat dazu Wert auf vollkommenes Entwässern gelegt und die einzelnen Seiten 5 Wochen lang dem Druck einer 3-Tons-Pressen ausgesetzt.

Ein anderes Verfahren wendet die New York Public Library an. Sie belegt jedes Zeitungsblatt von beiden Seiten mit japanischem Seidenpapier, das sich durch besondere Feinheit und Zähigkeit auszeichnet. Nach dem Trocknen werden die Blätter gepreßt und schließlich zwischen heißen Stahlwalzen gemangelt. Sie können dann gebunden werden. Nach Untersuchungen des U. S. Bureau of Standards wird

die Festigkeit des Papiers durch dieses Verfahren verdreifacht bis vervierfacht. Das dünne Papier ist so transparent, daß das Lesen nicht erschwert wird. Von den Versuchen des Bureau of Standards ist einer recht beweiskräftig: Geschütztes und ungeschütztes Zeitungspapier wurden 150 Stunden dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt. Das ungeschützte wurde bald gelb und brüchig; das geschützte dagegen wurde kaum angegriffen und blieb biegsam. Die Newyorker Zeitung „World“ behandelt die Exemplare der Zeitung, die für ihr eigenes Archiv bestimmt sind, nach dem geschilderten Verfahren schon seit Jahren mit zufriedenstellendem Erfolg.
S. A. (1931/31)

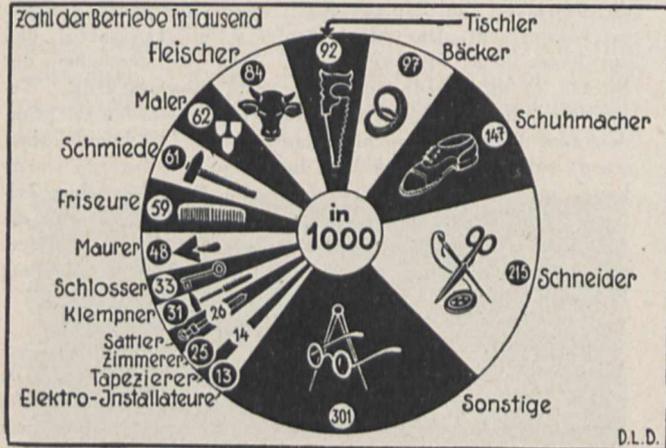
Rizinusöl? — Warum nicht? In Erinnerung an den genialen Straßburger Kliniker Naunyn schildert Prof. Dr. Sachs in der „Therapie der Gegenwart“ eine Methode, wie man am besten Rizinusöl eingibt. Es gehören dazu, wie Naunyn scherzhaft meinte, ein Handtuch, eine lange Rede und schließlich auch Rizinusöl. Die Rede diene dazu, dem Kranken klar zu machen, daß man auf dem Zungenrücken oder sonstwo im Munde selbst das Oel nicht schmecke, daß der Brechreiz nur dann entstehe, wenn die Zungenspitze mit dem Oel in Berührung kommt. Man gießt also, um dies zu vermeiden, das angewärmte Oel aus einem auf der Unterseite gut trockenen Eßlöffel tief hinten in den Mund des Kranken hinein und läßt ihn sofort danach mit dem bereitgehaltenen Handtuch die Lippen fest und energisch abwischen. Die meisten Menschen pflegen nämlich nach dem Einnehmen eines Medikaments sich die Lippen abzulecken, und bevor dies eintrete, müßten die Lippen schon abgerieben sein. So vermeide man mit Sicherheit jede Uebelkeit. Sollte der Geruch des Oeles stören, so muß man sich beim Einnehmen die Nase zuhalten. Nach den Erfahrungen von Prof. Sachs ist diese Methode weitaus besser als alle Versuche, durch irgendwelche Geschmacksverbesserungen das Einnehmen von Rizinusöl erleichtern zu wollen.
Dr. S.

Cheaply Black, der neue deutsche Mineralruß für Gummimischungen. 1929 exportierten die Vereinigten Staaten insgesamt 91 829 215 lbs Gasruß als Kautschukzusatz im Werte von 8 270 837 Dollar. Deutschland stand als Abnehmer von 14 050 lbs im Werte von 1 363 000 Dollar nach Großbritannien und Frankreich an dritter Stelle.

Man suchte daher nach einem billigen inländischen Produkt, und Dr. Rudolf Ditmar, Graz, fand einen Mineralruß in Deutschland, welchen die Nordbayerische Farben- und Lackindustrie G. m. b. H. in Hof a. d. Saale in ihren eigenen Lagern gewinnt und zum Handelsprodukt „Cheaply Black“, d. i. „Billig-Schwarz“, verarbeitet. Ueber das Produkt berichtet Dr. Ditmar in der „Chemiker-Zeitung“:

„Cheaply Black“ ist ein sehr feiner Mineralruß. Er dient als Füllmittel, Schwarzfärbemittel, Verstärkungsmittel an Stelle von Ruß für Gummimischungen und erhöht die Abreibungsfähigkeit des Vulkanisats. Durch seinen billigen Preis ist es geeignet, den Ruß aus der Gummi-Industrie in größtem Maßstabe zu verdrängen; der Preis beträgt nur den vierten Teil des amerikanischen Produktes und ist auch wesentlich billiger als alle synthetischen Rußsorten.

Die Zusammensetzung des Handwerks. Die alten Begriffsmerkmale des Handwerks: Kleinheit des Betriebes, lokaler Absatz, direkter Verkauf an den Kunden, unterscheiden heute nicht mehr in jedem Falle das Handwerk von anderen Betriebsformen. Aber zwei wesentliche Momente sind es, die heute noch einen Handwerksbetrieb charakterisieren: 1. Beim Handwerk überwiegt grundsätzlich das Können der Hand die mechanisierte Maschinenarbeit; 2. Im Handwerksbetrieb wird verlangt: allseitige Beherrschung des Arbeitsgebietes durch die im Betriebe beschäf-



tigten Personen. So stellen das größte Kontingent der Handwerker heute die Schneider, ihnen folgen im weiten Abstände die Schuhmacher, dann die Bäcker, Tischler, Fleischer, wenn man die Zahl der Betriebe der Einteilung zugrundelegt. Die in dem Schaubilde unter Sonstigem aufgezählten Handwerksbetriebe sind die unzähligen Spezialbetriebe, wie Kupferschmiede, Feilenhauer, Töpfer, Steinmetzen, Strohflechter, Schirmmacher, Photographen usw. In allen Handwerkszweigen findet heute die Maschine als Hilfsmittel mehr und mehr Eingang. Der Begriff der Rationalisierung ist auch dem modernen Handwerker geläufig, und der Meister trachtet heute nach wirtschaftlicher Herstellung seiner Waren.

Die Ablehnung der Strohdüngung ist unbegründet. Die wohlfeile Strohdüngung, hauptsächlich mit Roggenstroh, wurde bisher wegen Verringerung des Stickstoffgehaltes des Bodens und der hierdurch bedingten Benachteiligung des Pflanzenwuchses abgelehnt. Eine zur Klärung dieser Frage von Dr. Reinau im Auftrag des Reichskuratoriums für Technik in der Landwirtschaft (vgl. Technische Blätter 1930, S. 1015) durchgeführte Untersuchung ergab hingegen, daß der meist nur auf Grund von kleineren Vegetationsversuchen beobachtete Ernteausfall bei Strohdüngung durch die bereits im zweiten Jahre einsetzende bessere Bodenatmung wettgemacht wird. Diese Ergebnisse sind darum besonders beachtenswert, weil hierdurch die Bedeutung der durch steigende Verwendung des Mähdeschers auf den Feldern zurückbleibenden hohen Stoppeln als Düngemittel ins richtige Licht gerückt erscheint. Tatsächlich stehen die aus Ostpreußen, Oesterreich und dem Auslande gemeldeten Ergebnisse der Praxis in Übereinstimmung mit den Resultaten Reinaus. So konnten z. B. auf einem Boden mit hoher Mähdescherstoppel beim Anbau von Erbsen infolge besserer Kohlensäureentwicklung die Norm übersteigende Ernteergebnisse erzielt werden.

—wh—

31 Pfennig Durchschnittsverzehr. Auf der kürzlich in Leipzig abgehaltenen Reichstagung des „Deutschen Gastwirteverbandes“, der rund 170 000 Mitglieder zählt, wurde

über die schlechte wirtschaftliche Lage lebhaft Klage geführt. Der Jahresbericht des Verbandes und der einzelnen Landesvereinigungen geben ein erschreckendes Bild von dem Rückgang des gesamten Gaststättengewerbes. Unter anderem beträgt die Verschuldung der deutschen Hotels durchschnittlich pro Bett 200 Mark. Der Umsatz in den Gastwirtschaften befindet sich nach einer von den Münchner Wirten aufgestellten Berechnung in stark rückläufiger Bewegung. Die durchschnittliche Zeche, berechnet auf einen Gast, stellt sich zur Zeit auf 31 Pfennig. Auch ein bekanntes Berliner Sommerlokal, das 1928 den Durchschnittsverzehr eines Gastes mit 1 Mark berechnet hat, ist jetzt mit seiner Berechnung für 1930 auf weniger als 50 Pfennig gekommen.

Dr. G.

Staubexplosionen bedrohen viele Mahlbetriebe. Das U. S. Bureau of Agriculture hat neuerdings Methoden ausgearbeitet, nach denen es möglich ist, beim Vermahlungsprozeß den Zutritt der Luft auszuschließen und diese durch indifferente Gase — wie Kohlendioxyd — zu ersetzen. Die Einrichtung wurde bis jetzt mit Vorteil in zwei Mühlen für Hartgummi, einer für Kork, einer für Insektenpulver und mehreren für Schwefel eingeführt. Die größte Anlage installiert jetzt eine Mühle für Futtermittel; auch Stärkefabriken wollen das Verfahren einführen. Es werden jetzt Methoden ausgearbeitet, um Schornsteingase zu reinigen, so daß das darin enthaltene Kohlendioxyd gleich an Ort und

Stelle von der Fabrik als Explosionsschutz beim Mahlen verwendet werden kann.

S. A. (XI/403)

Ein heiliger Affe. Im Frankfurter Zoologischen Garten befindet sich seit kurzer Zeit ein in Gefangenschaft sehr selten zu sehender Vertreter der indischen Schlankaffen, der Hanuman oder Hulman, ein in seiner Heimat von den Hindus als heilig verehrtes Tier. Dieser heilige Affe der Inder (*Presbytis entellus* Dufr.) ist ein stattlicher Vertreter seiner Art, er ist in den meisten Gegenden Vorderindiens sehr häufig, und doch kommt er sehr selten in Gefangenschaft und nach Europa, weil er von der Bevölkerung mit allen Mitteln geschützt und verehrt wird.

Dr. Fr.

Aluminiumtuben für Rasierkreme und andere kosmetische Artikel wurden eine zeitlang stark benützt. Aber bald stellte sich heraus, daß verschiedene Seifenprodukte das Aluminium schon bei gewöhnlicher Temperatur derart angreifen, daß die Tuben unbrauchbar werden. Nun berichtet James G. Vail in „Industrial and Engineering Chemistry“, daß ein Zusatz von weniger als $\frac{1}{2}$ Prozent Natriumsilikat (Natronwasserglas) genügt, um die korrodierende Tätigkeit der Seife zu unterbinden, und um das Metall für Monate blank zu erhalten.

S. A. (XII/479)

Ueber die besondere Konservierungsfähigkeit von Torf berichtet nach Mitteilungen von Prof. Ohga, Japan. Prof. Molisch in der neuesten Auflage seines Werkes „Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei“. Es wurden nämlich in der Mandschurei in Torf eingebettete Samen der indischen Lotosblume (*Nelumbo nucifera*) aufgefunden, die nach den Untersuchungen Ohgas 160—250 Jahre alt waren. Da die Samen infolge ihrer äußerst harten, undurchdringlichen Haut auch bei achtmonatiger Bewässerung bei 15 bis 20° nicht keimten, wurden sie an beiden Enden sorgfältig angefeilt, worauf unter Quellung 100%ige Keimung erfolgte. Daraus schließt Prof. Molisch auf die außerordentliche Konservierungsfähigkeit von Torf, über die nun Beobachtungen auch hinsichtlich anderer Samen erwünscht wären.

—wh—

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Die Neurosen des Lebenskampfes. Von Dr. W. Cimbäl. Verlag Urban & Schwarzenberg, Berlin-Wien 1931.

Die einzelnen Abschnitte behandeln: Nervosität und Lebenskampf; das Erlebnis und seine Verarbeitung; die Schulung zur Lebenstauglichkeit; die Wirkung der Lebensbelastungen; die außerzweckhafte Einstellung; die psychogenen Erkrankungsformen, mit einem Anhang und einem Verzeichnis des bezüglichen Schrifttums.

Der Verfasser beabsichtigte, wie er sagt, nicht, ein Lehrbuch der Psychotherapie zu schreiben. Er hätte auch sagen können, das Buch stelle viel mehr als theoretische Ausführungen und Anleitungen dar. Es bietet als Fortsetzung eines früheren Werkes („Die Neurosen des Kindesalters“) eine Zusammenfassung und Vertiefung aller seelenkundlich gerichteten Bestrebungen; es baut sich auf einer 25jährigen ärztlichen, beratenden und fürsorglichen Tätigkeit auf. Es enthält aber noch mehr als die Zusammenfassung zahlloser Einzelerfahrungen und Beobachtungen: Es stellt die reife Frucht eines geborenen Psychologen und Seelenführers, eines welt- und menschen erfahrenen Mannes dar, besonders wertvoll nicht nur für Aerzte, sondern für jeden gebildeten Menschen darum, weil es die heutige Zeit, das heutige Leben als eine (bedeutsame) krankmachende Ursache erfährt. Nicht ohne Erschütterung, nicht ohne Belehrung erfährt der Leser die Wirkung der Lebensbelastungen (Not- und Zweckneurosen, Not und Verzweiflung, Not und Trunksucht, Not der Schwerarbeiter, der Frauen, der Beamten). Das tiefe Eindringen in die krankmachenden Ursachen der sozialen Nöte konnte nur ein Mann schildern, der im wahrsten Sinne des Wortes Sozialarzt wie Cimbäl ist. Sein Versuch, die tiefen psychologischen Erfahrungen, im wesentlichen aus dem Erleben der obersten sozialen Schichten gewonnen, auf die zu übersetzen, die im schwierigsten Lebenskampf stehen, muß als vollkommen gelungen bezeichnet werden.

Einen einzigen Einwand habe ich zu machen: Der Verfasser reiht in die „zauberspruchartigen Techniken“ den Heilmagnetismus und die Hypnose ein. Einen Heilmagnetismus kenne ich nicht, die Hypnose hat mit Zaubersprüchen nichts zu tun, sie stellt einen überaus wichtigen Zweig am Baum der Psychotherapie dar.

Nach der ausführlichen Bewertung dieses Buches, das ich als eine der bedeutsamsten Erscheinungen unseres Fachgebietes auffasse, erübrigt sich eine weitere Empfehlung dieser Arbeit, die wegweisend und zielsetzend genannt werden kann.

Prof. Dr. A. A. Friedländer.

Klima und Klimaschwankungen. Von Karl Knöch. Verlag von Quelle & Meyer, Leipzig. Sammlung Wissenschaft und Bildung. 1930. Preis M 1.80.

Die Klimate der Erde. Von A. Hettner. Heft 5 der Geographischen Schriften. Verlag B. G. Teubner, Leipzig. Preis kart. M 5.40.

Mit dem starken Interesse, das für die medizinische Klimatologie erwacht ist, scheint auch die meteorologische und geographische Seite dieser Wissenschaft gefördert zu werden. Neben dem großen Handbuch der Klimatologie von Köppen und Geiger erscheinen gleichzeitig zwei kleinere, in sich verschiedene, aber gut abgegrenzte Werke. — Prof. Knöch, der Klimatologe des Preussischen Meteorologischen Institutes, gibt in gedrängter Form eine schöne Uebersicht über den physikalisch-meteorologischen Stand der Kenntnisse und Anschauungen. Er geht besonders auf die Frage der Klimaschwankungen ein und schließt mit einer Einführung in die Bioklimatologie. Die kleine preiswerte Schrift kann allen Interessenten sehr empfohlen werden.

Ganz anders faßt der bekannte Geograph Prof. Hettner seine Aufgabe auf. Er verbindet die bei Geographen sonst übliche Klimatographie und seine reichen Kenntnisse der Erdoberfläche, besonders der Festländer, mit einer kritischen und originellen Aufsuchung der physikalischen Ursachen der Klimaverteilung. Oft findet man gut begründete Abweichungen von den Ansichten der Meteorologen, so daß das Studium des Buches auch dem Fachmann Neues bietet. Sehr dankenswert sind die vielen übersichtlichen graphischen Darstellungen der Monatsmittel von Temperatur und Niederschlag. Hettners Klimaeinteilung scheint dem Referenten weniger einprägsam und zweckmäßig als die Köppens. Doch finden sich manche treffenden Bezeichnungen. Dem Werke ist besonders in geographisch interessierten Kreisen Verbreitung zu wünschen.

Prof. Dr. F. Linke.

„Das Röntgenverfahren“. Ein Lehrbuch für den Arzt und die technische Assistentin von Dr. Kurt Kirschmann. Mit einem Geleitwort von Oberregierungs- und Obermedizinalrat Dr. Walter Lustig in Berlin. 283 Abbildg. Verlag Georg Thieme, Leipzig. 1930. Preis geh. M 23.—, geb. M 26.—.

Die technische Entwicklung des Röntgenverfahrens hat in dem letzten Jahrzehnt so große Wandlungen erfahren, daß es notwendig war, an Stelle der bisher bestehenden älteren Leitfäden zur Einführung in die Technik dieses Gebietes ein vom moderneren Standpunkt aus geschriebenes Lehrbuch herauszubringen. Der Beruf der technischen Röntgen-Assistentin hat entsprechend der Entwicklung dieses Faches in letzter Zeit immer mehr Anhänger gefunden und ist dementsprechend auch durch staatliche Bestimmungen, die vom preussischen Wohlfahrts-Ministerium in erster Linie herausgegeben sind, einigermaßen einheitlich gestaltet worden. Das vorliegende Lehrbuch ist in besonderem Maße darauf abgestellt, in dem Ausbildungsgang der technischen Röntgen-Assistentin ein Leitfaden zu sein. Es kann den Anspruch erheben, die bisher vorliegenden Lehrbücher auf diesem Gebiet durch die Berücksichtigung der moderneren technischen und physikalischen Erkenntnisse nahezu vollkommen verdrängt zu haben. Es dürfte deshalb in wohl allen staatlich anerkannten Schulen für die Ausbildung von technischen Röntgenassistentinnen als Standard-Lehrbuch eingeführt werden.

Prof. Dr.-Holfelder.

Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. Von Eug. Warming und P. Graebner. 4. Aufl., nach Warmings Tode bearbeitet von P. Graebner. 2. Lieferung. Berlin, Verlag Gebr. Borntraeger, 1930. Preis M 24.—.

Die neue Auflage des genannten Buches haben wir bereits in Nr. 38 (1930) dieser Zeitschrift angezeigt. Indem wir auf das dort Gesagte verweisen, brauchen wir jetzt nur zu erwähnen, daß sich auch die 2. Lieferung in der Anordnung des Stoffes ganz der 1. Auflage anschließt, wobei natürlich die inzwischen erhaltenen Forschungsergebnisse berücksichtigt werden. Dadurch ist der bisher behandelte Abschnitt schon um ca. 80 Seiten und ca. 30 Abbildungen vermehrt worden.

Die 2. Lieferung bringt das Ende des 2. Abschnittes, Lebensformen, gegen dessen Einteilung wohl mancherlei Einwände berechtigt sind. Der 3. Abschnitt behandelt das Zusammenleben der Organismen, soziale Anpassungen und, was der Verfasser als den eigentlichen Gegenstand der ökologischen Pflanzengeographie bezeichnet, die Pflanzenvereine. Diese werden dann einzeln im 4. Abschnitt besprochen.

Geheimrat Prof. Dr. Möbius.

Das Menschengesicht. Von Max Picard. Delphin-Verlag, München.

Das überschwengliche Gelobe der vom Verlag mitgeteilten Besprechungen bleibt schlechterdings unverständlich. Für den Wissenschaftler bietet das geistreichende und wirre Buch überhaupt nichts. Es ist ein ungesunder Zustand, daß auf derartige Bücher Rezensenten Superlative verschwenden. Das einzig Gute sind einige weniger bekannte Porträtphotographien, besonders die Gegenüberstellung von Jugend- und Altersgesicht des gleichen Menschen. Für den Geist des Buches sind Sätze bezeichnend wie dieser: „Wahr-scheinlich gibt es mehr Gesichter, die das Ebenbild Gottes noch verwahren als wir sehen können“. So geht es durch 200 Seiten durch. Die alten Gebetbücher waren ehrlicher.
Prof. Dr. F. Kern.

Die Krisis im Darwinismus. Von Fr. Geßner. 40 Seiten. Reichenberg 1930, Gebr. Stiepel. Geh. M 1.50.

Geßner versucht eine Synthese zwischen dem Lamarckismus („Die Naturbetrachtung lehrt die direkte Abhängigkeit der Organismen in den meisten ihrer Eigenschaften von den äußeren Faktoren“) und dem Darwinismus in der Weismannschen Form („Die Form und Funktion der Lebewesen ist nicht direkt erzeugt von der Umwelt“). Die neuere Psychologie des Unterbewußten (Freud u. a.) hat eine derartige Bedeutung gewonnen, daß nach Geßner „es die Psychologie sein wird, von der die Biologie in nächster Zeit am meisten für sich zu erwarten hat“.
Dr. Loeser.

Das technische Auslandsgeschäft vom Gesichtspunkt des industriellen Stammhauses. Von Dr.-Ing. Kurt Lubowsky. Verlag von J. J. Arnd, Leipzig.

Der Verfasser schildert in dem kleinen Heftchen Organisation und Arbeitsweise einer Uebersee-Abteilung und weist auf die Schwierigkeiten hin, die sich dem angehenden Ingenieur darbieten. Ein Heftchen, das für den Nachwuchs der Vertriebstechniker Interesse besitzt.

Prof. Dr.-Ing. W. Müller.

Geschichte der Elementar-Mathematik in systematischer Darstellung, mit besonderer Berücksichtigung der Fachwörter von J. Tropicke. Bd. I, Rechnen, 3. Aufl. W. de Gruyter & Co., Berlin 1930; VII u. 222 S. Preis M 12.—, geb. M 13.20.

Es ist lehrreich und von kulturellem Interesse, die Geschichte einer Wissenschaft zu verfolgen. Dies gilt besonders von der ältesten Denktätigkeit: dem Rechnen, dessen geschichtliche Entwicklung im Unterricht stärker berücksichtigt werden sollte. Das Werk, dessen 1. Band in neuer Auflage vorliegt, hat sich als Handbuch vorzüglich bewährt. Das Material ist sachlich nach Gebieten geordnet und bis zur neuesten Zeit berücksichtigt.
Prof. Szász.

NEUERSCHEINUNGEN

- Bugge, Günther. Das Buch der großen Chemiker. (II. Band.) (Verlag Chemie, Berlin) M 32.—
- Cohn, Paul. Die Seele ist Leib. (Morris-Verlag, Hannover) M 3.50
- Dingler, Hugo. Der Zusammenbruch der Wissenschaft. 2. Aufl. (Ernst Reinhardt, München) Brosch. M 13.—, Leinen M 16.—
- Erinnerung. Blätter für geistgestaltetes Leben. Heft 1 u. ff., 1. Jahrg. (Gottfr. Pätz, Naumburg a. d. Saale) Pro Heft M —.60
- Grengg, Marie. Die Flucht zum grünen Herrgott. (Adolf Luser, Wien, Berlin, Leipzig) Leinen M 5.40
- Hilbert, Carl Sigismund. Die Philosophie der geistigen Schöpfung. (Ernst Reinhardt, München) Brosch. M 2.—
- Kemmerich, Max. Unter der Lupe. Zeitgemäße Betrachtungen. (Albert Langen, München) Geh. M 5.—, geb. M 7.—

- Lasker, Emanuel. Das Bridgespiel. (Laskers Spiel-fibeln.) (Scherl, Berlin) Kart. M 1.50
- Lasker, Emanuel. Das Schachspiel. (Laskers Spiel-fibeln.) (Scherl, Berlin) Kart. M 1.50
- Liesegang, Raph. Ed. Kolloidchemische Technologie. 2. Aufl. Liefg. 3 und 4. (Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig) Pro Lfg. M 5.—
- Pringsheim, Ernst G. Pflanzenphysiologische Uebungen. (Akadem. Verlagsgesellschaft Leipzig) Brosch. M 7.—, geb. M 8.50
- Rosenberg, Hans. Die Entwicklung des räumlichen Weltbildes der Astronomie. (Lipsius & Tischer, Kiel) M —.80
- Schütt, K. Einführung in die Physik des Fliegens. (Flugzeugbau und Luftfahrt, Heft 15.) (C. J. E. Volckmann Nachf., Berlin) M 4.—
- Simmel, Hans. Wirkliche und scheinbare Vererbung von Krankheiten. (Quelle & Meyer, Leipzig) M 1.80
- Wappes, Wald und Holz. 7. Lfg. (J. Neumann, Neudamm) M 3.30

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: Auf d. Lehrst. d. Physik an d. Kieler Univ. an Stelle v. Prof. H. Geiger d. o. Prof. Heinrich Freiherr Rausch von Traubenberg v. d. deutschen Univ. in Prag. — D. Kölner Kunsthistoriker Prof. Albert Erich Brinckmann z. Ordinarius f. Kunstgesch. a. d. Univ. Berlin. — D. Privatdoz. Dr. Bruno Snell z. Prof. f. klassische Philologie an d. Univ. Hamburg als Nachf. v. Prof. Klingner. — D. Privatdoz. an d. Univ. Berlin Dr. Walther Holtzmann auf d. d. Weggang v. Prof. Holtzmann erl. Lehrst. f. mittl. u. neuere Geschichte a. d. Univ. Halle. — D. Freiburger Archäologe Prof. Dragendorff z. Mitgl. d. Zentralkommission d. Archäolog. Inst. d. Deutschen Reiches sowie z. Mitgl. d. Röm.-german. Kommission d. Archäolog. Inst. in Frankfurt a. M. — Prof. Otto Becker in Halle auf d. Lehrst. d. mittl. u. neueren Geschichte an d. Univ. Kiel als Nachf. v. Friedrich Wolters. — Prof. Kurt Latte in Basel auf d. Lehrst. d. klass. Philologie an d. Univ. Göttingen als Nachf. v. Prof. E. Fraenkel. — Dr. med. Neubürger z. Privatdoz. f. allgem. Pathologie u. patholog. Anatomie, bes. d. Zentralnervensystems, i d. med. Fak. d. Univ. München. — D. Göttinger Ordinarius Hans Stille auf d. Lehrst. d. Geologie an d. Berliner Univ. — Privatdoz. in d. med. Fak. d. Wiener Univ. Dr. Josef Urbanek f. d. Fach d. Augenheilkunde u. Dr. Otto Satke f. d. Fach d. inn. Medizin. — D. ao. Prof. Franz W. Jerusalem z. persönl. o. Prof. i. d. rechts- u. wirtschaftswissenschaftl. Fak. d. Univ. Jena. — Prof. Herbert Abmann in Leipzig an d. Univ. Königsberg auf d. Lehrst. f. inn. Medizin als Nachf. v. M. Matthes. — D. franz. Forschungsreisende Paul Rivet, Prof. an d. Sorbonne u. Dir. am Musée d'Histoire Naturelle in Paris. v. d. Würzburger geograph. Ges. z. Ehrenmitgl.

Habilitiert: An d. Univ. Tübingen Amtsgerichtsrat Dr. Schultze-von Lasaulx f. deutsch. Recht, bürgerl. Recht u. Handelsrecht, Dr. Otto Kant f. Psychiatrie u. Neurologie, Dr. Bruno Eggert f. Zoologie u. vergleich. Anatomie.

Gestorben: Im Alter v. 72 J. d. ao. Prof. d. Augenheilk. an d. Leipziger Univ. Otto Schwarz. — In Wien d. früh. Dir. d. Geolog. Bundesanst., Dr. Emil Tietze im Alter v. 86 J.

Verschiedenes: D. deutsche Historiker Prof. Carl Friedrich Lehmann-Haupt in Innsbruck beging s. 70. Geburtstag. — Prof. Dr. Carl Kronacher, Dir. d. Inst. f. Tierzucht u. Vererbungsforsch. an d. Tierärztl. Hochschule in Hannover, feierte s. 60. Geburtstag. — D. Privatdoz. f.

Volkswirtschaftslehre an d. Frankfurter Univ. Dr. rer. pol. Fritz Neumark hat e. Einladung erh., im Wintersem. 1931 am Institut de Droit Comparé d. Univ. Lyon finanzwissenschaftl. Vorträge zu halten. — Am 21. März wird d. Prof. f. Staatsrecht an d. Univ. Berlin Dr. Conrad B o r n h a k 70 Jahre alt. — Prof. Ludolf v o n K r e h l, d. bedeutende Heidelberger Kliniker, ist m. Ablauf d. Wintersem. aus d. Lehramt geschieden. Sein Nachf. ist s. Schüler Prof. Siebeck, zuletzt Ordinarius in Bern.

ICH BITTE UMS WORT

Perversität bei Tieren.

(Vgl. den Aufsatz von Prof. Bastian Schmid, „Umschau“, Heft 3 vom 17. I. 1931.)

Ich kann von einem Berkshire-Eber berichten, der von mir zur Kreuzung mit Yorkshire-Säuen aus einer fremden Zucht herbeigeht worden war. — Der Eber war zwei Jahre alt geworden, ohne jemals zum Belegakt gekommen zu sein, da dies unter seinen Blutsverwandten innerhalb der strengen Zucht vermieden wurde. Eber werden aber sonst schon jählig zum Sprung zugelassen.

Mein Prachtexemplar eines Berkshire-Ebers enttäuschte mich aber. Er kam bei meinen blonden Schönen, die ihm alle Avancen gaben, geradezu in Verlegenheit. Ungeschickte Versuche mit unzulänglichen Mitteln mißglückten, und dann gab er's ganz auf. Dafür zog er sich ins Stroh oder Fallaub zurück und befriedigte sich — am Bauche liegend und am Lager reibend — bis zur Ejakulation. Das wertvolle Rassetier war offenbar durch zu lange Enthaltsamkeit nach Eintritt der Reife zum Onanisten geworden.

Ich beließ nun den Eber tunlichst viel im Freien, sorgte dafür, daß er Säue nicht einmal zu Gesicht bekam, und unterzog ihn einer leichten Yohimbinkur. Dann ließ ich ihn unvermittelt mit einer Sau zusammenbringen, nicht, ohne ihm vorher eine größere Dosis Yohimbin gegeben zu haben. So ging's halbwegs. Späterhin tat er zwar seine Pflicht auch ohne Yohimbin, aber es war nichts Rechtes, denn es kam in der Folge immer wieder zu Versagern, deren Ursache in erworbenen, nervösen Störungen gelegen haben dürfte. Mit Geduld und Nachsicht wäre er wohl wieder ganz normal geworden, aber ich mußte das Tier leider aus der rationalen Zucht, wo ganze Generationsreihen vom richtigen Moment abhängen, entfernen.

Ein anderer Fall: Ein junger Stier, Sohn eines ganz berühmten braunen Schweizer Vaters und einer nicht minder renommierten Mutter, war mit 1½ Jahren schon so sprunglustig, daß er seine Kolleginnen stark belästigte. Er bekam zunächst eine Leibbinde um den Sexualapparat. Da trotz des Hindernisses die Beunruhigungen der anderen Jungtiere nicht aufhörten, wurde er separiert. Nun begann er im Stall die Krippe zu bespringen, er brachte es durch Reibung zum Samenerguß. Durch den Fall mit dem Eber gewitzigt, erlaubte ich ihm nun von Zeit zu Zeit, ganz gegen züchterische Gepflogenheit, das normale Vergnügen. Er hat sich prächtig entwickelt.

Man sieht, daß Perversität bei Tieren durch Domestikation herbeigeführt, aber auch durch Aufmerksamkeit vermieden werden kann.

Züchter sollten der Sexualsphäre der Psyche ihrer Tiere besonderes Augenmerk zuwenden, denn hochgezüchtete Individuen entwickeln und erhalten sich anders als Durchschnittsherdentiere.

Mit dem Artikel des Herrn Dr. Hundhausen („Umschau“, Heft 6) stimmt die mir von vertrauenswürdiger Seite gemachte Mitteilung überein, daß vor gefangenen zahmen Rehböcken sich weibliches Pflegepersonal in der Zeit seiner Menstruation in acht nehmen müsse. Menstruierende Frauen wirken auf sonst ganz zahme Böcke so aufreizend, daß sie in gefährliche Bedrängnis geraten können. Gewiß sind dies

sexuelle Aufregungsäußerungen und nicht Erscheinungen, die unter den Begriff der Perversion fallen, doch verdienen sie, in der Literatur festgehalten zu werden.

Wien

Ing. Carl Anton Wolf

Mir war ein Schwertfischmännchen (Xiphophorus helleri) eingegangen, und für das einzelne Weibchen besorgte ich mir einen Eheherrn, der mit zwei anderen Männchen ein frauenloses Dasein geführt hatte. Nach meinen früheren Beobachtungen waren Schwertfischmännchen, die einige Zeit kein Weibchen hatten, sehr feurige Liebhaber. Um so mehr war ich erstaunt, als mein Neuling sich überhaupt nicht um das Weibchen kümmerte. Darauf holte ich mir auch noch die beiden anderen Männchen, und sofort setzten die typischen Liebesspiele ein — aber sie galten nicht dem Weibchen. Alle drei Männchen nahmen von dem Weibchen nicht die geringste Notiz. Während es sonst fast unmöglich ist, in einem Aquarium mehr als ein Xiphophorusmännchen zu halten, weil die Tiere infolge der vielen Eifersuchtsduelle dauernd mit zerfetzten Flossen umherschwimmen, gab es unter diesen drei Männchen trotz der Anwesenheit eines Weibchens nie eine Beiberei. Sie kitzelten sich gegenseitig, rückwärts schwimmend, mit dem Schwert, dem langen Fortsatz der Schwanzflosse, und stachen mit dem Kopulationsstachel ihren Partnern in den After. Da Xiphophorus helleri in die Familie der lebendgebärenden Zahnkarpfen gehört, wird nicht der abgelegte Laich befruchtet, sondern es findet eine regelrechte Begattung des Weibchens statt, das dann lebende Junge zur Welt bringt. Das zur Begattung erforderliche männliche Organ ist die in den Kopulationsstachel umgewandelte Afterflosse.

Die drei Männchen übten also den Geschlechtsakt einschließlich der üblichen Liebesspiele in unabgewandelter Form am falschen Objekt aus.

Einen ähnlichen Fall konnte ich im Frühjahr 1930 an einer Barbenart (Zebrafisch, Danio verio) beobachten. Gegen Ende des Winters fingen die Tiere an abzulaichen. Da es mir für die Zucht noch zu früh war, trennte ich die Geschlechter. Etwa zwei Monate später setzte ich einige Männchen und Weibchen in einem für die Zucht vorbereiteten Behälter zusammen. Trotzdem ich die Wassertemperatur ziemlich stark erhöhte, fingen die Männchen erst nach mehreren Tagen an zu treiben, aber ohne die übliche Intensität. Ich versuchte mein Heil mit anderen Männchen. Immer dasselbe Bild. Ein nachlässiges Treiben, die Weibchen laichten ab, aber im entscheidenden Augenblick fingen die Männchen an, untereinander zu spielen und sich gegenseitig zu jagen. Dabei schmiegt sie zeitweise ihre Körper aneinander, wie es sonst im Augenblick des Ablachens die Paare tun. Ob von den Männchen in diesem Falle beim Anschmiegen Samen abgegeben wurde, war mir nicht möglich zu beobachten. Ich glaube es aber annehmen zu dürfen, denn ich habe bei diesen Tieren nicht ein einziges Mal gesehen, daß der abgelegte Laich von einem Männchen befruchtet wurde. Trotzdem schlüpfen aus einem ganz geringen Prozentsatz der Eier Junge (schätzungsweise von 700—1000 Eiern ungefähr 15 Junge). Es muß also eine Samenabgabe erfolgt sein, durch die dann zufällig einige Eier befruchtet wurden. Wenn von diesen Männchen nur ein Exemplar mit einem oder mehreren Weibchen zusammengesetzt wurde, hörte das Treiben ganz auf. Nach Beschaffung anderer Männchen nahm die Zucht mit denselben Weibchen einen normalen Verlauf.

Lübeck

Hans-Th. Ahlmann

Bremung der Flugzeuge.

Bei den Erörterungen über die „Bremung der Flugzeuge“ bei ihrem Aufsetzen auf die Erde ist es mir aufgefallen, daß nicht auf die Art der Bremung, wie sie unsere besten Flieger, die Vögel, tagtäglich demonstrieren, Rücksicht genommen wird („Kurzflugplatz“ u. ä.).

Die Vögel spreizen die Flügel, wodurch eine große Zahl von Bremskanten und -flächen nach Art eines Fächers entsteht. Außerdem wird durch Senkung der Füße und der Rückpartien eine Bremsfläche und Tieferlegung des Schwerpunktes erreicht. Der Bremsakt geschieht demnach größtenteils bereits in der Luft.

Technisch ließen sich diese Einrichtungen und Vorgänge leicht auf das Flugzeug übertragen; ihre Zweckmäßigkeit müßte die Praxis ergeben.

Veliko Grediste, Banat ————— Dir. Josef Gergasevics

Noch einmal der Kaffee.

Bei der Diskussion über den Kaffee ist bis jetzt eine meines Erachtens wichtige Sache nicht erwähnt worden: Das ist das Rösten! Ich habe beobachtet, daß seit der Nachkriegszeit die Kaffeeröstereien sehr schwach rösten, sei es, weil die helle Farbe der Mode entspricht, oder weil durch schwaches Rösten der Gewichtsverlust geringer ist. Früher, namentlich, als man den Kaffee noch selbst röstete, war er entschieden viel dunkler. Damals hat man auch nicht über Gesundheitsschädigungen durch Kaffeegenuß geklagt. Man könnte sich wohl denken, daß bei stärkerem Rösten mehr Koffein wegdestilliert oder verbrannt wird. Die in Heft 8 der „Umschau“ ausgesprochene Vermutung, daß beim türkischen Kaffee die Adsorption eine Rolle spiele, steht mit meinen Angaben in Einklang, da durch stärkeres Brennen die Adsorptionswirkung vergrößert wird. Ich glaube nicht, daß in den Balkanländern der Kaffee so wenig geröstet wird, wie jetzt bei uns üblich.

Folgender roher Versuch bestärkt mich in meiner Ansicht: Einen billigen Kaffee von sehr heller Farbe habe ich nachgeröstet. Man sah, daß noch einiges abdestillierte. Das aus dem ursprünglichen Material bereitete Getränk schmeckte stark säuerlich. Ich bekam davon immer leicht Herzklopfen, obwohl ich durchaus nicht sehr koffeinempfindlich bin. Nach dem Rösten war der Geschmack deutlich weniger sauer, und ich konnte ohne Beschwerden reichlich davon trinken. Letzteres mag Einbildung sein, aber ich werde doch in der Meinung bestärkt, daß man der Sache durch exakte Versuche nachgehen sollte.

Dresden A 19

Dr. R. Bach

Unsere Buchstaben

(„Umschau“ 1931, Heft 4)

Die Erforschung der Vorstufen der europäischen Schrift hat die merkwürdige Tatsache ans Licht gebracht, daß alphabetähnliche Zeichen neben bilderschriftartigen schon aus der letzten Phase der Eiszeit in Höhlen Nordportugals, Nordspaniens und Südfrankreichs vorkommen. (Weule: Vom Kerbstock zum Alphabet). Besonders die überraschend buchstabenähnlichen auf Kiesel gemalten Zeichen von Mas d'Azil, die ganz so aussehen, als ob sie einer Leseschule als Übungsmaterial gedient hätten, haben den Gelehrten Rätsel aufgegeben, weil man die einstigen Bewohner jener Höhlen für ein altsteinzeitliches Jägervolk auf niedrigster Entwicklungsstufe hält, und weil man die Vorstufen einer so weit entwickelten Schrift vermißt.

Nun mehren sich aber die Zeugnisse für eine uralte, hohe Kultur auf einem jetzt vereisten, oder im Ozean versunkenen, arktisch-atlantischen Erdteil, die wohl nach den Nachbargebieten Nordamerika und Europa ausstrahlen („Umschau“ 1929, Heft 36) und Reste ihrer Errungenschaften nach Westeuropa retten konnte, vor allem die Schrift.

Wenn so die Urformen der europäischen Schrift von einem Kulturvolk stammen würden, brauchte man nicht nach bilderschriftlichen Vorstufen zu suchen, so wenig wie etwa bei unserer Stenographie, sondern sie konnte erfunden sein.

Die Buchstaben sind Zeichen für Laute, die mit Lippen, Zähnen und Zunge gebildet werden. Ein Erfinder der

Buchstaben konnte versucht haben, den Mund abzubilden, wie er die Laute formt, natürlich unter weitgehender Stilisierung.

Prüfen wir daraufhin unser Alphabet:

1. Die Vokale

A **A** Oberlippe gewölbt, Zunge flach

E, I **U**, **W** Mund breit und schmal (die Lage der Buchstaben wechselt)

O Mund rund

U vielleicht aus W entstanden

2. Die Konsonanten mit geschlossenem Mund

Bild des Mundes **M**
B

M **M** Oberlippe

W **W** wie M, durch Umkehrung unterschieden

B **B** die Unterlippe arbeitet.

3. Konsonanten, bei denen die Zähne gezeigt werden

N S R K G L f' D T

N **W** (**S**) **N** (**R**) **K** **G** **L** **f'** **D** **T**

die einzelnen Zeichen durch Strichzusätze unterschieden.

Das Ergebnis, zu dem ich durch stilisierte Abbildung des Mundes komme, mag zufällig sein, vielleicht verdient es aber doch eine Nachprüfung durch Fachleute.

München

Dipl.-Ing. H. Albrecht

Warum Hunde als Versuchstier?

Welche Gründe veranlassen die experimentell forschenden Mediziner, auf den Hund als Versuchstier nicht verzichten zu wollen? — Zu der Frage veranlaßt mich folgende Ueberlegung, bei der ich jede Sentimentalität ausschalte und rein psychologisch vorgehe: Die Psyche des Hundes steht wohl von allen Tieren der des Menschen am nächsten. Er ist dazu befähigt und wird stets dazu erzogen, dem Menschen treu zu sein. Daß er das ist, beweist er auf Schritt und Tritt, oft bis zur Selbstaufopferung und bis zum Verenden durch Gram wegen des Todes seines Herrn. — Abgesehen von der (offenbar mit der entwickelteren Psyche zusammenhängenden) größeren Sensibilität gegen Schmerzen, die, wenn die Betäubung stets gewissenhaft ausgeführt wird, ja doch nur während der Operation vermieden werden, die nachherigen Qualen aber nicht berühren: Muß ein psychisch so hochstehendes, zu intellektuellem Urteil so sehr befähigtes Wesen es nicht als unerhörte seelische Kränkung empfinden, wenn es vom Menschen, dem es bedingungslos ergeben ist, durch Zufügen von Schmerz, Hungern- und Durstenlassen, Einkerkung in hundeunwürdige Käfige, Vergiftung usw. bis zum Tode gequält wird?

Es liegt ein krasser Widerspruch darin, vom Hunde einerseits ein so intelligentes Verhalten zu erwarten, wie man es einem zweijährigen Kinde nicht zumuten kann und andererseits diese seine Veranlagung ganz außer acht zu lassen. Denn der Hund ist ein bequemes Versuchstier. Es müßte gesetzlich erzwungen werden, daß, wo irgend ein Versuch an Kaninchen, allenfalls Katzen ausführbar ist, zum Hund nicht gegriffen werden darf.

Prof. Dr. med. L. v. Liebermann.

Doktor-Titel in Deutschland

Der Artikel von G. Breugst in Heft 7 der „Umschau“ 1931 sei dahin ergänzt, daß seit Mai v. J. der Dr. rer. techn. auch an der Technischen Hochschule Stuttgart verliehen werden kann. Für die Erwerbung kommen in erster Linie solche Kandidaten in Betracht, die den Grad des Diplom-Ingenieurs nicht erworben haben und trotzdem an der T. H. promovieren wollen, ferner Naturwissenschaftler, welche die Dienstprüfung für das höhere Lehramt abgelegt haben.

Dr. Felix Schoder