

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT
NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT U. PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und
Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 50 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83, Telefon
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Maingau 5024, 5025, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.
Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 2 / FRANKFURT A. M., 7. JANUAR 1928 / 32. JAHRGANG

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

Die Probleme der Krebskrankheit

Von Prof. Dr. BERNH. FISCHER-WASELS,

Direktor des Senckenbergischen Pathologischen Instituts der Universität zu Frankfurt a. M.

(Schluß.)

Auf Grund aller vorliegenden Tatsachen kann man zeigen, daß jede Entartung einer Körperzelle zur Krebszelle an einen krankhaft gestörten Entwicklungsvorgang geknüpft ist. Entwicklungsvorgänge sehen wir aber in zwei verschiedenen biologischen Perioden und Formen auftreten.

Die erste Gruppe sind die zahlreichen Differenzierungsvorgänge der embryonalen Entwicklung. Störungen sind also gerade hier denkbar und vorhanden. Beim Menschen sind solche angeborenen Geschwulstbildungen gar nicht selten, wenn sie auch meist gutartiger Natur sind, wie z. B. das jedem bekannte Muttermal oder die Blutgefäßgeschwulst in der Haut des Säuglings. Zuweilen werden aber auch ganz bösartige Geschwülste, die auf embryonale Entwicklungsstörungen zurückgeführt werden müssen, schon beim Säugling beobachtet. Ich habe selbst einen solchen Fall auf dem Sektionstisch gesehen, wo das Kind bereits einige Stunden nach der Geburt zugrunde ging durch eine bösartige Geschwulst des Nebennierenmarks, die bereits ausgedehnte Metastasen im ganzen Körper gebildet hatte. Angeborene gutartige und bösartige Geschwülste kennen wir in einer ganzen Anzahl von Formen, und hier spielt wie bei allen embryonalen Entwicklungsstörungen natürlich auch die Erbllichkeit eine Rolle, die zuweilen auch in der Anlage für einzelne Krebsformen — hier aber selten — nachgewiesen ist.

Der enge Zusammenhang zwischen Embryonalzellen und Geschwulstbildung geht schon aus den oben erwähnten experimentellen Untersuchungen an den Embryonalzellen von Carrel hervor. Aber auch für die Säugetier-Geschwülste hat Askar

nazy den gleichen Beweis erbracht. Er spritzte Ratten den Brei von Ratten-Embryonen unter die Haut und konnte hierdurch bösartige Geschwülste dann erzielen, wenn er die Tiere vorher und lange Zeit hindurch einer chronischen Arsenvergiftung ausgesetzt hatte.

Die zweite Gruppe sind die Entwicklungsvorgänge nach der Geburt. In einigen Fällen sind solche Entwicklungsvorgänge physiologisch, z. B. in der weiblichen Brustdrüse, in anderen Fällen sehen wir ähnliche Neubildungen nach Verletzungen und bei allen Formen der Wundheilung auftreten, die wir als Regenerationen bezeichnen. In ausgedehnten Untersuchungen habe ich zeigen können, daß gerade aus solchen Regenerationen Geschwulstbildungen, „Geschwulstkeimanlagen“ hervorgehen können. Hierher gehören meiner Ansicht nach alle sog. „Reizgeschwülste“. Wir kennen z. B. beim Menschen die sog. Narbenkrebs. Es sind das Krebsbildungen, die sich in der Narbe einer schweren Verletzung nach vielen Jahren, meist nach Jahrzehnten erst entwickeln. Ich habe selbst solche Krebsbildungen in Narben, die bereits 20 und 30 Jahre bestanden, gesehen. Besonders neigen aber alte Brandnarben zur krebsigen Entartung. Völlig beweisend hierfür ist der Kangrikrebs. Es ist dies eine Krebsform, die bei den Eingeborenen von Tibet in der Haut des Bauches sich häufig entwickelt. Tibet ist eine Hochebene von durchschnittlich 4000 m Höhe, daher herrscht dort im Winter eine außerordentliche Kälte. Die Eingeborenen leben aber sehr primitiv, nur in Zelten und, um sich vor den eisigen Winden zu schützen, hüllen sie

sich in Felle und tragen im Schlaf einen Tontopf (Kangri) auf dem Leibe, der mit glühender Holzkohle gefüllt ist. Hierbei kommt es im Schlafe nun häufig zu Verbrennungen der Bauchhaut, und so sind Brandnarben an dieser Stelle in Tibet etwas sehr Häufiges. Ein englischer Arzt, Neve, der jahrelang in Kashmir tätig war, berichtet, daß er unter 1200 Krebsfällen bei den Eingeborenen im Laufe der Jahre über 800 Karzinome der Bauchhaut gesehen hat, während an dieser Stelle bei uns Krebse so gut wie gar nicht vorkommen. Ich erwähne als weitere solche Reizgeschwülste — um nur einige zu nennen — den Schornsteinfegerkrebs am Hodensack, das Harnblasenkarzinom der Anilinarbeiter, die Krebsbildung auf der röntgengeschädigten Haut bei Röntgen-Schwestern und -Aerzten. Hier ist besonders eindringlich an der röntgengeschädigten Haut der Hände die Entwicklung des Krebses auf der seit Jahren und Jahrzehnten bestehenden pergamentartig atrophischen und immer wieder regenerierenden Haut zu verfolgen. Der verbindende biologische Vorgang ist immer die chronische Regeneration. Die Narbe kommt nicht zur Ruhe. Für diese theoretische Vorstellung, seit Jahren von mir vertreten und begründet, konnten ausgedehnte Arbeiten an meinem Institut im vergangenen Jahre auch den experimentellen Beweis erbringen. Wir gingen so vor, daß wir Mäuse einer leichten allgemeinen Teerschädigung (ohne jede Lokalschädigung) aussetzten, und daß wir dann die Haut an umschriebener Stelle verbrannten. Die Brandwunde muß wieder zuheilen. Diese Regeneration führt zur Narbenbildung. Wir konnten nun bei den teergeschädigten Tieren, wenn wir den Versuch 1—1½ Jahre fortsetzten, Krebsbildung in diesen Brandnarben erzielen, und zwar echtes verhornendes Hautcarcinom. In etwas anderer Weise haben wir den gleichen Beweis dadurch erbracht, daß wir bei chronisch arsenvergifteten Mäusen eine schädliche chemische Substanz, nämlich den Farbstoff Scharlachrot, in Oel gelöst, in die Brustdrüse einspritzten. Hier erzielten wir echte Brustdrüsenkrebse, die genau wie beim Menschen Metastasen machten und bald zum Tode führten. Die genannten experimentellen Untersuchungen bringen den Beweis für die enge Beziehung zwischen Regeneration und Krebsentwicklung, aber auch den Beweis für die Bedeutung der allgemeinen Disposition, der allgemeinen Schädigung des Gesamtkörpers und für die Bedeutung der von mir sogen. „sensiblen Periode“; denn je länger die chronische Giftwirkung fortschreitet, um so leichter entgleist der normale regenerative Vorgang zur Bildung einer Geschwulst, und zwar auch einer bösartigen Geschwulst.

Wir dürfen also daran festhalten, daß das Wesen der Geschwulst, das Wesen der Krebsbildung in der kranken, entarteten Zelle selbst liegt. Wie können wir aber dann die Krebskrankheit beim Menschen bekämpfen? Es ist dies selbstverständlich nur möglich, wenn es gelingt,

die erkrankte, entartete Zelle, die ja alles andere im Körper, ebenso wie in der Gewebekultur überwuchert und vernichtet, restlos aus dem Körper zu entfernen. Ist die Geschwulstbildung noch nicht weit vorgeschritten, so kann das durch das Messer des Chirurgen geschehen. Wir wissen heute mit Bestimmtheit, daß der Krebs, das Karzinom, im Anfang immer eine rein lokale, umschriebene Erkrankung ist. Kommt in diesem Stadium die Krankheit zu unserer Kenntnis, so ist sie mit Sicherheit vollständig und ohne die Gefahr eines Rückfalles aus dem Körper durch den Chirurgen zu entfernen. Auch andere lokal einwirkende Methoden, wie das Brenneisen, die Diathermie, endlich auch die Strahleneinwirkungen — Röntgen, Radium — wirken lediglich lokal und können schöne Erfolge zeitigen, wenn der Krebs noch nicht über seinen primären Sitz zu weit vorgedrungen, wenn er vor allem noch nicht durch die Lymphbahnen und Blutbahnen in andere Teile des Körpers verschleppt ist.

Ist dies aber eingetreten, ist die Krebszelle schon von dem primären Herd aus in die Lymph- und Blutbahn des Körpers eingedrungen und so in andere Organe gelangt — und sehr oft ist das leider schon der Fall, lange ehe der Kranke irgendetwas von seiner Krankheit bemerkt hat —, so ist eine Heilung der Krankheit nur möglich, wenn es gelingt, die kranke Zelle im Körper selbst abzutöten. Chemische Mittel zur Abtötung von Zellen gibt es sowohl für Körperzellen wie für Krebszellen wie für Bakterien in großer Menge. Nur vernichten diese Mittel fast ausnahmslos eben jede lebendige Zelle, sind also beim lebenden Körper nicht anwendbar, denn wir müßten ja — es ist das dieselbe Schwierigkeit, ja vielleicht eine noch größere wie bei der Abtötung der Bakterien im Körper — ein Mittel besitzen, das wohl die Krebszellen, nicht aber die normalen und gesunden Zellen selbst angreift und vernichtet. Die Schwierigkeiten sind hier deshalb besonders groß, weil ja die Krebszelle eine nahe Verwandte der Körperzelle immer noch ist und bleibt und es daher nicht so leicht sein wird, chemische Stoffe aufzufinden, die die Krebszellen schädigen, die normalen Körperzellen aber intakt lassen. Trotzdem sind in dieser Richtung schon einige Ansätze in der wissenschaftlichen Literatur zu finden, wenn sie auch bisher noch keine große praktische Bedeutung gewonnen haben. Wir kennen immerhin einige Farbstoffe, die als besonders schädlich für Geschwulstzellen sich erwiesen haben und, wenn sie in genügenden Mengen an die Geschwulstzellen herangebracht werden können, sogar beim menschlichen Krebs das Wachstum hemmen.

An meinem Institut haben wir nun im vergangenen Jahre ausgedehnte Versuche gemacht, um in dieser Richtung etwas weiterzukommen. Die Grundidee, die mich bei diesen Versuchen geleitet hat, geht aus von dem besonderen, oben bereits kurz erwähnten Stoffwechsel der Geschwulstzelle, wie

er durch Warburg aufgedeckt worden ist. Wir wissen hiernach, daß die Geschwulstzelle vor allem auf Kosten eines Gärungsvorganges, und zwar auf Kosten der Milchsäuregärung aus Zucker, lebt und nur ganz wenig atmet. Nun ist es aber bekannt — und zwar schon seit Pasteur —, daß starke Atmung die Gärung hemmt. Weiterhin ist aus dem Studium der feineren Stoffwechselforgänge bei der Tätigkeit der Muskelzelle, die ja auch reichlich Milchsäure aus Zucker bildet, bekannt, daß eine verstärkte Atmung, Oxydation die Bildung der Milchsäure hemmt und zugleich reichlich Milchsäure verbrennt. Ich sagte mir also, daß die Milchsäurebildung in der Geschwulstzelle durch eine stärkere Atmung verringert und damit ein schädlicher Faktor beseitigt würde und suchte nach Wegen, die Tumorzelle zur Atmung zu zwingen und sie dadurch zugleich zu schädigen. Konnten wir die Sauerstoffspannung im Gewebe erhöhen und gleichzeitig durch Zufuhr von Atmungskatalysatoren — und als solche sind in der Zelle die Eisenverbindungen seit langem bekannt — eine stärkere Oxydation erzwingen, so war vielleicht unser Ziel erreicht. Es gelang dies nun tatsächlich, wenigstens beim Karzinom der Maus, durch Zufuhr eines Sauerstoff-Kohlensäuregemisches in der Atmung in Verbindung mit bestimmten Eisenpräparaten und Farbstoffen. Wir konnten mit dieser Methode bei der Maus auch die bösartigsten Geschwulstformen, Karzinome und maligne Chondrome, selbst wenn sie bereits Kirschengröße, also eine für die Maus ungeheure Größe erreicht hatten, vollständig und dauernd heilen, während alle Kontrollen ausnahmslos in 4—6 Wochen an großen Krebsgeschwülsten zugrunde gingen. Die Heilung bei unseren Mäusekarzinomen durch unsere Behandlung vollzieht sich in der Weise, daß die Geschwulstknoten, und zwar vom Rande aus, absterben, daß in einer überraschend kurzen Zeit oft die ganz große Geschwulst völlig nekrotisch wird, also abstirbt und nun diese abgestorbene Masse langsam vom Körper resorbiert wird.

Dabei wirkt unsere Behandlungsmethode immer nur vom Blute aus: das Gas wird eingeatmet und die wirksamen Präparate werden nur durch die Blutbahn zugeführt — nie wurden etwa die Lösungen unmittelbar in die Krebsgeschwulst selbst eingespritzt. Denn nicht lokale Behandlung war unser Ziel, sondern nur in der Einwirkung vom Gesamtkörper, von der Blutbahn aus konnte die Lösung unseres Problems, unserer Aufgabe erblickt werden. Diese Aufgabe haben wir an dem sehr bösartigen Mäusekrebs gelöst.

Ich habe im Frankfurter Aerztlichen Verein vor kurzem die Präparate dieser ausgedehnten Versuche an über 2000 Krebsmäusen demonstriert und zahlreiche durch unsere Methode mit Narbenbildung völlig ausgeheilte, muntere und gesunde (ehemalige) Krebsmäuse lebend vorführen können.

Es ist hier nicht der Ort, auseinanderzusetzen, warum diese ausgezeichneten Erfolge heute noch nicht auf den Menschen übertragbar sind. Aber das eine hat sich jetzt schon herausgestellt, daß die Zufuhr unserer Sauerstoff-Kohlensäuremischung auch beim Menschen bei Krankheitszuständen der verschiedensten Art, insbesondere bei allen Schwächezuständen, ausgezeichnete Dienste am Krankenbett leistet.

Das Krebsproblem ist heute noch nicht restlos gelöst. Wie überall in der Wissenschaft, wirft jede wirkliche Lösung einer Frage sofort zahlreiche neue Fragen auf, aber das dürfen wir wohl sagen: das ganze Problem der Krebskrankheit ist aus dem Nebel spekulierender Theorien in das helle Licht experimenteller Fragestellungen getreten, die jetzt wirklich systematisch bearbeitet werden können. Die gesamte kritische und wissenschaftliche Krebsforschung steht heute in einem noch vor wenigen Jahren nicht für möglich gehaltenen Stadium fruchtbarster experimenteller Arbeit, und es dürfte sich wohl lohnen, diese Arbeit mit aller Energie zu unterstützen. Nichts liegt mir ferner, als übertriebene Hoffnungen zu erwecken, aber jeder wird nach den bisherigen Erfolgen einsehen, daß wir auf dem neuen Wege intensiv weiterarbeiten müssen. An der Maus können wir heute schon den bösartigsten Krebs mit Sicherheit und vollständig heilen. Daher haben wir die dringende Aufgabe, diesen neuen Weg weiter zu verfolgen in der Hoffnung, auf diesem Wege auch in der Bekämpfung der menschlichen bösartigen Geschwülste weiterzukommen.

Es ist eine einfache Pflicht der Dankbarkeit, hier zu betonen, daß alle diese wichtigen Ergebnisse, die unsere Arbeit am Krebsproblem im letzten Jahre im Frankfurter Pathologischen Institut gezeigt hat, nur möglich geworden sind durch die pekuniäre Unterstützung der „Stiftung für Krebsforschung an der Frankfurter Universität“, die zum Glück gerade im richtigen Zeitpunkt uns zu Hilfe kam.

Unser Volk ist durch Krieg und Kriegsfolgen arm geworden. Trotzdem ist für mancherlei Dinge noch Geld, oft viel Geld da, nur die wissenschaftliche Arbeit gilt leider bei manchen, zuweilen sogar an maßgebenden Stellen als überflüssiger Luxus und muß — besonders dem glücklicheren Ausland gegenüber — ihre dringendsten Bedürfnisse oft zurückstellen lassen. Wäre es wirklich eine so große Verschwendung, wenn man zur Förderung der wissenschaftlichen Arbeit einige Arbeitslose einstellte oder die am dringendsten notwendigen Verbesserungen an einigen Tierställen bewilligen würde? Wäre das nicht auch produktive Arbeitslosenfürsorge? Fast alle unsere Versuche z. B. mußten in dem dunklen Flur unserer Kellerräume durchgeführt werden. Ich bitte mir nicht die Bemerkung zu verdenken, daß es für unsere Zukunft nicht allein auf hemmungsloses Sparen, sondern vor allem auch darauf ankommt, das Geld an der richtigen Stelle auszugeben. Die für wissenschaft-

liche Forschung aufgewandten Mittel werden, davon bin ich überzeugt, nicht fruchtlos ausgegeben sein und früher oder später Segen bringen.

Aus diesen Darlegungen hoffe ich bei vielen die Ueberzeugung geweckt zu haben, daß es sich wirklich lohnt, Mittel und Köpfe in den Dienst dieser Sache zu stellen zum Fortschritt in der Erkenntnis

der Natur und zum Wohle zahlreicher, heute noch unheilbarer Kranker.*)

*) Die Literatur findet sich in meiner „Allgemeinen Geschwulstlehre“, Bethe's Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie, Band XIV/2, Berlin 1927, sowie in meinen Aufsätzen in der „Klinischen Wochenschrift“ und „Münchener Medizinischen Wochenschrift“, Januar 1928.

Riesen unter den Blumenvögeln / Von Prof. Dr. Otto Porsch

Mit 9 Textfiguren und einer Farbentafel von B. KLEIN.

Wie in der Lebensgemeinschaft „Blume und Insekt“ besteht auch in der Lebensgemeinschaft „Blume und Vogel“ eine lange abgestufte Entwicklungsreihe vom bloßen Blumenschädiger bis zum höchst angepaßten Blumenbestäuber¹⁾. In der Kette vollendeter Anpassungen des Vogelkörpers an das Höchstausmaß der Nektarausbeutung ist auch die Verkleinerung der absoluten Körpergröße ein wichtiges Entwicklungsglied. Es ist kein Zufall, daß der als Blumenvogel höchst angepaßte Kolibri wie in seinen übrigen Anpassungen (Schnabel-, Zungenbau,

Flugmuskulatur, Herz usw.), auch in der Kleinheit seines Körpers den Rekord schlägt. Die in Ecuador und Nord-Peru heimische

Hummel-elfe (*Chaetocercus bombus*) ist bei einer Körpergröße von 23 mm (ohne Schnabel und Federkleid) nicht nur der kleinste aller Vögel, sondern das kleinste Wirbeltier überhaupt. In

der Gesamtgröße (einschließl. Schnabel und Federkleid) zwar um 2 mm größer, aber im bloßen Körper um ebensoviel kleiner, steht ihm zunächst der auf den Antillen heimische Zwergkolibri. Wie aus diesem Körpermaß ersichtlich, handelt es sich hier tatsächlich um Blumenvögel von der reinen Körpergröße großer Hummeln. Den übereinstimmenden Berichten der Vogelbeobachter zufolge erinnern sie im Fluge derart an Hummeln, daß sie leicht mit ihnen verwechselt werden können. Ganz besonders gilt dies für den Zwergkolibri, zumal dieser sehr gern auch niedere Pflanzen besucht. (Fig. 9.)

¹⁾ S. meinen Aufsatz „Vogelblumen“ in „Umschau“ 1925, S. 70–75.

Dieses Endstadium der Kleinheit wurde aber erst auf einem langen Wege allmählicher Uebergänge erreicht. Ihm gingen mehr oder weniger unvollkommene und größere Vorläuferstufen voraus. Die Befriedigung des Flüssigkeits- und Nahrungsbedürfnisses führte an Körpergestalt und Größe sehr verschiedenartige Vertreter des weitgegliederten Vogelstammes dazu, zur Blume in gesetzmäßige Beziehung zu treten. Manche von ihnen blieben bis heute auf tiefer Stufe stehen, andere wieder erreichten mehr oder weniger vollendete Anpassungen an die Nektargewinnung in Schnabel- und Zungenbau, ohne besondere Verkleinerung der erblich übernommenen durchschnittlichen Körpergröße. Daraus ergibt sich die geschichtliche Notwendigkeit, daß es nicht nur unter den Blumenschädigern, sondern sogar auch unter den nach Schnabel- und Zungenbau ausgesprochenen Blumenvögeln Formen

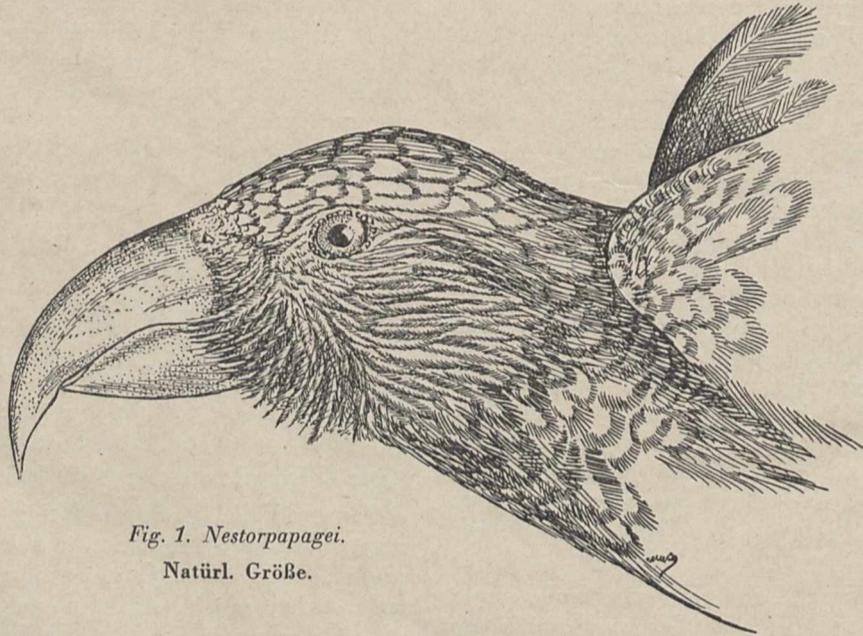


Fig. 1. Nestorpapagei.
Natürl. Größe.

geben muß, die dem Kolibri und Honigvogel gegenüber als Riesen erscheinen.

Aus der Fülle der Einzelfälle greife ich im folgenden einige besonders bemerkenswerte Typen heraus. Ich beschränke mich hierbei auf die Vogelwelt Neu-Seelands und Australiens, denn Neu-Seeland beherbergt den größten Blumenvogel überhaupt. Der eben erfolgte Abschluß des das Vogelleben Australiens monographisch bearbeitenden dreizehnbändigen Monumentalwerkes von Mathews²⁾ gibt mir einen willkommenen Anlaß, einige der weniger bekannten Riesen unter den australischen Blumen-

²⁾ „The birds of Australia“.



Fig. 2. Predigervogel.
Verkleinert.

vögeln einem weiteren Leserkreise näherzurücken.

Den Größenrekord unter allen bekannten Blumenvögeln schlägt unstreitig der neuseeländische Kaka oder Nestorpapagei (*Nestor meridionalis*), dessen Kopf Fig. 1 in natürlicher Größe bringt. Obwohl der Vogel die durchschnittliche Körpergröße unserer Schleiereule erreicht, ist er als ausgesprochener Blumenvogel zu bezeichnen, in dessen Ernährung der Blumenhonig einen wesentlichen Hauptbestandteil bildet. Er ist ein vollendeter Baumvogel, der außer Insekten besonders saftige Beeren und Blütenhonig verzehrt. Seine an die Nektargewinnung angepaßte Bürstenzunge befähigt ihn zur gründlichen Ausbeutung heimischer Vogelblumen. Wenn sich die scharlachroten Blüten des Rata-Baumes (*Metrosideros robusta*) öffnen, ist er ständig mit dem Austrinken ihres Nektars eifrig beschäftigt. Ebenso weiß er den Blütenhonig des neuseeländischen Flachs, des Kowai-Baumes und anderer neuseeländischer Vogelblumen hochzuschätzen, für welche er und der Predigervogel die Hauptbestäuber sind. Auch süße ausfließende Baumsäfte sucht er sehr begierig auf, wie den honigähnlichen Saft, welcher in reicher Menge unter der Borke einer heimischen Buche ausgeschwitzt wird. Um durch Freilegung der Borke zu diesem zu gelangen, macht er von seinem kräftig gebauten Schnabel Gebrauch (siehe Fig. 1).

Unter den hochangepaßten Blumenvögeln stellen die Honigfresser (Meliphagiden) und Pinselzungenpapageien (Trichoglossinen) die Höchstzahl von Riesenformen bei. Die Honigfresser sind in rund 40 Gattungen und ungefähr 280 Arten von Australien, Neuseeland, den Hawaii-Inseln bis Celebes und den kleinen Sunda-Inseln verbreitet. Australien beherbergt nach Mathews allein 54 Arten. Allen Vertretern dieser Familie gemeinsam ist die fein haarförmig zerteilte Spitze der weit vorstreckbaren langen Zunge, die sie befähigt, Blütennektar aus den verborgensten Tiefen der Blüte zu holen. Ihr Anteil an der Bestäubung der australischen Blumenwelt ist derart groß, daß man sie geradezu als die Blumen-

bestäuber Australiens schlechtweg bezeichnen kann. Blumenhonig und Blütenstaub bilden nach den übereinstimmenden Berichten der gewiegtesten Vogelkenner des Landes für die meisten Arten nicht nur ihre Haupt-, sondern zu gewissen Zeiten geradezu ihre ausschließliche Nahrung.

An erster Stelle sei hier der bekannte Predigervogel oder Tui der Maori genannt, ein Wahrzeichen der Vogelwelt Neuseelands (Fig. 2). Seinen Namen erhielt er schon von den ersten Ansiedlern wegen seiner weißen Halsfederbüschel, sowie seiner eigenartigen, an die Gesten eines Predigers erinnernden Bewegungen während des Gesanges. An Körpergröße stimmt er mit unserer Lachtaube überein. Außer saftigen Früchten und Insekten nährt er sich vor allem von Blütennektar. Während der Blütezeit der heimischen Kowai-Bäume (*Sophora*) schwelgen die Vögel im Genusse des Nektars ihrer zahlreichen gelben honigreichen Blüten. Wenn der neuseeländische Flachs (*Phormium*) blüht, verläßt er die Wälder und belebt die Flachsfelder, wo er die nektartriefenden Blüten dieser Pflanze ausbeutet. Ebenso besucht er zahlreiche andere heimische oder auch aus anderen Gebieten eingeführte Vogelblumen, wie die Blüten australischer Eucalyptusarten. Da das Fleisch des um diese Zeit sehr fetten Vogels als Leckerbissen sehr geschätzt wird, fangen ihn die Eingeborenen zu Tausenden in Schlingen. Die Verwüstung der heimischen Waldbestände, die ihm die natürlichen Existenzbedingungen raubte, hat gegenwärtig auch seine Reihen stark gelichtet.



Fig. 3. Buntfarbiger
Pinselzungenpapagei.
Verkleinert.

Unter den australischen Honigsaugern gebührt wohl dem nach seinem fleischigen zylindrischen Wangenhängsel benannten „wattle-bird“ der Ansiedler (*Creadion paradoxus*) nach seiner Körpergröße der Vorrang (s. Farbentafel). Er erreicht durchschnittlich die Größe unserer Elster. Sein Lieblingsaufenthalt sind die ausgedehnten Urwälder Tasmaniens, wo er sich fast das ganze Jahr hindurch fast ausschließlich vom Nektar und Blütenstaub der Eucalyptusarten nährt. Zu Goulds Zeiten war der Vogel daselbst so massenhaft, daß manchmal 40—50 Stück auf einem einzigen Baum zu sehen waren. Sein gesamter Körperbau ist in bewundernswerter Weise an diese Art des Nahrungserwerbes angepaßt. Seine lange Zunge mit ihrer feinen, büstenähnlich zerteilten Spitze befähigt ihn zur ausgiebigsten Honigausbeutung der zahllosen Eucalyptusblüten, die mit jedem Son-



Fig. 4. Schwalbenpapagei.
Verkleinert.



Fig. 5. Rotzügelkakadu.
Verkleinert.

nenaufgang das ganze Jahr hindurch aufblühen. Dabei zeigt er trotz seiner Größe eine Leichtigkeit und Geschicklichkeit in seinen Bewegungen, wie sie sonst nur den kleinsten Vertretern der Honigsauger zukommt. Der Blütezeit der verschiedenen Eucalyptusarten entsprechend wandert der Vogel den blühenden Eucalypten nach. Außer diesen besucht er in Nordtasmanien mit Vorliebe auch die flaschenbürstenähnlichen, von Honig überfließenden Blütenstände der Banksia-Arten.

In der Rangordnung der Körpergröße kommt dem ebengenannten zunächst der blauwangige Honigfresser (*Entomyza cyanotis*). Er erreicht die Durchschnittsgröße unserer Wacholderdrossel oder des Grünspechtes. Seinen Namen verdankt er dem nackten blauen Wangenfeld um die Augen (siehe Farbentafel). Auch er besucht mit Vorliebe die Eucalyptusbäume, an deren mit Blütenbüscheln besetzten Zweigenden er in allen erdenklichen Stellungen herumklettert, um mit seiner fein zerteilten Pinselzunge den Nektar zu saugen. An der Nordwestküste von Cape York nährt er sich nach Barnard besonders vom Nektar der Blüten des roten Teebaumes (*Melaleuca*) und besucht auch sonst die Blüten zahlreicher anderer australischer Bäume. Wie viele andere Honigsauger weiß auch er den Genuß saftigen Obstes zu schätzen und stellt sich zur Zeit der Traubenreife in den Weingärten ein, um sich im Uebermaß an den Trauben gütlich zu tun.

Nach den Honigsaugern liefern die nach ihrem Zungenbau benannten Pinselzungenpapageien oder Loris die größten hochwertigen Blumenvögel. Von den 7 in Australien heimischen Arten seien 2 vorgeführt. Der Name des ersten auf der Farbentafel abgebildeten Allfarbenlori oder Lori der blauen Berge (*Trichoglossus novae-hollandiae*) weist schon auf die Farbenpracht seines herrlichen Gefieders hin. Er beschränkt sich fast ausschließlich auf die Eucalyptuswälder. Nach Gould ist es schwer, eine Vorstellung eines blühenden Eucalyptuswaldes zu geben, der von Loris bewohnt wird. Drei oder vier Arten derselben Gattung sind häufig auf demselben Baum zu beobachten, wie sie gleichzeitig die hängenden Blüten eines und desselben Astes angehen. All dies muß gesehen und gehört werden, um es zu begreifen. Kurze Zeit nach Sonnenaufgang sind sie derart in das Ausstrinken der Blüten vertieft, daß sie nicht leicht aufzuscheuchen sind. Das Abschießen einer Flinte mitten in sie hinein hat keine andere Wirkung, als daß man dadurch ein ungeheures Geschrei hervorruft oder sie zu einem benachbarten Zweige treibt, wo sie ebenso gierig fortfahren, Honig zu trinken. Gould schoß von einem einzigen Zweige eines 200 Fuß hohen Eucalyptusbaumes alle 4 Arten herab, welche diese Gegend bewohnten. Charakteristisch für die große Rolle, welche der Honig im Leben dieser Vögel spielt, ist folgende Beobachtung. Vigers und Horsfield erzählen, daß ein in Gefangenschaft gehaltener Vogel dieser Art, sooft man ihm das farbige Bild einer blühenden Pflanze zeigte, seine Zunge nach den Blüten ausstreckte, um Honig zu trinken. Die Vorliebe des Vogels für Eucalyptushonig geht so weit, daß manche Autoren, wie Macgillivray, sogar behaupten, daß der Vogel ausschließlich von Eucalyptushonig lebt. Dies dürfte auch für gewisse Gebiete und bestimmte Jahreszeiten sicher der Fall sein. Daß er aber auch den Nektar anderer blühender Bäume zu schätzen weiß, beweist die Beobachtung von Mellor, der in Queensland ganze Flüge dieser



Fig. 6.
Nasenkakadu.



Riesen unter den Blumenvögeln Australiens.

Oben links der „wattle-bird“ (*creadion paradoxus*) an den Blüten einer Proteacee Honig saugend. In der Mitte vorne der Allfarbenlori der blauen Berge (*Trichoglossus novae-hollandiae*), rückwärts der Schild-sittich (*Polytelis swainsonii*). Unten der blauwangige Honigfresser (*Entomyza cyanotis*). Alle drei an Eucalyptusblüten Honig suchend (Verkl.).



Art den Honig aus den orangegelben Blüten der australischen Kastanie (*Castanospermum*) Honig trinken sah. Leider verleitet den schönen Vogel ebenso wie zahlreiche andere Blumenvögel die Vorliebe für Zucker dazu, auch die von den Ansiedlern angepflanzten Obstgärten zu plündern, wodurch sie in erbarmungslosem Vernichtungskampf von Jahr zu Jahr derart dezimiert werden, daß so manche Art bereits auf der Aussterbeliste steht.

Auch der in Fig. 3 abgebildete buntfarbige Pinselzungenpapagei (*Trichoglossus versicolor*) besucht mit Vorliebe die Blüten der Eucalyptus- und Melaleuca-Bäume. Nach Gould versammelt er sich auf der Nahrungssuche in Flügen von so unge-

Schildstittich (*Polytelis swainsonii*), der an Größe unserer Elster gleichkommt. Von ihm berichtet Keartland, daß die Männchen zwar auch Grassamen fressen, aber überdies Eucalyptushonig genießen, nach dessen Genuß sie ihren Nestern zufliegen, um ihre Weibchen damit zu füttern. Mit welcher Gier sie diesen Nektar aufnehmen, geht daraus hervor, daß einem kopfübergehaltenen frisch geschossenen Tier ein fast 1 m langer Honigstrom aus dem Schnabel heraushing. Nicht minder gierig auf Blütenhonig ist der einem anderen Verwandtschaftskreis angehörige, aber ebenfalls durch den Besitz einer Bürstenzunge ausgezeichnete Schwalbenpapagei (*Lathamus discolor*)



Links:

Fig. 7.

Bartkakadu.

Verkleinert.

*

Rechts:

Fig. 8.

Gelbohrkakadu.

Verkleinert.



heurer Menge, daß man einen derartigen Riesenflug für eine mit reißender Geschwindigkeit vorüberziehende Wolke halten könnte, wenn man nicht durch das laute Geschrei der Tiere eines anderen belehrt würde. Die Magenuntersuchung ergab nur Honig und kleine Blütenteilchen seiner Lieblingsfutterbäume. Bernay, welcher den Vogel in Richmond (Nord-Queensland) beobachtete, berichtet, daß er außer Eucalyptus besonders den Honig der Bauhinia-Blüten aufsucht und an seiner Honignahrung so hartnäckig festhält, daß ein gefangenes Tier nicht zu bewegen war, Samen zu fressen. Es lebte fast bloß von Zuckerwasser. Außer diesem gewöhnte es sich nur an eine Zugabe von im Zuckerwasser aufgeweichtem Brot und eine Mischung von Hafermehl mit Honig.

Regelmäßiger Blumenbesuch ist aber nicht nur auf die zu den Loris gehörigen Papageien beschränkt, sondern findet sich auch bei australischen Papageien anderer Familien. Dies gilt z. B. für den auf der Farbentafel abgebildeten

(Fig. 4). Er bewohnt nicht nur in Menge die Eucalyptuswäldchen von Australien, sondern auch die Buschgebiete sowie die Gärten von Hobart Town. Hier sieht man ihn häufig mitten in der Stadt auf den daselbst angepflanzten Eucalyptusbäumen über den Köpfen der vorübergehenden Einwohner so emsig mit dem Honigtrinken beschäftigt, daß er fast vollständig die Anwesenheit der Menschen vergißt. Ein von einem Eucalyptusbaum heruntergeschossenes Exemplar ließ aus seinem Schnabel einen Teelöffel voll Honig fließen. Nach White besucht der Vogel Südastralien nur in langen Zwischenräumen und stets bloß dann, wenn die Eucalyptusbäume blühen. Außer Honig und Insekten frißt er mit Vorliebe auch die als „Manna“ bekannten, weißen, wachsartigen, zuckerreichen Schuppen, welche auf den Blättern verschiedener Eucalyptusarten infolge der Stiche einer Zikadenart entstehen.

In allen bisher erwähnten Fällen handelt es sich um ausgesprochene Blumenvögel, die in ihrem

Körperbau unzweideutige Anpassungen an die Gewinnung von Blütennektar aufweisen oder wenigstens um regelmäßige Blumenbesucher. Die Blumenwelt Australiens muß aber nicht nur den ständigen Ansturm zahlreicher derartiger Riesenbesucher über sich ergehen lassen, sondern zu diesen gesellen sich auch noch einige Arten ungeschlechter Papageien von Schleiereulen- bis Habichtgröße, deren mächtiger, eine gefährliche Kneipzange bildender Schnabel allein schon auf eine ganz andere Lebensnahrung als Blütenhonig hinweist. Es handelt sich um Arten, deren Hauptnahrung aus steinharten Früchten mit der furchtbaren Waffe ihres Schnabels zu gewinnende Hartsamensamen oder mit dessen Hilfe aus dem Boden gegrabene Knollen usw. sind. Nichtsdestoweniger lassen sie sich nebenbei auch gelegentlich die reichen Nektarquellen der australischen Blumenwelt nicht entgehen. So berichtet Rogers, daß der in Fig. 5 abgebildete Rotzügelkakadu (*Ducorpius sanguineus*) sich bei Livirungastation vom Nektar der Blüten des Kajaput-Baumes nährt. Dabei schneidet er regelmäßig nachher die blühenden Zweige ab, um nicht ein zweites Mal vergeblich bereits ausgebeutete Blüten anzugehen. Nach Macgillivray verbringt er einen großen Teil des Tages damit, Blätter und Zweige und fast die ganze Rinde von den

Bäumen abzureißen. Bei dieser Tätigkeit dürfte es sich nach meiner Ansicht dem Tier in dem heißen Gebiete seiner Heimat wohl auch um Befriedigung seines Flüssigkeitsbedürfnisses durch Zerbeißen der saftigen Rinde handeln. Auch der durch einen ebenso kräftigen wie scharfspitzigen und stark gekrümmten Schnabel ausgezeichnete Nasenkakadu (*Licmetis tenuirostris*), Fig. 6, weiß den Blütenhonig zu schätzen. Seine Hauptnahrung besteht aus Graswurzeln und Knollen, die er mit seinem ausgezeichnet hierzu geeigneten Schnabel ausgräbt. Wie Moore berichtet, sucht er aber auch in großer Zahl die Eucalyptusbäume auf, um aus ihren Blüten Nektar zu trinken. Leider richtet er an der Maisernte große Verwüstungen an, weshalb er durch Pulver, Blei und vergiftetes Korn derart verfolgt wurde, daß man, wie T. Carter mitteilt, heute Hunderte von Meilen reisen kann, ohne auch nur ein einziges Stück zu sehen in Gegenden, in denen er früher in ungezählten Massen vorkam.

Sind die beiden ebengenannten Arten durchschnittlich von der Größe unserer Schleiereule, so stehen die beiden folgenden dem Hühnerhabicht

an Größe nicht nach. Der in Fig. 7 abgebildete Bartkakadu (*Calyptorhynchus banksii*) verfügt in seinem mächtigen Schnabel über eine ebenso wirksame wie gefährliche Kneipzange, die ihm das Aufknacken der härtesten Früchte und Samen mit Leichtigkeit ermöglicht. Diese bilden auch seine Hauptnahrung. Nebenbei besucht er aber auch, wie Savidge beobachtete, die blühenden Eucalyptusbäume, um Honig zu trinken, und er reißt dabei, ebenso wie der Rotzügelkakadu, große Zweigstücke in Massen ab, mit denen dann der Boden wie nach einem Gewittersturm bedeckt ist. Noch kräftigeren Schnabelbau weist der Gelbohrkakadu (*Zanda funerea*), Fig. 8, auf. Auch er schält die Rinde verschiedener Bäume ab, obwohl seine Hauptnahrung ebenfalls harte Früchte und Samen sind. Ueberdies weiß er aber auch den Blütenhonig hoch zu schätzen. Holden schoß ein Paar von einem Banksia-Baum herunter. Als er die bei-



Fig. 9. Riese und Zwerg unter den Blumenvögeln. Nestor papagei und Zwergkolibri.

den Vögel aufhob, flossen ihnen große Mengen von Nektar aus den Schnäbeln, genau so, wie das bei frischgeschossenen Honigfressern der Fall ist. Da er sich davon überzeugen konnte, daß der Honig tatsächlich von Banksia-Blüten stammte, so meint er mit Recht: „Sie müssen wohl sehr erfindungsreiche Feinschmecker sein, denn ihre ungefügen Schnäbel scheinen keineswegs zum Honiglecken geeignet.“ Gerade diese Fälle sind für die Beurteilung der Entstehung der Wechselbeziehungen zwischen australischer Blumen- und Vogelwelt von hervorragendem Interesse. Denn sie zeigen, daß selbst Vögel, die ihren Gesamtkörperverhältnissen und Schnabelmerkmalen nach an eine ganz andere Art des Nahrungsbezuges als eigentlichen Lebensunterhalt hochgradig angepaßt sind, den Nektar als Flüssigkeits- und Nahrungsquelle nicht verschmähen. Ein erster entscheidender Schritt auf dem Wege zur Bindung an die Blume ist uns in ihnen bis heute erhalten, die in ihrer Weiterführung groß und klein der Vogelwelt in ihren Bannkreis zog. So stehen heute noch am untersten Ende der bunten Welt der Blumenvögel die Riesenformen Australiens und Neuseelands, und ihre jüngste vollendetste Zwergform umschwärmt in der Tropenzone Amerikas als gefiedertes Blumeninsekt die von ihr geschaffene Kolibriblume³⁾ (Fig. 9).

³⁾ Eine ausführliche Darstellung der Blumentätigkeit australischer Papageien findet sich in meinen „Kritischen Quellenstudien über Blumenbesuch durch Vögel II“, *Biologia generalis* III, 1927, S. 171—206.

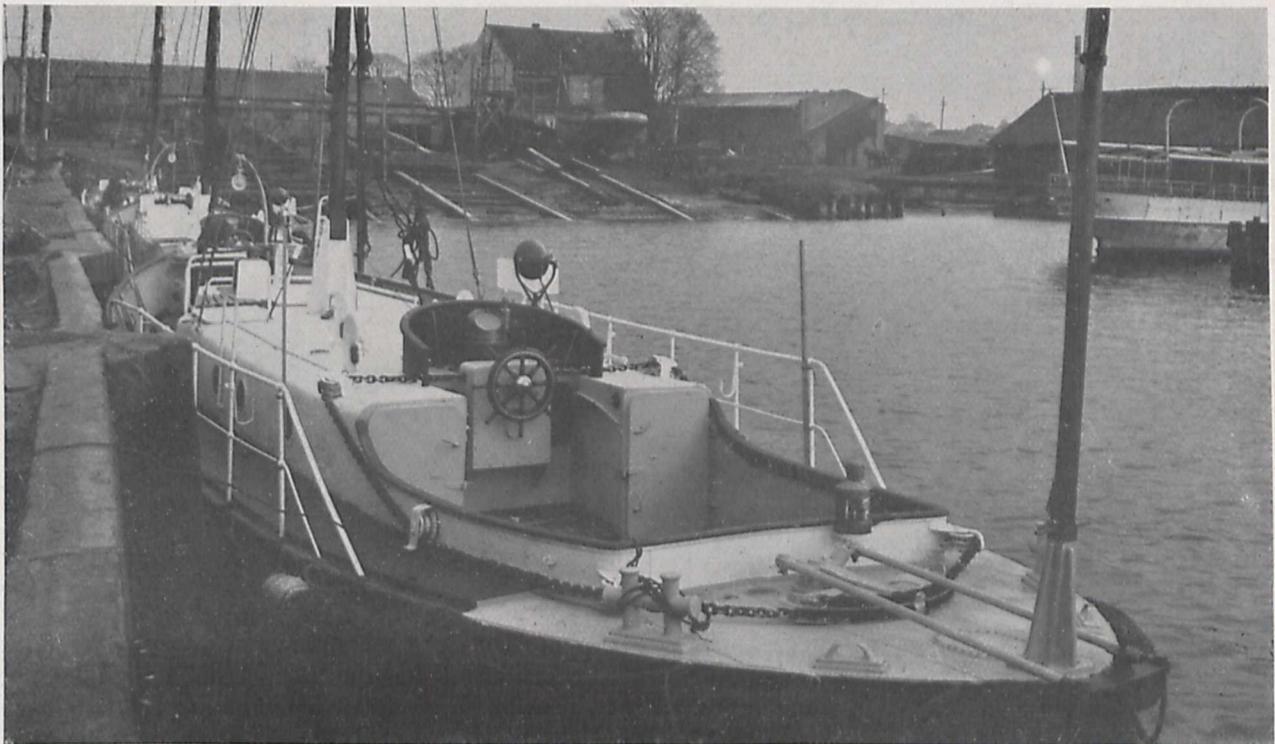
Umwälzung im Rettungswesen / Von Dipl.-Ing. H. Harms

Die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger hat mehr als fünftausend Personen während ihres sechzigjährigen Bestehens gerettet. Die Rettungseinrichtungen sind mit der Zeit veraltet, doch hat sich die Gesellschaft Mitte vorigen Jahres entschlossen, durchgreifende Verbesserungen einzuführen, und sie hat den Anfang mit einer Bestellung auf drei große Dieselmotor-Rettungsboote gemacht, die kürzlich von der „Schiffswerft Memel, Lindenau & Co.“, Memel, zur Ablieferung gelangt sind.

Die Abbildung zeigt die drei neuen Boote „Hindenburg“, „Bremen“ und „Hamburg“, deren Aufbau äußerste Seetüchtigkeit erkennen läßt. Der

währleisten. Sie bedürfen keiner Wartung während der Fahrt, da die Regulierung, ja selbst das Anwerfen, vom Steuerstand der Boote aus erfolgt. Die Leistung der Maschinen beträgt je 50 PS, doch hat das Boot „Hindenburg“ Doppelschraubenantrieb, somit zwei derartiger Motoren erhalten. Auf „Hindenburg“ und „Bremen“ treiben die Antriebsmotoren gleichzeitig eine Dynamo, welche den zur Beleuchtung erforderlichen Strom liefert, während auf „Hamburg“ Autogasbeleuchtung vorgesehen ist.

Die drei Boote sind nicht völlig gleich in den Abmessungen; denn während „Hindenburg“ 14 m lang und 3,80 m breit ist, zeigen die beiden an-



Die neuen Rettungsboote mit Dieselmotorenantrieb.

„Hindenburg“, „Bremen“ und „Hamburg“ der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger; „Hindenburg“ im Vordergrund.

starke Schiffskörper ist den gewaltigen Beanspruchungen selbst in gröbster See gewachsen, und weitestgehende Unterteilung in wasserdichte Abteilungen sichert die Schwimmfähigkeit, falls dennoch ein Leck auftreten sollte. Zur Sicherung der Manövrierfähigkeit ist die auf der Abbildung sichtbare Steuereinrichtung besonders stark ausgebildet worden. Die bequem eingerichteten Innenräume enthalten Schlafgelegenheit für die gesamte Besatzung. Zur Entlüftung der Räume dienen auf dem Dach angeordnete Schwanenhals-Entlüfter, deren Bauart das Eindringen von Wasser, selbst bei überkommender See, verhindert.

Der Antrieb der Boote erfolgt durch kompressorlose Dieselmotoren, die nicht nur billig im Betriebe sind, sondern vor allen Dingen infolge des einfachen Aufbaues höchste Betriebssicherheit ge-

deren 12 m Länge und 3,40 m Breite. Besonders bemerkenswert ist noch, daß das größere Boot auch eine F u n k a n l a g e erhalten hat, so daß es während des ganzen Rettungsvorganges sich mit dem gefährdeten Fahrzeug verständigen kann.

Die Abbildung zeigt die Anordnung kräftiger Masten, die beim Versagen der Motoren das Setzen von Hilfssegeln gestatten. Darüber hinaus können die Segel aber auch in starkem Seegang zum Stützen der Boote Verwendung finden. Es sei noch erwähnt, daß aus besonderen Tanks Oel zur Beruhigung der Wellen selbsttätig ausfließen kann.

Bei der Abnahme der Boote haben dieselben in vierzigstündiger Fahrt in schwerem Seegang ihre Seetüchtigkeit erwiesen. Derartige Boote dürften mit der Zeit die alten Rettungsboote mit Ruder verdrängen.

Der beste Federhalter

Ergebnisse psychotechnisch-arbeitswissenschaftlicher Untersuchungen.

Von CURT HÖHLE

Die Schrift ist unsere optische Sprache. Wir bedienen uns ihrer, um uns über größere Entfernungen mit anderen Personen zu verständigen, wenn andere technische Hilfsmittel wie Telephon und Telegraph nicht zur Verfügung sind. Wir benutzen sie auch, um unser Gedächtnis zu entlasten, indem wir uns „Notizen“ machen.

In unserem Zeitalter der Technik, der Maschine, wird auch die Handschrift mehr und mehr durch die Schreibmaschine verdrängt. Doch selbst in den neuzeitlichen Schreibstuben treffen wir auf Arbeiten, die nur vermittels der Feder, der Handschrift, zu erledigen sind.

Seit der Verdrängung des Gänsekiels durch die Stahlfeder hat der eigentliche Federhalter nur recht wenig Entwicklungsstufen aufzu-

Zeit dem Diktat ohne sichtliche Ermüdungserscheinungen der schreibenden Hand zu folgen imstande waren. Gerade durch die zu geringen Angriffsflächen werden bei Benützung des runden Halters die Fingerbeeren übermäßig stark gegen das Holz des Halters gepreßt. Eine solche Zusammenpressung beinträchtigt aber die Haargefäße des Blutkreislaufes der Finger wie auch die feinen Verästelungen der Nerven in den Fingerspitzen, was eine rasche Ermüdung der Hand zur Folge hat. Bei ständiger Arbeit mit diesem unzweckmäßigen Gerät ist die häufigste Folge der „Schreibkrampf“. Man hat versucht, diese Schreibkrämpfe auf die verschiedenste Weise aus der Welt zu schaffen. Mit der Anwendung des dreikantigen Federhalters war einigermaßen die-

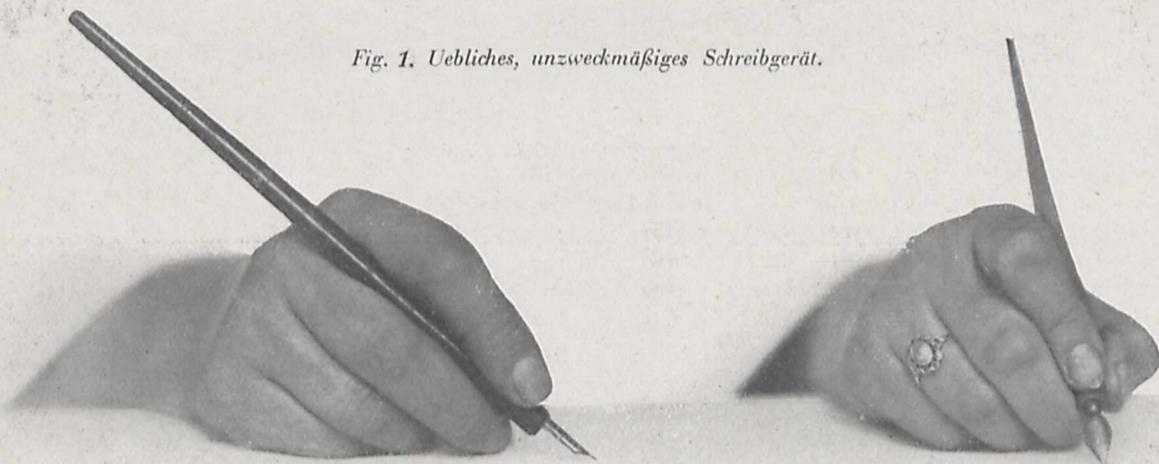


Fig. 1. Uebliches, unzweckmäßiges Schreibgerät.

weisen, und diese wenigen beziehen sich mehr auf seine Ausstattung als auf seine zweckmäßige Form. Achten wir beim Schreibwarenhändler einmal darauf, wieviel Federhalter er an einem Tag verkauft und welche Formen dabei in die schreibende Hand kommen, so müssen wir erstaunt sein über die Häufigkeit des runden Federhalters. Von 50 beobachteten Fällen wurden nicht weniger als 36 runde Halter verkauft oder 70%, während sich 14 auf andere Formen verteilten.

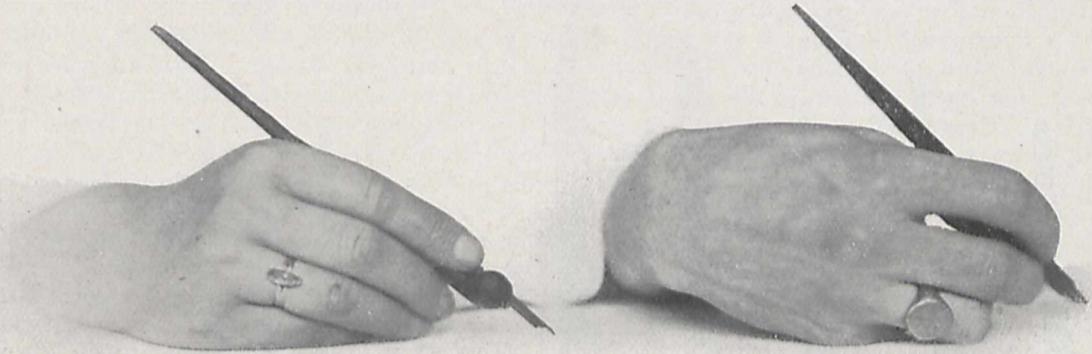
Zu Beginn dieser Untersuchung hieß also die Frage: Ist der runde Federhalter für das Handschreiben zweckmäßig? Schon eine einfache Ansicht zeigt uns, daß der runde Federhalter keineswegs für den Schreibenden günstige Arbeitsbedingungen schafft. Er bietet der schreibenden Hand keine „Angriffsfläche“, nötigt vielmehr den Schreibenden, den Halter zwischen die führenden Finger zu „klemmen“. Daß dabei häufig Kraft verschwendet wird, leuchtet ohne weiteres ein. Bei einem längeren Diktat ermüdeten Schreiber mit runden Federhaltern bereits nach einer kurzen Zeit, während Benutzer von flächigen oder Spezialhaltern erheblich längere

Zeiten schreiben konnten. Dieses Uebel beseitigt. Daumen, Mittelfinger und Zeigefinger hatten, jeder für sich, eine breite Auflagefläche, und die Verteilung des Druckes war von gutem Einfluß auf den Blutkreislauf. Auch für diese Formen fertigte man Korkschieber, die sich bei den Versuchen ebenfalls bestens bewährten.

Im Frühjahr 1925 verbreitete der Lehrer Jahn besonders in Schulen einen von ihm erfundenen Federhalter, der sich auf jahrelange Beobachtungen des Betreffenden aufbaute. Er kam zu dem Schluß, daß durch die Verwendung runder Federhalter in den Schulen die Kinder vorzeitig überanstrengt würden und fand bei weiteren Untersuchungen, daß bei Verwendung breitflächiger Federhalter diese Erscheinung unterbleibt.¹⁾ Er stellte zwei Formen her, die von dem bekannten Berliner Psychologen Dr. Schulte und dem Verfasser dieser Zeilen im Laboratorium der Hauptprüfstelle für Berufskunde eingehend auf ihre Eignung geprüft wurden.²⁾ Dabei ergab sich,

¹⁾ Warum soll der runde Federhalter aus der Schule verschwinden? Von Lehrer Jahn, Berlin-Lichterfelde.

²⁾ Dr. Schulte u. C. Höhle, Arbeitshygiene beim Schreiben. Gutachten über den Jahnhalter 1925.



Lockere Handhaltung durch neues Schreibgerät.

Fig. 2.

Verkrampfte Haltung durch unzuweckmäßiges Gerät.

daß dieser Halter die zweckmäßigere Form darstellte. Während bei den bisher im Verkehr befindlichen Haltern die auslaufenden Enden kreisförmigen Durchmesser aufweisen, selbst wenn sie Schreibhaltekannten besaßen, ging Jahn dazu über, den auslaufenden Teil oval herzustellen. Diese Art hatte für sich, daß durch das flächige Anliegen des Ovals eine weitere Druckverteilung erzielt wurde. Nun ließ sich dieser Halter in zwei Arten anwenden, man konnte den Daumen in den geschweiften Ausschnitt legen und hatte so zwangsweise eine langgestreckte Federhaltung: Der Zeigefinger war gezwungen, lang gestreckt auf der Fläche des Halters zu ruhen. Die zweite Art der Anwendung ließ den geschweiften Ausschnitt zwischen Zeige- und Mittelfinger kommen, so daß der Zeigefinger auf der breiten Fläche dieses konischen Flächenteils lag und eine breite Andruckfläche gegeben war. Sowohl die erste wie die zweite Haltung zeigten bedeutende Verbesserungen der Ermüdungsspanne.

Etwa um dieselbe Zeit tauchte der Federhalter Swift³⁾ auf. Obwohl er in vielfacher Weise Verwendung finden kann, ist er wegen seiner runden Form nicht allzu empfehlenswert. Er stellt eigentlich nur eine Verbindung zwischen dem Schreibkrampfhalter und dem Schrägspitzfederhalter dar. Trotz seiner runden Form konnten noch gute Schreibzeit-Ergebnisse erzielt werden. Der Swift-Halter gibt der Feder zwangsweise entweder eine Schrägspitzlage oder eine Breit- oder Steillage. Ob es zweckmäßig ist, die Feder in eine andere Lage zu bringen, als sie durch die Art des

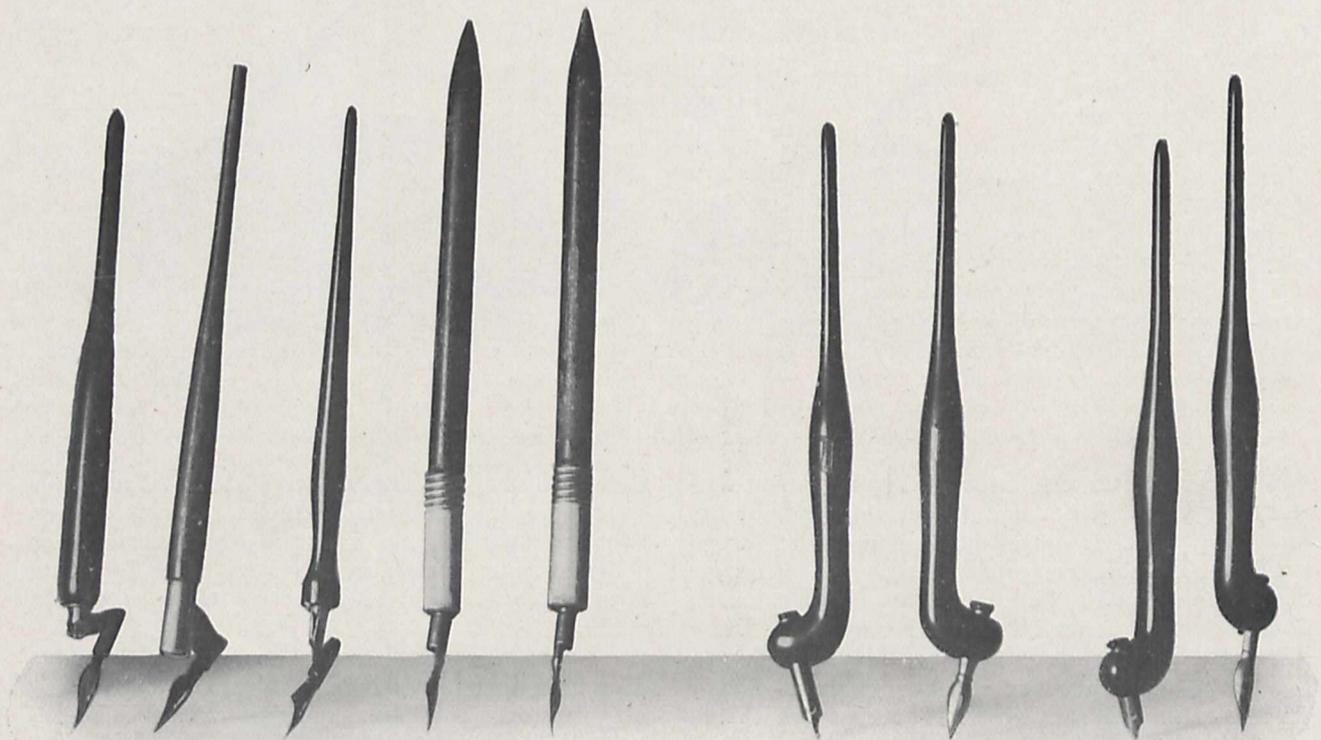
Halters bedingt ist, kann strittig sein. Jedenfalls haben die angestellten Versuche gezeigt, daß es zweckmäßiger ist, die Feder in der Richtung des Schreibgerätes auslaufen zu lassen. Für die heute so beliebte Steilschrift ist er ein überaus zweckmäßiges Gerät.

Um zu einer bestimmten Form des Schreibgerätes zu gelangen, zeigte sich daher die Notwendigkeit, mittels des Knetverfahrens eine Druckform zu gewinnen. Etwa 30 Personen beiderlei Geschlechts wurden mit runden Federhaltern ausgerüstet, deren „Greiffäche“ mit Knetgummi von einem Durchmesser von 24 mm versehen waren. Die Versuchspersonen mußten einen Arbeitstag lang mit diesem Gerät schreiben. Nach diesen Abdrücken wurden „individuelle“ Federhalter aus einer schnell erhärtenden Masse hergestellt, die Greif genannt wurden, und es konnten erfreuliche Leistungssteigerungen dieser Versuchsperson festgestellt werden. Auch die Handschrift selbst wurde durch diese Form in günstigster Weise beeinflusst. Im wesentlichen kehrt bei diesen Knetversuchen die dreikantige Form wieder, die nur insofern eine Aenderung erfuhr, als die Auflagefläche des Daumens sich nach innen „düllte“, der Mittelfinger sich ebenfalls eine Dülle oder Rinne schuf und der Zeigefinger mit einem Näpfchen sich begnügte. Für die zur Zeit so beliebte Steilschrift wurden die vorstehend bereits beschriebenen Geräte benutzt. Dabei erwies sich, daß die dreikantigen Halter äußerst vorteilhaft waren. Die günstigsten Ergebnisse hatte bei diesem Versuch der Swift. Eine verkrampfte Lage des Handgelenks, wie sie bei Verwendung der üblichen

Fig. 3. Zweckmäßiges Schreibgerät.



³⁾ Gutachten über den Swifthalter 1927.



Unzweckmäßige Formen kippen nach unten.

Richtige Stellung der Feder.

Zu kurze, zu lange Federn im zweckmäßigen Gerät verursachen ebenfalls Kippen.

Fig. 4. Kippmoment.

Halter nötig ist, wird bei diesem Federhalter vermieden. Daher kann er zum Steilschreiben besonders empfohlen werden, zumal bei Steilschreibern die Rundung keine allzu wesentliche Rolle spielt. Bei ihnen liegt vielmehr das Hauptgewicht der Ueberanstrengung im Handgelenk.

Die Frage, welche Schrift zweckmäßig verwendet wird, steil oder schräg, ist eine Streitfrage, zu der man in der heutigen Entwicklung noch nicht endgültig Stellung zu nehmen vermag, die vielmehr Aufgabe einer weiteren Untersuchung sein müßte. Jedenfalls erscheint es unzweckmäßig, durch eine gezwungene und verkrampfte Stellung der Hand, sei es im Handgelenk oder in den Fingern, eine Steilschrift zu erzielen.

Es mußte Aufgabe dieser Untersuchung sein, die Ermüdungszeiten zu ermitteln. Gewählt wurde zunächst ein Diktat über 30 Minuten mit unbekanntem Diktatstoff ohne äußerst schwierige Worte. Benützt wurden hierzu runde Feder-

halter und die drei neuen Halterformen: Jahn, Greif (Knetversuch) und Swift. Während bei den runden Federhaltern bereits nach 8 Diktatminuten Ermüdungserscheinungen auftraten, die mit der Zeit stark zunahm, traten bei den Jahn-Haltern erst nach 10 Minuten und bei Swift nach 16 Minuten und bei dem im Knetversuch gewonnenen Halter nach 18 Minuten Ermüdungserscheinungen auf.

Mit denselben Federhaltern wurden Dauerschreibversuche angestellt. Auch hier zeigte sich wieder, daß bei runden Federhaltern bereits nach sehr kurzer Zeit erkennbare Ermüdungserscheinungen auftraten. Die beste Dauer wurde mit den breitflächigen Federhaltern erzielt.

Aus alledem ist zu schließen, daß die breitflächigen Federhalter wegen ihrer besseren Druckverteilung beim Halten vorteilhafter für den Dauerschreiber sind. Die Hilfsmittel (Korküberschieber) ermöglichen die Verwandlung jedes runden Halters, ohne viele Kosten zu verursachen, in einen solchen mit breiten Flächen.

Ein tragbares Röntgen-Instrumentarium

In Heft 19 (1927) der „Umschau“ wurde über ein fahrbares Röntgen-Laboratorium berichtet, das der englische Physiker Professor A. M. Low angegeben hat.

Prof. Low verwendet den Apparat mit einem Kraftwagen, der nicht nur zum Transport des Apparates, sondern auch zum Antrieb der Dynamo-

maschine dient, welche er zur Speisung des Röntgenapparates benötigt. Die Zuleitung des Stromes erfolgt von dem auf der Straße stehenden Kraftwagen aus in die Wohnung des Patienten.

Selbstverständlich bedeutet diese Einrichtung einen gewaltigen Fortschritt vor den nicht transportablen großen Apparaten. Es gibt nämlich eine

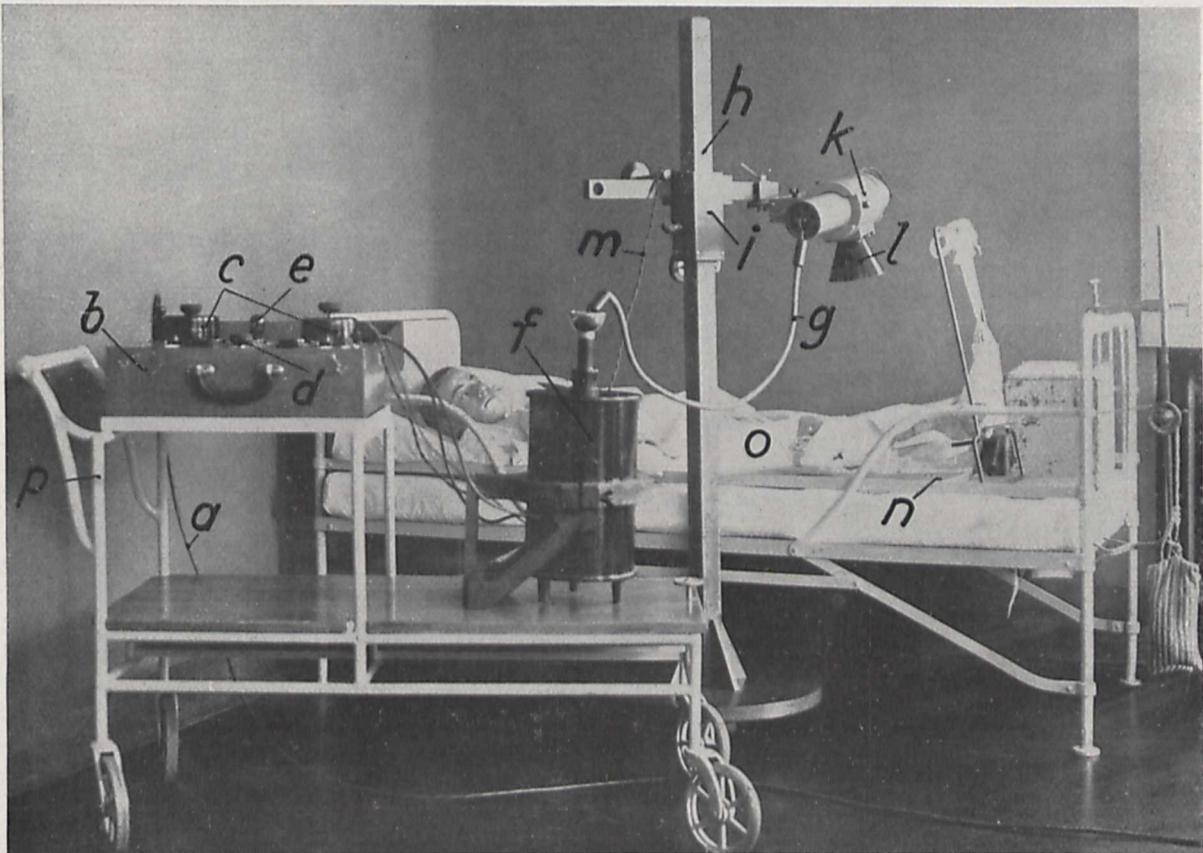
ganze Reihe von Fällen, wo es außerordentlich erwünscht ist, Röntgenaufnahmen direkt am Bett, sei es innerhalb der Klinik oder auch im Hause des Patienten, zu machen. Es handelt sich hier um schwerkranke, nicht transportfähige Patienten, die an inneren Krankheiten leiden. Ausgeschlossen ist auch der Transport von Patienten mit Knochenbrüchen, besonders Oberschenkelbrüchen. Diese Fälle können selbst innerhalb der Klinik nicht ins Röntgenzimmer befördert werden, da die Gefahr der Verstopfung einer Arterie durch den Transport sehr vergrößert würde. Außerdem hat man keinerlei Sicherheit, daß beim Rücktransport nicht von neuem eine Verschiebung der Bruchenden eintritt, die zu falscher Verheilung führen würde. In allen diesen Fällen ist ein transportfähiger Röntgenapparat sehr erwünscht.

Die Firma C. Erbe in Tübingen hat einen Röntgenapparat konstruiert, der im Gegensatz zu dem auf den Betrieb mit einer Dynamomaschine angewiesenen fahrbaren Röntgenapparat des englischen Physikers direkt an jede Steckdose angeschlossen werden kann. Es entfällt also die Notwendigkeit, den Strom durch eine Dynamomaschine herzustellen, wodurch der Apparat aus einem fahrbaren Instrumentarium zu einem tragbaren Instrumentarium geworden ist. Auf

den letzten Röntgenkongressen erregte die Leistung des Apparates die größte Bewunderung aller Röntgenologen. Trotzdem der Apparat „Erbe-X“ nur so viel Strom aufnimmt, daß er an jede Steckdose angeschlossen werden kann, die für den Betrieb einer Tischlampe, eines Heizkissens oder eines elektrischen Bügeleisens genügend gesichert ist, gibt er Aufnahmen und Durchleuchtungen, die an Güte nicht zu unterscheiden sind von Aufnahmen, die mit großen stationären Apparaten hergestellt werden.

Der Grund für die hohe Leistung ist darin zu suchen, daß der „Erbe-X“ mit Hochfrequenzströmen arbeitet, die von der aufgenommenen elektrischen Energie mehr in Röntgenenergie umsetzen als die Niederfrequenzapparate, welche nur $\frac{1}{1000}$ der aufgenommenen Energie in Röntgenenergie verwandeln können. Außerdem haben die Hochfrequenzströme die Annehmlichkeit der völligen Ungefährlichkeit, ein Vorteil, der gerade bei transportablen Apparaten wegen der improvisierten Aufstellung besonders ins Gewicht fällt.

Wegen des kleinen Materialaufwands ist es möglich, den Preis niedrig zu halten, so daß die Vorteile der Röntgen-Diagnostik jedem praktischen Arzt zugänglich sind.



Transportable Röntgenanlage der Firma C. Erbe.

a = Zuleitungskabel von der Lichtsteckdose zum Apparat, b = Röntgenapparat „Erbe-X“ zum direkten Anschluß an Gleichstrom ohne Umformer, c = die beiden Hochfrequenz-Generatoren, d = Reguliergriff für Heizstromwiderstand, e = Sicherheitslampe, f = Tesla-Spule, g = Hochspannungskabel stark isoliert, h = leichtes Röhrenstativ, i = Führungsstück für senkrechte und wagrechte Bewegung des Querarmes mit Handrädern, k = Röhrenkasten mit Röntgenröhre, l = auswechselbarer Tubus, m = Zuleitungskabel für den Heizstrom, n = Kassette mit röntgenstrahlenempfindlichem Film, o = Patient im Krankenbett einer Klinik, Fuß im Streckverband, p = Wagen, auf welchem die ganze Einrichtung transportiert wird.

Karl von Linné als Mensch und Naturforscher

Zu seinem 150jährigen Todestag (10. Januar 1928).

Von Dr. HANS HEINZE, Halle a. d. S.

Im Reiche des Geistes gibt es zwei Kategorien von Menschen, deren Dasein für unsere kulturelle Entwicklung von unschätzbarem Werte ist. Das eine sind die großen schöpferischen Gestalten, die Träger der Ideen von Ewigkeitswert. Wir denken an Männer wie Goethe, Schiller, Kant, Galilei und Newton. Und das andere sind die rastlosen Arbeiter und Schaffer, denen zu danken ist, daß die von ihnen vorgefundenen großen Gesichtspunkte und Leitlinien bis ins kleinste angewandt, aufs genaueste geprüft, auf ihre Brauchbarkeit untersucht und verwertet worden sind. Sie sind aus der Reihe der geistigen Kämpfer nicht wegzudenken und ihre Bedeutung wird dadurch nicht herabgemindert, daß ihre Arbeit nicht im eigentlichen Sinne ursprünglich und originell zu nennen ist. Zu diesem Typus von Wissenschaftlern gehört auch Karl von Linné.

Er entstammte einer schwedischen Pastorenfamilie und hatte von seinem Vater die Liebe zu den Pflanzen, besonders den Blumen, geerbt, die ihn sein ganzes Leben lang nicht verlassen hat und die eigentliche Ursache zu seinen Leistungen für die Naturwissenschaft gewesen ist. Er erzählt selbst in seinen Aufzeichnungen¹⁾, daß es schon in frühester Jugend sein „einziges Vergnügen war, unter den Blumen umherzugehen und Pflanzen kennen zu lernen“. Auf der Schule nahm ihm diese Neigung für ein damals wenig angesehenes Fach alle Zeit, die er sonst auf Eloquenz, Metaphysik, Theologie u. dgl. hätte verwenden müssen, und seine Lehrer gaben dem Vater deshalb den Rat, ihn beizeiten einem Handwerker in die Lehre zu geben, da er nach ihrer Ansicht „bei den Büchern nichts ausrichten“ könne. Durch Vermittlung eines bekannten Arztes, der die Bedeutung einer so ausgesprochenen und frühzeitigen Spezialisierung, wie sie bei dem jungen *Linnaeus* (das war sein ursprünglicher Name) sich zeigte, wohl erkannte, entging dieser dem Geschick, Schuster zu werden und erreichte nach doch noch erfolgreichem Besuch des Gymnasiums die Aufnahme in die Akademie zu Lund im Jahre 1727. Prediger konnte und wollte er aus begreiflichen Gründen nicht wer-

den, dafür wies ihm die Liebe zur Natur den Weg zur Medizin.

Als Student in Lund und ein Jahr später in Upsala war er nicht fleißig im eigentlichen Sinne; er verschlang geradezu die Bücher, vor allen Dingen alles Botanische, um seine Kenntnisse auf diesem Gebiete zu erweitern und zu vertiefen. Auf alle mögliche Weise verschaffte er sich Zugang zu Bibliotheken, legte Herbarien an, saß Nächte hindurch über den Büchern und ertrug Hunger und Mangel an Kleidung und andern zum Leben notwendigen Dingen. Er lernte, nachdem ihm bereits früher die Schriften des französischen Botanikers Tournefort über die Blüten in die Hände gefallen waren, Vailants Traktat von dem Geschlecht der Pflanzen (*de sexu plantarum*) kennen, untersuchte darauf genauer Staubgefäße und Stempel, und als er ihre große Unterschiedlichkeit erkannt hatte, festigte sich in ihm der Gedanke, sie bei der Herausbildung einer neuen Methode zum Erkennen und Systematisieren aller Gewächse zu verwerten. Man wurde auf ihn aufmerksam, und er wurde dazu berufen, in Vertretung für den Professor Rudbeck Vorlesungen im Botanischen Garten zu halten. In den Nächten arbeitete er sein System aus und fing daneben an, den Grund



Karl von Linné

zu einer Anzahl der wichtigsten seiner zahlreichen Schriften zu legen.

Er wird häufig als Schöpfer der sog. binären Nomenklatur angesehen. Das ist nicht richtig. Linné ist hier ebensowenig ursprünglich wie in vielen anderen Dingen, sondern geht auf den Franzosen Bauhin zurück, der als Urheber dieser Art Namengebung, wie sie heute noch im Gebrauch ist, gelten kann. Linné hat den Gedanken Bauhins aufgegriffen und dann mit der ihm eigenen Tatkraft und Zähigkeit so durchgeführt, daß er überhaupt erst wissenschaftliche Brauchbarkeit bekam. Sein Verdienst ist deshalb nicht zu gering einzuschätzen. Suchen wir Antwort auf die Frage nach Wesen und Bedeutung der binären Nomenklatur, so bekommen wir am besten Klarheit, wenn wir einen Schritt zurückgehen und die Zeit vor Bauhin und Linné ins Auge fassen. Damals war es üblich, ein neu entdecktes Tier oder eine erstmalig aufgefundene Pflanze mit einem be-

¹⁾ Afzelius: Linnés eigenhändige Aufzeichnungen über sich selbst.

liebigen lateinischen Namen zu belegen. Eine bestimmte Regel über die Art des Vorgehens bei der Benennung gab es nicht, und man hatte infolgedessen auch nicht die Möglichkeit, Namen auszuschalten, die bereits für andere Objekte im Gebrauch waren. Als die Entdeckungen von pflanzlichen und tierischen Arten immer mehr um sich griffen, stand man bald einem Namenschaos gegenüber, in dem es kein Zurechtfinden mehr gab. Ein Insekt wurde von dem einen so, von dem andern so genannt. Der Name, der eben einem Wurm gegeben wurde, war vielleicht bereits für einen Käfer oder eine Blume im Gebrauch oder diente bei einem anderen Forscher als Bezeichnung für ein Wirbeltier und dergleichen mehr. In dieses Dunkel suchte Bauhin durch den Gedanken Licht zu bringen, jedem Organismus zwei Namen zu geben, von denen der eine, ein Substantiv, die Gattung, der andere, meist ein Adjektiv, die Art durch ein wesentliches Merkmal bezeichnen sollte. Eine Durchführung gelang ihm nicht, sondern blieb Linné vorbehalten. Er ging mit seiner Gründlichkeit zu Werke und bestimmte und benannte Tausende und Abertausende von Pflanzen und Tieren. Seine Namen hatten bald Weltruf und werden heute noch als einwandfrei angesehen und gebraucht. Wenn wir Bezeichnungen, wie *viola alba*, *viola silvestris*, *viola canina*, *viola odorata*, *viola tricolor* hören, so wissen wir, daß es sich um die Gattung der Veilchengewächse handelt und dabei die verschiedenen Arten, nämlich das weiße, das Wald-, Hunds-, wohlriechende und das dreifarbige Veilchen (Stiefmütterchen) gemeint sind. Genau so in der Tierwelt. Alle Tiere, die zu den Hunden gehören, führen, um nur ein Beispiel zu nennen, als erste Bezeichnung das Wort „Canis“, und zur Unterscheidung ist für den Wolf dazu „lupus“, für den Fuchs „vulpes“ und für den Haushund „familiaris“ gesetzt.

Intrigen gegen Linnaeus bereiteten seiner Tätigkeit in Upsala ein frühzeitiges Ende. Nach einer botanisch und mineralogisch ertragreichen Reise nach Lappland im Auftrage der schwedischen Regierung und nach seiner Verlobung mit der Tochter eines Arztes trat er 1735 eine Reise ins Ausland an, um, wie es die damalige Sitte erforderte, sich den Dokortut außerhalb Schwedens zu erwerben. Diese Angelegenheit wurde in Harderwyk in Holland schnell erledigt, aber an eine Heimkehr nach Schweden war noch lange nicht zu denken. Nun begann sein eigentlicher Einzug in die wissenschaftliche Welt.

Kaum war sein überaus klar und übersichtlich geschriebenes und auf wenige Seiten zusammengedrängtes „System der Natur“ erschienen, als er auch schon im Brennpunkt des Interesses der Botaniker seiner Zeit stand. Er bekam Einladungen von allen Seiten, lernte die Größten seines Faches kennen und tauschte mit ihnen Gedanken aus. Wertvoll war die Bekanntschaft mit dem reichen Bankier Clifford, der ihn in sein Haus aufnahm und ihm jahrelang ein sorgenfreies,

von keinerlei wirtschaftlicher Not beschwertes und daher so fruchtbringendes Leben ermöglichte. Neben einem umfassenden Werk über Cliffords Gärten in Hartecamp²⁾ konnte er jetzt seine Gedanken über die Grundlagen der Botanik, über die botanischen Namen und über Gattung und Art der Pflanzen, die ihn bereits seit seiner Studienzeit in Upsala bewegt hatten, in Ruhe aufzeichnen und in einer Anzahl von Werken herausgeben.³⁾ Ehrenvolle Aufträge und Ehrenbezeugungen, wie die Ernennung zum Mitglied der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, blieben nicht aus, aber trotzdem *s e h n t e s i c h* Linnaeus *n a c h S c h w e d e n z u r ü c k*. Er entschloß sich jedoch, nicht direkt heimzureisen, sondern vorher *n a c h P a r i s* zu gehen, da Frankreich damals auf botanischem Gebiete die Führung übernommen hatte und ein Zusammentreffen mit französischen Gelehrten vielversprechend war. Die Aufnahme in Paris war ebenso herzlich wie die in Holland. Er lernte bedeutende Männer kennen, sah die größten Herbarien und Sammlungen botanischer Bücher, und es fehlte nicht an Versuchen, diesen neuen und vielversprechenden Mann der Wissenschaft durch lockende Berufungen dauernd an Frankreich zu fesseln. Doch Linnaeus widerstand. Paris sollte nicht mehr sein als eine Etappe auf seiner Heimreise nach Schweden. Er kehrte nach Stockholm zurück und wollte sich hier als *A r z t n i e d e r l a s s e n*. Wie es ihm dabei erging, erfahren wir am besten von Afzelius⁴⁾, der schreibt: „Da er aber allen unbekannt war, wagte es das Jahr hindurch keiner, sein teures Leben den Händen eines unversuchten Doktors anzuvertrauen, ja nicht einmal seinen Hund, daß er oft an seinem Fortkommen im Reiche zweifelte. Er, der allenthalben außerhalb Landes als ein Fürst der Botaniker geehrt ward, war daheim wie ein Klim, als er aus der Unterwelt kam, so daß Linnaeus, wenn er nicht verlobt gewesen, unfehlbar wieder abgereist wäre und Schweden verlassen hätte.“ — Doch auch diese Zeit wurde überstanden. Nach ein paar glücklichen Kuren hob sich sein Ruf außerordentlich schnell und führte ihn von da ab ständig aufwärts. Er wurde Admiraltätsarzt und mit knapp 35 Jahren Nachfolger des Professors Roberg auf dem Lehrstuhl für Medizin und Naturwissenschaften an der Akademie in Upsala. Durch ihn wurde Schweden zum Zentrum der naturwissenschaftlichen, besonders botanischen Wissenschaft. Mit der ganzen Welt stand Linnaeus im Gedankenwechsel. Ihm wurden die Herbarien von Forschungsreisenden zum Bestimmen und Systematisieren der gefundenen Pflanzen übersandt. Seine Schüler gingen hinaus in die Welt, teils, um Pflanzen zu entdecken und zu beschreiben, teils, um botanische Gärten einzurichten und wissenschaftlichen Akademien vorzustehen. Der Nieder-

²⁾ Hortus Cliffordianus 1737.

³⁾ Fundamenta botanica. Critica botanica. Genera plantarum.

⁴⁾ Afzelius a. a. O. S. 38—39.

schlag so vielseitiger Anregungen zeigte sich dann bei Linnaeus in einem ausgedehnten Schrifttum. Seine Bedeutung für Schweden wurde vom König äußerlich dadurch anerkannt, daß er ihn im Jahre 1756 in den Adelsstand erhob. Von diesem Tage an trägt er erst den Namen, unter dem er in der

Welt bekannt ist — „Linné“ —. Er wurde Mitglied der wissenschaftlichen Societäten aller Länder, war mehrfach Rektor der Akademie und starb schließlich mit 71 Jahren am 10. Januar 1778, nachdem er vorher noch die Freude hatte, seinen Sohn als seinen Nachfolger berufen zu sehen.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Das Rätsel von Glozel. Die „prähistorischen“ Funde von Glozel, über die wir in Heft 3, 1927, berichteten, haben die Altertumsforscher der ganzen Welt fast zwei Jahre lang beschäftigt und schienen alle Ergebnisse, zu denen die prähistorische Forschung bisher gelangt war, völlig auf den Kopf zu stellen. Sie ließen sich nicht nur in keines der bis dahin bestehenden Systeme einreihen, sondern drohten das Bild, das man bisher von den der historischen Zeit vorangegangenen Epochen der Menschheitsgeschichte hatte, von Grund auf zu ändern.

Eines Tages hatte ein Bauer in Glozel beim Pflügen auf seinem erst vor kurzem in Kultur genommenen Acker Ziegel mit eingeritzten Schriftzeichen gefunden, die ihn veranlaßten, weitere Nachforschungen anzustellen. Er förderte eine solche Menge der verschiedensten Werkzeuge und Tontafeln zutage, daß Wissenschaftler mit der Leitung systematischer Grabungen beauftragt wurden. Das Gräberfeld schien unerschöpflich, und die Funde, die fast täglich dem Boden entrissen wurden, ließen die mit der Leitung der Ausgrabung betrauten Forscher zu dem Schlusse kommen, daß die

nummehr nach mehrwöchiger Arbeit und nach gründlicher Prüfung der Objekte ihren Bericht erstattet. Sie kommt darin einstimmig zu dem Schluß, daß die Ausgrabungen von Glozel ein großangelegter Schwindel waren. Die meisten der dort gemachten Fundstücke sind geschickte Fälschungen, die zusammen mit einigen echten Stücken aus der Steinzeit im Laufe der letzten Jahre auf dem Felde von Glozel von Schwindlern vergraben worden sind. Es wurde unter anderem festgestellt, daß die Erdschicht, in der die Funde zutage gefördert wurden, erst in allerjüngster Zeit gelockert wurde, daß die geschnitzten Knochen allerjüngsten Datums und die aufgefundenen Tongefäße mehr oder weniger geschickte Imitationen von Originalen aus der Steinzeit sind.

Unsere Abbildungen zeigen eine der in Glozel gefundenen Steintafeln mit den mysteriösen Schriftzeichen und eine Tonvase.

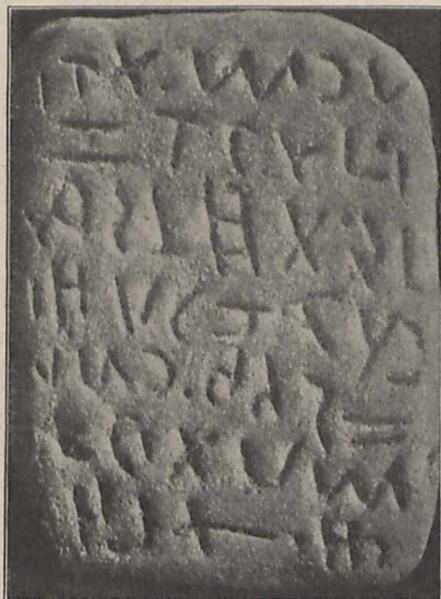


Fig. 1 (links.)
Steintafel
mit alphabetischen
Zeichen aus Glozel.



Fig. 2. (rechts).
Vase in Form eines
Totenschädels
aus Glozel.



Schrift nicht, wie man bisher annahm, den Phöniziern ihre Entstehung verdankte, sondern daß die Urbevölkerung des heutigen Frankreich als eigentliche Pioniere der Kultur anzusehen seien. Sie ließen sich in dieser sensationellen Entdeckung auch dadurch nicht beirren, daß die in Glozel aufgefundenen Schriftzeichen fast auf ein Haar den ältesten phönizischen Fundstücken glichen, und daß, als vom Auslande her auf diese auffallende Uebereinstimmung aufmerksam gemacht wurde, die Runensteine in der Folgezeit sich mehr und mehr veränderten.

In Frankreich war der Streit um die Echtheit der Funde von Glozel schließlich so heftig geworden, daß man sich entschloß, eine internationale Kommission mit der Untersuchung des Feldes und der dort gehobenen Schätze zu beauftragen. Diese hat, wie die „Vossische Zeitung“ meldet,

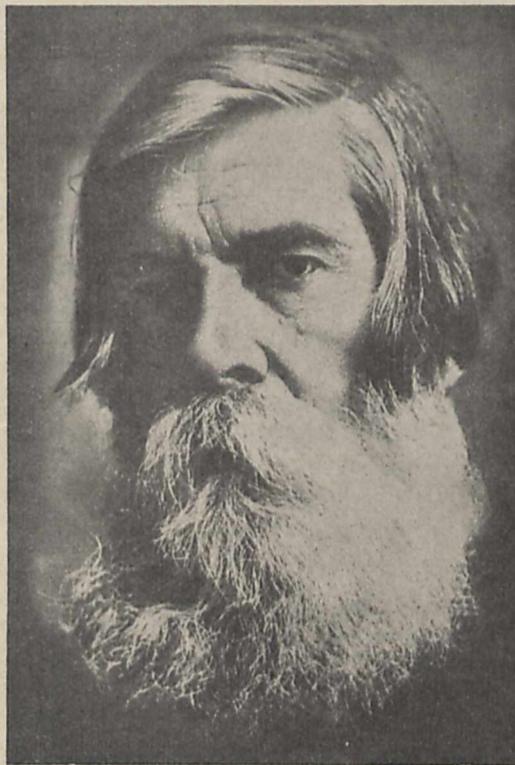
Der Zuckerrohrbohrer hat sich in verschiedenen amerikanischen Staaten, so in Louisiana, zum schweren Schädling entwickelt. Durch seine Tätigkeit gehen jährlich 15—30 % der Gesamternte verloren. Die American Sugarcane League, der Pflanzler, Fabrikanten, Bankiers und andere Interessenten angehören, ist jetzt an das U. S. Departement of Agriculture herangetreten, Bekämpfungsversuche anzustellen. Der Sekretär für Landwirtschaft hat 50 000 Dollar zur Verfügung gestellt, die für Bestäubungsversuche der Zuckerrohrfelder vom Flugzeug aus dienen sollen. Im Hauptbaugebiet von Louisiana wurden um den 1. August, den 1. September und den 1. Oktober 2000 ha mit Kieselfluornatrium bestäubt. Das Departement of Agriculture ist jetzt dabei, die Ergebnisse des Versuches, verglichen mit den unbestäubten Kontrollfeldern, zu bearbeiten. F. I.

Preßgas zum Betrieb von Kraftfahrzeugen. Als während des Krieges Benzinmangel eintrat, versuchte man u. a., Autos mit komprimiertem Leuchtgas zu betreiben. Hiervon kam man jedoch bald wieder ab. Gegenwärtig geht das Bestreben mehr dahin, das Gas aus Holz, Kohlen oder Torf auf dem Kraftwagen selbst zu erzeugen. Die französische Heeresleitung nimmt an diesen Versuchen solches Interesse, daß sie den Käufern von Kraftwagen mit eigenem Gaserzeuger Prämien gewährt. Immerhin bedeutet die Einrichtung zur Erzeugung von Gas aus Holzkohle für einen 16-PS-Lastwagen die Mitnahme von 20 kg Totgewicht je Stunden/PS. Wird das Gas dagegen in Stahlflaschen mitgeführt, so beträgt die entsprechende Gewichtszunahme weniger als 10 kg. Besonders leichte Stahlflaschen lassen das Verhältnis noch günstiger gestalten. Hierzu scheinen — nach „Génie civil“ — dünnwandige Behälter aus Elektrostahl geeignet, die längs und rings von einem System von Reifen aus Stahl umspannt sind, wie er zu Klaviersaiten verwendet wird. Im Innern des Stahlbehälters ist die eigentliche Gasflasche aus dehnbarem Eisen, am besten Elektrolyteisen. Dieses ist besonders dicht und nicht der Korrosion ausgesetzt. Solche Flaschen halten die gesetzliche Druckprüfung von 180 Atmosphären aus. Ein solcher Behälter von 50 l wiegt 33–34 kg und faßt bei einem Druck von 180 Atmosphären 9 cbm Gas. Das macht bei einer Leuchtgasfüllung 2,3 kg je Stunden/PS. Zweckmäßiger ist es allerdings, Methan zu verwenden, das je Kubikmeter 9400 Kalorien liefert, d. h. mehr als doppelt so viel wie das Leuchtgas. Die Verbrennungsenergie von 1 l Methanluft-Gemisch beträgt 470 kg/m, die von Benzin nur 410 kg/m, von Leuchtgas 300 kg/m und die von Gas aus Gaserzeugern nur 231 kg/m. Das Totgewicht von Leichtstahlflaschen mit Methan ist nicht mehr als 1,3 kg je Stunden/PS. — Methan selbst ist aus Kokereigasen leicht und reichlich zu erhalten. L. N.

Die Donauversickerung (vgl. „Umschau“, 1927, Heft 27) hat eine gigantische Parallele im Gebiet des Tschadsees, worauf Oberst Jean Tilho in „Revue Scientifique“ aufmerksam macht. Der Tschadsee, der ohne



Prof. Dr. Robert Luther,
Direktor des Wissenschaftlich-Photographischen
Instituts der Technischen Hochschule Dresden,
beginnt am 2. Januar seinen 60. Geburtstag.
Phot. Ursula Richter.



Prof. Wladimir Bechterew,
der bekannte Leningrader Gehirnforscher, starb
am 24. Dezember in Moskau. Er hat die Lokali-
sation und Funktion vieler Gehirnzentren aufge-
klärt.

Phot.-Press-Clichee-Moskau.

hin schon immer kleiner wird, empfängt seine Hauptwassermassen vom Schari und Logone. Diese bilden zusammen ein riesiges Zwischenstromland und ein Delta, die zusammen 20 Millionen Hektar fruchtbarsten Landes umfassen, das nur infolge Menschenmangels noch nicht hinreichend ausgenutzt werden kann. Nun läuft dem Logone in geringem Abstand ein kleiner Fluß parallel, der sich in die Kabia ergießt. Diese gehört zum Stromsystem, das dem Niger zustrebt. Unterirdische Spalten zapfen den Logone an und führen sein Wasser statt dem Tschadsee dem Niger zu. Bei den geringen Niveauunterschieden und dem wechselnden Lauf von Logone und Schari ist es nur eine Frage der Zeit, wann es zwischen diesen beiden Flüssen schon vor dem Tschadsee zu einer Vereinigung kommen wird. Dann besteht die Gefahr, daß auch das Wasser des Schari dem Niger zufließen wird. Tilho schlägt daher vor, noch rechtzeitig die Versickerungszone durch umfangreiche Dämme und Auffüllungen unschädlich zu machen, um das bedrohte Kulturland zu retten. Er weist dabei auf die großzügige Kapitalanlage der Engländer im Nilstaudamm hin, die wertvolles Land gewinnen hilft. L. N.

Desinfektion von Trinkwasser. Zur Desinfektion kleiner Mengen Trinkwasser, z. B. im Haushalt bei Epidemien, auf Märschen, Exkursionen, Expeditionen u. dgl., werden neuerdings, wie die „Fortschr. der Medizin“ (1927, Nr. 39) berichten, Trinkwasser-Desinfektionstabletten, Hydrosept-Tabletten, die 0,005 Chloramin-Heyden enthalten, empfohlen. Nach Untersuchungen von R. Fetscher im Hygienischen Institut der Technischen Hochschule in Dresden genügt 1 Hydrosept-Tablette, um 1 Liter infiziertes Wasser innerhalb 10 Minuten zu entkeimen. Bei Verwendung von 2–4 Tabletten auf die gleiche Wassermenge wird die zur Sterilisation erforderliche Einwirkungszeit wesentlich verkürzt, ohne daß durch diese Menge Geruch oder Geschmack des Wassers beeinflußt werden. Zur Sterilisation von 100 Liter Wasser kann man 0,5–2 g Chloramin-Heyden, also 1–4 Chloramin-tabletten zu 0,5 g als ausreichend bezeichnen.

Dr. R. K.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Praktische Differentialdiagnostik für Aerzte und Studierende. Herausgegeben von Georg Honigmann, Gießen. Repertorien-Verlag, Leipzig und Planegg, 1927.

Das vorliegende Sammelwerk will nicht die einzelnen Krankheiten der Reihe nach abhandeln, sondern umgekehrt, die sinnfälligsten Symptome nach allen Seiten beleuchten und aus ihrer Analogie allmählich die verschiedenen miteinander in Beziehung stehenden Krankheiten herausdifferenzieren. Ueberall scheint dem Referenten allerdings dieses Prinzip nicht ganz durchgeführt und auch nicht ganz durchführbar zu sein. Nach der einleitenden, vom Herausgeber Honigmann (Gießen) verfaßten Schrift „Einführung in die Differentialdiagnostik“ liegen bisher vor: „Differentialdiagnose der allgemeinen Wundkrankheiten“ von A. Brüning (Gießen) (Preis RM 1.80), „Differentialdiagnose der Chirurgischen Blasen-, Harnleiter- und Nierenkrankheiten“ von P. Kayser (Dillenburg) (Preis RM 4.50), „Differentialdiagnose der Chirurgischen Erkrankungen der Bauchhöhle“ von A. Brüning (Gießen) (Preis RM 3.20) und „Differentialdiagnose der Krankheiten der Brustorgane und des Kreislaufes“ von A. Hoffmann (Düsseldorf) (Preis RM 11.—). In der letzteren Arbeit scheint übrigens das oben angedeutete, dem ganzen Werk zugrunde liegende Arbeitsprinzip am deutlichsten durchgeführt. Die bisher vorliegenden Teile des Werkes, in dem auch die Untersuchungsmethodik und ihre kritische Bewertung eingehend gewürdigt werden, lassen den noch folgenden mit Interesse entgegensehen. Wenn auch aus dem geschriebenen Buch allein nie die Differentialdiagnostik „gelernt“ werden kann, so kann doch der Arzt aus einem solchen Werke eine wertvolle Bereicherung seines Wissens ziehen.

Prof. Dr. W. V. Simon.

Beiträge zur Lehre von Ding und Gesetz. Von Paul Bommersheim, Sammlung wissenschaftlicher Grundfragen, VIII. Abhandlung. Verlag B. G. Teubner, Leipzig. Preis geh. RM 5.60.

Das Buch behandelt in drei Abschnitten 1. Das Naturgesetz und seine Arten, 2. Ding- und Eigenschaftsarten, 3. Die Atome. Vielleicht wäre es zweckmäßiger gewesen, die Lehre vom Ding an erster Stelle zu behandeln, da nicht nur die Atome selbst Dinge sind, sondern auch alle Gesetze weiter nichts sind als vereinfachende Beschreibungen von dinglichen Zusammenhängen, so daß eine vollständige Aufzählung der Dingeigenschaften die Lehre von den Gesetzen und Atomen mit einschließt. Besonders beachtenswert erscheint mir des Verfassers im Anschluß an Bauch gemachte Unterscheidung verschiedener Arten von Naturgesetzen, wenn auch nicht jeder bereit sein wird, die etwas reichlich gemachten Unterscheidungen alle als notwendige anzuerkennen. Die einfache Koordination von Zeit- und Raumfunktionen mit den Energiefunktionen erscheint mir z. B. als unberechtigt, da es reine Zeit- und Raumfunktionen im Bereich der Naturwissenschaften nicht gibt, diese vielmehr stets von der Verteilung von Masse und Energie in Raum und Zeit handeln, so daß alle Naturgesetze — abgesehen von den Gesetzen des Bewußtseinsablaufes — Energiefunktionen sind. Lehrreich und klärend ist auch das Kapitel über die Atome. Ueberhaupt kann Bommersheims klar, gründlich und anregend geschriebenes Buch als besonders geeignete Einführung in die heutige Naturphilosophie empfohlen werden.

Dr. Ehrenstein.

Der Neo-Darwinismus metaphysisch begründet durch das Allgemeine Zweckmäßigkeitsgesetz. Von V. Schiffner. 50 S. Jena, Gustav Fischer. Brosch. RM 2.—.

Schiffner basiert seinen Neo-Darwinismus auf die Vorstellung eines allgemeinen Zweckmäßigkeitsgesetzes, demzufolge im All wahllos Zweckmäßiges, Indifferentes und Unzweckmäßiges entstände. Aber nur das Zweckmäßige soll dauernde Existenzfähigkeit haben, während das Indifferentes und Unzweckmäßige entweder schließlich zweckmäßig oder eliminiert würde. Vererben würde sich nur das Zweckmäßige, das Unzweckmäßige dagegen nicht. Die Schrift bewegt sich nur in abstrakten Vorstellungen; Tatsachen-Belege fehlen völlig, dürften auch in der Frage der Vererbung kaum erbracht werden können.

Prof. Dr. Weidenreich.

Rezepte, Tabellen und Arbeitsvorschriften für Photographie und Reproduktionstechnik. Von Prof. Dr. J. M. Eder. 12. u. 13. Aufl. XVI u. 387 Seiten. Halle a. S. 1927, Wilhelm Knapp. Geh. RM 6.50, geb. RM 7.50.

Seit einer Reihe von Jahren erschienen aus der Feder Eders, des Ordinarius für Photochemie an der T. H. Wien, „Rezepte und Tabellen“, die als Hilfsbuch für den Unterricht an photographischen Fachschulen bestimmt waren. Mit der vorliegenden Auflage hat sich die Bestimmung und damit auch die Form der Tabellen stark geändert. Industrie und Gewerbe, Wissenschaft und Technik sind heute an den Arbeitsmethoden der Photographie und der Reproduktionstechnik interessiert. Ihnen allen bietet Eder im vorliegenden Büchlein ein willkommenes Nachschlagewerk, das auf keine wichtige Frage die Antwort versagen wird. — Bei Stichproben sind mir zwei Druckfehler aufgefallen: In der Tabelle 40 auf S. 312 muß es in Zeile 1 wohl $3\frac{3}{4}$ statt 30 m heißen. In der Buchstabenerklärung der Formel für Teleobjektive steht für die Länge des Kameraauszuges verkehrtlich F statt E.

Dr. Loeser.

Pascals Repertorium der höheren Mathematik. 2. völlig umgearbeitete Auflage der deutschen Ausgabe, herausgegeben von E. Salkowski und H. E. Timerding. I. Bd. Analysis, zweiter Teilband. Verlag B. G. Teubner, Leipzig, 1927. Preis geb. RM 18.—.

Die einzelnen Teilbände der neuen Auflage kommen mit langen Pausen heraus. Die erste Hälfte von Bd. I und von Bd. II (Geometrie) sind schon 1910 erschienen. Dann kam 1922 die zweite Hälfte von Bd. II (Raumgeometrie). Der vorliegende Teilband enthält die Theorie der Differentialgleichungen, die Lehre von den Transformationsgruppen, Variationsrechnung, allgemeine und spezielle Funktionentheorie. Die Neubearbeitung hat dem Ziele Rechnung getragen, eine umfassende Uebersicht des Gesamtgebietes zu geben. An der Darstellung sind zahlreiche Autoren beteiligt. Es ist in Aussicht gestellt, den noch fehlenden Schlußband bald herauszubringen. Hervorheben möchte ich auch die gute Ausstattung dieses sehr brauchbaren Handbuches.

Prof. Dr. Szász.

Morphologische und physiologische Analyse der Zelle der Pflanzen und Tiere. Von Prof. Dr. Arthur Meyer. 2. Teil. Schlußlieferung. Verlag von Gustav Fischer, Jena. Brosch. RM 3.—.

In dem grundlegenden Werk finden wir zwischen rein morphologischen Beobachtungen tieferschürfende physikalische und chemische Verknüpfungen. Der große Wert des Buches liegt in der eigenen Beobachtung und Beschreibung zahlloser Versuche. Leider war es dem Verfasser nicht vergönnt, den Abschluß seines Werkes zu erleben.

Prof. Dr. Bechhold.

NEUERSCHEINUNGEN

- Deutsche Kraftfahrzeug-Typenschau. Hrsg. v. C. W. Erich Meyer. Ausgabe II: Omnibusse, Nutzkraftwagen, Zugmaschinen. (Verlag Deutsche Motor-Zeitschrift, Dresden) RM 2.—
- Döblin, Alfred. D. Ich über d. Natur. (S. Fischer, Berlin) Geh. RM 5.—, geb. RM 7.—
- Geschäftskniffe im heutigen Konkurrenzkampf. Hrsg. v. I. Iversen. 3. Aufl. (Organisator-Verlag, Leipzig) Kart. RM 2.60, geb. RM 3.30
- Heselhaus, Franz. Leitfaden d. Biologie. (Ferd. Dümmler, Berlin u. Bonn) Kart. RM 2.20
- Liefmann, Robert u. Franz Angelberger. Mineralölwirtschaft. (Ferdinand Hirt, Breslau) Geb. RM 3.50
- Lassar-Cohn. Einführung in d. Chemie. 7. Aufl. Neu bearb. v. M. Mechling. (Leopold Voss, Leipzig) Geb. RM 8.—

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastr. 81, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursachen sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: D. bisher. a. o. Prof. an d. Breslauer Univ. Dr. Lothar Koschmieder z. o. Prof. d. Mathematik an d. deutschen Techn. Hochschule in Brünn (Tschechoslowakei) als Nachf. d. nach Wien berufenen Prof. v. Schrutka. — D. Privatdoz. f. Chirurgie an d. Berliner Univ. Dr. Albert Salomon z. nichtbeamt. a. o. Prof. in d. mediz. Fak. d. gen. Univ. — V. d. Bergakademie z. Clausthal d. Bergwerksdir. Bergassessor a. D. Brandt, Mitgl. d. Vorstandes d. Vereinigten Stahlwerke A.-G., aus Dortmund in Anerkennung s. Verdienste um d. rheinisch-westfäl. Steinkohlenbergbau u. s. Mitarbeit im bergmänn. Ausbildungswesen z. Doktor-Ing. ehrenh. — Auf d. durch d. Uebersiedlung d. Prof. R. Hesse n. Berlin erl. Lehrst. d. Zoologie an d. Bonner Univ. d. o. Prof. Dr. August Reichensperger an d. Univ. Freiburg (Schweiz). — D. Leiter d. Grünlandabteilung d. Landwirtschaftl. Vereins f. Rheinpreußen, Diplomlandwirt Dr. Könekamp, z. Prof. an d. Landwirtschaftl. Versuchs- u. Forschungsanstalten in Landsberg a. d. W. Er wurde m. d. Leitung d. Instituts f. Meliorationswesen u. Moorkultur betraut. — Auf d. Lehrst. d. wissenschaftl. Staatswissenschaften an d. Univ. Halle (an Stelle v. Geheimrat H. Waentig) d. o. Prof. Dr. rer. pol. Fritz Terhalle in Hamburg. — D. Oberstudiendirektor am Dresdener Wettiner-Gymnasium, Prof. Dr. Böhm, d. frühere Leiter d. Nachrichtenstelle d. sächs. Regierung, z. Dir. d. prakt. pädagog. Seminars d. Univ. Leipzig u. z. stellvertret. Vorsitzenden d. an d. Univ. bestehenden wissenschaftl. Prüfungskommission f. d. Kandidaten d. höheren Schulamtes. — D. Münchener Kirchen- u. Staatsrechtslehrer, o. Prof. Dr. jur. Karl Rotenbücher, auf d. Lehrst. f. öffentl. Recht an d. Univ. Bonn. — Prof. Dr. Fritz Hofmann, Dir. d. Schles. Kohlenforschungsinstituts d. Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft in Breslau, z. Dr. h. c. d. mediz. u. chirurg. Fak. d. Univ. Breslau.

Habilitiert: Dr. phil. et med. Felix Danisch, 1. Assistent am Patholog. Institut, als Privatdoz. d. patholog. Anatomie u. d. allgem. Pathologie in d. mediz. Fak. d. Univ. Jena.

Gestorben: D. Leiter d. Frankfurter Städt. Histor. Museums, Prof. Dr. Bernhard Müller in Frankfurt a. M.

Verschiedenes. Dr. Ernst Chr. Schaffnit, Dir. u. Prof. d. Landw. Hochschule Bonn, feiert am 10. Jan. s. 50. Geburtstag.



Jugendglück u. Jugendlust!
Mit einer
Leiss Ikon
Camera
werden sie für alle Zeiten
gebannt!

Ausführliche Druckschriften kostenlos durch
Leiss Ikon A. G. Dresden 66



SPRECHSAAL

Musikdarbietungen des Prof. Themerin.

Es ist eine bekannte, längst beobachtete Erscheinung, daß Senderöhrenschaltungen handkapazitätsempfindlich sind. So z. B. habe ich als Direktor und technischer Leiter der Radio-Apparate-Gesellschaft m. b. H. mehrere hundert Male schon 1919 und in den folgenden Jahren in den Vorführungsräumen der Gesellschaft in Berlin, Alexandrinenstr. 137, Musik auf die gleiche Weise erzeugt, und zwar pflegte ich damals, wie einer ganzen Anzahl unserer Besucher bekannt ist, das Lied „Heil dir im Siegerkranz“ zu spielen, welches ohne weiteres leicht mit der Hand „herauszu-,ziehen“ war.

Herrn Prof. Themerin bleibt offenbar das Verdienst, diese bekannte Erscheinung in größerem Maßstabe durchgeführt und „konzertsaalfähig“ gemacht zu haben.

Wir unterließen damals eine Auswertung, weil nach unserer Ansicht der Erscheinung kein größerer Wert beizumessen ist, es sei denn der einer hübschen Spielerei. Immerhin verwendeten wir die Erscheinung technisch zur Durchbildung von Sendern verschiedener Tonhöhe, um Störsendern ausweichen zu können. —

Physiker Dr. Thieme, Fabrikdirektor.

Arsenhaltiger Wein.

Zu diesem Aufsatz von Dr. Remy in Heft 49 sei noch mitgeteilt, daß auch amerikanische Äpfel bei der Schädlingsbekämpfung durch Bespritzen mit arsenhaltigen Flüssigkeiten oft eine arsenhaltige Schale haben. Durch Schälen der Äpfel ist einer Gefährdung der Gesundheit zu begegnen.

Julius Becker.

(Fortsetzung von der II. Beilagenseite)

Zur Frage 797, Heft 46.

An die Antworten über Tee-Ersatz anknüpfend, einige Worte, um auf die Wichtigkeit der richtigen Bereitung des Trankes einzugehen. Frisch gekochtes Wasser, kochend heiß aufgegossen, und eng begrenztes Ziehen des Tees ist für das Resultat Bedingung. Länger als 5 Minuten soll Tee nicht ziehen. Ihn zu stark zu brauen und bei Tisch mit heißem Wasser zu verdünnen, benimmt dem Getränk die Feinheit. Ueberhaupt soll aus den Blättern nicht das Mögliche herausgezogen werden. Mir sind zwei geradezu groteske Methoden der Tee-Zubereitung bekannt, wie sie von zwei Freunden in zwei verschiedenen Weltteilen für sich privatim befolgt werden. In dem einen Fall werden die Teeblätter in kaltem Wasser auf die Heizflamme gesetzt, und der Trank ist fertig, wenn das Wasser siedet. In dem andern Fall kommt eine Tasse heißes Wasser auf den Tisch, dazu (wie in England viel verbreitet) in ein Säckchen mit Tragfäden eingenäht, eine abgemessene Portion Teeblätter. So far, so good. Nun aber bearbeitet mein Freund das Säckchen mit dem Stößel eines kleinen Mörsers bis alles, also auch der ganze Tanningehalt, aus den Blättern herausgequetscht ist. Der so weitverbreitet beliebte südamerikanische Maté wird „drüben“ in besonderen, meist aus Kürbisarten hergestellten Gefäßen, heiß aufgegossen und fast ebenso heiß durch (am Ende mit Sieb versehene) meist silberne Röhren genossen. Hierzulande behandelt und trinkt man ihn wie andern Tee.

Bonn.

E. C. M.

Zur Frage 840c, Heft 48.

Mit „Terkadol“ Spezial-Kalt-Lederleim werden Treibriemen zweckmäßig zusammengeleimt. Dieses Mittel entspricht den gestellten Forderungen. Sogar gegen Dämpfe und Säuren sind die geleimten Stellen unempfindlich, weshalb „Terkadol“ z. B. von Brauereien, Salinen, chemischen Fabriken usw. bezogen wird. Es ist ständig gebrauchsfertig, wird ohne Lösung verarbeitet, nur einmal dünn aufgetragen, daher sehr sparsam und ausgiebig. Sehr zu empfehlen ist der einfache und unverwüsthliche, in Deutschland hergestellte Norma-Riemenbinder mit dem Kreuz. Neue und alte Riemen von jeder Größe und Dicke können damit schnell, billig, dauerhaft und elastisch gebunden werden. Genähte Riemen mit gelöster Naht werden mit dem Norma-Binder zusammengeheftet. Eingerissene Riemen werden damit geflickt, sogar bei schrägen Rissen, ohne daß die Enden erst rechtwinklig geschnitten werden müssen. Die Bindestelle ist stets elastisch, schmiegt sich an die kleinste Riemenscheibe an, schlägt und lärmt nicht. Falls „Terkadol“ und „Norma“ nicht in Fachgeschäften zu haben sind, weise ich Lieferanten gern nach (Rückporto).

Frankfurt a. M.-Süd 10.

E. Pape.

Zur Frage 861a, Heft 50.

Zur Isolierung Ihres großen Mansardenzimmers gegen Kälte und Wind sind „Fonitram“-Holzbetonbauplatten der Fonitram A.-G., Rostock i. M., zu empfehlen, die 4 cm stark in Größen von 50×100, 50×120, 50×145, 100×100, 100×120 hergestellt werden und so angebracht werden müssen, daß die senkrechten Plattenstöße auf die Pfosten zu liegen kommen.

Frankfurt a. M.-Süd 10.

E. Pape.

Zur Frage 868, Heft 50.

Das beste und zugleich unschädlichste Mittel, Algen in Aquarien und Teichen zu vertilgen, sind die kleinen Teller- oder Posthorn-Schnecken, Planorbis cornuus, die wohl in den meisten Kleintierhandlungen zu haben sind, in Nordwestdeutschland vielfach in stehenden Gewässern vorkommen. Bezugsquellen könnte ich auf Anfrage angeben.

Dortmund.

Dr. Höfker.

Zur Frage 869, Heft 50. Verwertung der Haare von arabischen Schaffellen.

Wenden Sie sich an Dr. Erich Böhm, techn. Konsulenten, Wien VI, Mariabilderstr. 97.

Mähr.-Ostrau.

Dr. Max Böhm.

Zur Frage 873, Heft 50.

Hydraulische Antriebe für Speise- und andere Aufzüge stellt her „Unruh & Liebig“, Leipzig W 31.

Heinersdorf, Kr. Sbg. (Thür.).

Ing. Erich Eckardt.

Zur Frage 874, Heft 50. Plata-Füllhalterfedern.

Schreibfedern aus Nirosta-Stahl können in ihrer Art, also relativ, recht wohl Qualitätsware sein, wie ja auch Federn aus anderem Stahl Qualitätsware sein können. Als Federn für Füllhalter sind ihnen aber Qualitäts-Goldfedern mit härtesten Osmi-Iridium-Spitzen in demselben Maße überlegen, wie das Osmi-Iridium den Stahl an Härte übertrifft. Füllhalter, so eingerichtet, daß sich die Feder von dem Benutzer aus- und einsetzen läßt, haben, soviel mir bekannt, noch nicht den Grad von Güte erreicht, daß sie in ihrer Wirkung als Qualitätsware gelten können; die Tintenzufuhr bleibt nicht für jede neu eingesetzte Feder gleich wirksam und richtig. Höchste Qualität ist einstweilen nur bei solchen gut gearbeiteten Füllhaltern zu finden, die mit Goldfedern erster Güte ausgestattet sind, also solchen, bei denen das Gold für die richtige Elastizität richtig legiert ist und die Spitzen aus härtestem Osmi-Iridium durchaus festsitzen und glatt poliert sind. Da solche Federn dauernd unverändert gebrauchsfähig bleiben, werden sie unauswechselbar in den Füllhaltern befestigt und ein- für allemal auf richtige Tintenzufuhr justiert.

Bonn.

E. C. M.

Zur Frage 875, Heft 50. Unglücksfälle durch elektrische Apparate verhindern.

Ein Mittel, um mit elektrischen Heizkissen gefahrlos umgehen zu können, ist folgendes: Man näht das Kissen in einen Sack aus Billrothbattist ein. In einem solchen Ueberzug ist das Kissen gegen Feuchtigkeit vollständig geschützt. Man kann es auf feuchte Kompressen legen und diese damit durchwärmen, kann damit schlafen usw. — Diese Einrichtung wurde von mir lange Zeit hindurch mit bestem Erfolge benutzt.

Offenbach a. M.

Dr. H.

Zur Frage 876, Heft 50.

Der japanische Teepilz, auch als indischer oder mandchurischer Teepilz, ferner als Wolgaqualle, Brinum-Ssene, Wunderpilz u. a. m. bezeichnet, kommt frisch, aber auch getrocknet und gepulvert in den Handel. Schon seit einiger Zeit züchte ich den Pilz und liefere an Interessenten fertigen Teekwaß oder Pilzstücke zur Weiterzucht. Auf Wunsch weitere Auskunft.

Dresden,

Dr.-Ing. Seiderer, Germania-Apotheke.

Wettinerstr. 29.

Zur Frage 877, Heft 50.

Wenn Sie Steinkohlen-, Braunkohlen- und Koks-Briketts herzustellen gedenken, kann ich Ihnen mit eigenen rationalen Methoden dienen.

Frankfurt a. M., Böttgerstr. 33.

Ferdinand Moog.

Ja: unerreich

sind Emser Wasser (Kränchen), Pastillen und Quellsalz — aus den Staatlichen Betrieben — in ihrer Heilwirkung gegen Katarrhe, Asthma, Husten, Heiserkeit, Verschleimung, Grippe und Grippfolgen, Magensäure (Sodbrennen), Zucker und harnsaure Diathese. **Emsolith** ist das beste Mundpflegemittel; es verhindert Zahnsteinbildung.

Deshalb

benutzen auch Sie stets nur die echten Emser Erzeugnisse (mit der bekannten Schutzmarke „EMS“) und meiden Nachahmungen oder Ersatz.



Staatliche Bade- u. Brunnendirektion, Bad Ems