

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
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83, Telefon
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 38 / FRANKFURT A. M., 17. SEPT. 1927 / 31. JAHRGANG

Volkswirtschaftliche Bedeutung der Stickstoffindustrie

Von Dr. FR. FROWEIN.

In der Stickstoffwirtschaft haben im Laufe der letzten 10 bis 15 Jahre nach Einführung der Haber-Bosch-Synthese große Umwälzungen stattgefunden. Wenn man auch mit Sicherheit sagen kann, daß die nächsten Jahre noch weitere bedeutende Änderungen bringen werden, die heutigen Verhältnisse also nur kürzere Zeit werden bestehen bleiben, so lohnt sich doch ein Vergleich zwischen heute und gestern.

Die gesamte Weltproduktion an Stickstoffprodukten, berechnet auf Reinstickstoff, betrug:

1913	771 000 t
1926	1 361 000 t

Die Produktion hat sich also gegenüber 1913 beinahe verdoppelt; dies war aber nur möglich nach Einführung der Haber-Bosch-Synthese, wie aus dem prozentualen Anteil der drei Arten von Stickstoffprodukten hervorgeht:

	Synthetisch	Chile	Kokerei
1913	7,1 %	56,2 %	36,7 %
1926	48,5 %	27,5 %	24,0 %

Deutschland war an der Weltproduktion 1926 mit rund 600 000 t gleich 44 % beteiligt. Rund 90 % der deutschen Produktion ist synthetischen Ursprungs, und zwar ganz überwiegend hergestellt nach Haber-Bosch. Nach Abzug des Inlandverbrauches blieben 200 000 t übrig für die Ausfuhr. Mit dieser Zahl erreichte Deutschland (außerhalb Deutschlands) mehr als die Hälfte des Chilesalpeterumsatzes.

Diese gewaltigen Produktionsmengen bedingen naturgemäß einen großen Frachturnsatz und damit eine große Beanspruchung des Eisenbahnwesens. Folgende Rechnung zeigt, in welcher Größenordnung diese Beanspruchung liegt. Bei einer jährlichen Verarbeitung von 600 000 t Reinstickstoff nach dem Haber-Bosch-Verfahren (eine Verarbeitung, die bereits in aller nächster Zeit von der I. G. Farbenindustrie er-

reicht wird) werden täglich 95 000 t Ammonsulfat hergestellt. Dieser Produktion entsprechend müssen täglich etwa 130 000 t Rohgips (für die Schwefelsäure) gebrochen und zur Fabrik verfrachtet werden. Es müssen für diese Verfrachtung insgesamt 15 000 gedeckte 15-t-Wagen täglich bereitgestellt werden. Schließlich aber bedingt die Fabrikation noch Abfallstoffe, die ebenfalls abtransportiert werden müssen; es handelt sich hier noch um nicht weniger als etwa 100 000 t täglich (feuchter Abfallkalk).

Dieses Beispiel zeigt, welches Interesse die chemische Industrie, insbesondere die Stickstoffindustrie, an der Tarifstaffelung im Güterverkehr hat. Außerdem aber zeigt es, in welchem Maße die chemische Industrie indirekt den Arbeitsmarkt beeinflusst. Die chemische Industrie, die an sich zwar kapitalintensiv, aber wenig arbeitsintensiv ist, dürfte den Arbeitsmarkt indirekt stärker als direkt beeinflussen (bei einem geschätzten Weltproduktionswert von 18 Milliarden RM beschäftigt die chemische Industrie direkt nur 1,5 Millionen Menschen). In der Handelsbilanz betrug der Anteil der Stickstoffausfuhr an der Gesamtausfuhr der deutschen chemischen Industrie im Jahre 1925 16,2 %; schon im Jahre 1926 erhöhte sich dieser Anteil auf 21,5 %. Diese Ausfuhr, welche 1923 noch nicht in Frage kam, teils weil damals die Produktion nur 37 % derjenigen von 1926 betrug, teils weil im Inland große Mengen zu Inflationspreisen auf Lager genommen wurden, hat eine erhebliche Verschiebung in unserer Handelsbilanz verursacht. Diese gewinnt im Vergleich zu der Vorkriegszeit noch mehr an Bedeutung, denn dem heutigen Aktivposten von 200 Millionen RM Ausfuhrüberschuß an Stickstoffdüngemitteln stand noch 1913 ein Passivposten von 166 Millionen RM Einfuhr von Chilesalpeter (nach Abzug der damaligen Wiedereinfuhr) gegenüber. Dieser Gewinn übertrifft an Wert den Verlust für durch den

Krieg verlorene Ausfuhr an Teerfarbstoffen bei weitem.

Eine Rentabilitätsrechnung nach Buebergibt, daß zur Zeit, je nach der Kultur, mit einer Verzinsung von 100—400 % für den Verbraucher gerechnet werden kann. Die Mehrerträge in der Landwirtschaft führt man hauptsächlich auf die Stickstoffdüngung zurück, die allerdings nur dann zur Geltung kommen kann, wenn ein bestimmtes Minimum an Phosphorsäure und Kali im Boden vorhanden ist.

Für Deutschland ergibt sich folgendes Bild: Die durchschnittliche Ernteerhöhung von 1 kg Reinstickstoff ist festgestellt worden mit

20 kg Körner, dazu 30 kg Stroh,
oder 100 kg Kartoffeln,
oder 150 kg Zuckerrüben, dazu 100 kg Blätter,
oder 45 kg Heu.

Es steht somit einer Ausgabe von RM 1.10 (für 1 kg Stickstoff) eine Einnahme gegenüber von etwa RM 4.90 bei Weizen = 345 % Verzinsung,

etwa RM 3.10—6.— bei Kartoffeln = 182 bis 445 % Verzinsung,

etwa RM 5.70 bei Zuckerrüben = 418 % Verzinsung,

etwa RM 2.80 bei Heu = 155 % Verzinsung.

Es muß aber ausdrücklich bemerkt werden, daß diese Rentabilitätsrechnung nur für Deutschland gilt. Zollpolitik, ungünstige Frachtsätze, hohe Löhne usw. können die Rentabilität auf ein Minimum heruntersetzen; ja unter Umständen lohnt sich die künstliche Düngung überhaupt nicht mehr. Als solches Beispiel seien die Vereinigten Staaten angeführt. Noch ungünstiger liegen die Verhältnisse an der Peripherie der Wirtschaftswelt, wie z. B. im fernen Westen, in den Neuansiedlungen in Südamerika und in Australien.

Die Feststellung des Verbrauches an Stickstoff pro Hektar gestattet einen Ueberblick über die Aufnahmefähigkeit des Weltmarktes. In folgender Tabelle ist die kg N/ha-Zahl (Kilo Stickstoff pro Hektar) der Hauptverbrauchsländer für 1925 aufgeführt; daneben der prozentuale Mehrverbrauch seit 1913.

	N/ha	Steigerung gegenüber 1913
Holland	42,9 kg	63 %
Belgien	35,4 kg	32 %
Deutschland	14,6 kg	80 %
Japan	11,5 kg	168 %
Dänemark	9,8 kg	308 %
Aegypten	9,2 kg	225 %
England	8,0 kg	10 %
Norwegen	5,4 kg	350 %
Frankreich	4,7 kg	57 %
Vereinigte Staaten	2,0 kg	66,6 %

Die Tabelle zeigt große Unterschiede in den einzelnen Staaten. Der große Unterschied im Verbrauch zwischen Holland und Belgien einerseits und Deutschland andererseits zeigt, wie steigerungsfähig auch in Deutschland der Absatz noch ist. Dabei muß berücksichtigt werden, daß auch

in Holland die Steigerung gegen 1913 noch 63 % beträgt; der Höhepunkt ist also offenbar auch dort noch nicht erreicht. Ganz auffallend gering ist der Verbrauch in Frankreich, das mit 4,7 kg Stickstoff pro ha den geringsten Verbrauch der mittel- und westeuropäischen Kulturstaaten zeigt.

Ein Bild von der zukünftigen Aufnahmefähigkeit des Weltmarktes kann man sich machen, wenn man den Unterschied im Verbrauch zwischen einem Höchstverbraucher (Holland, Belgien oder Deutschland) und dem tatsächlichen Verbrauch der einzelnen Länder errechnet. Nimmt man Deutschland als Vergleichsbasis, so ergibt sich allein für Europa (ohne Rußland und Balkan) noch eine Steigerungsmöglichkeit von über 1 Million t; gegenüber Holland sogar von über 4 Millionen t. Dieser Betrag wird nun allerdings nicht ausschließlich der deutschen Ausfuhr zufallen, denn in absehbarer Zeit werden Frankreich, England, Italien und vielleicht auch Polen ganz oder teilweise Selbstversorger sein. Aber auch ohne Berücksichtigung der letztgenannten Länder bleibt noch eine Steigerungsmöglichkeit bis zur Vergleichsbasis Deutschland von über 500 000 t. Die zukünftigen Entwicklungsmöglichkeiten des Stickstoffabsatzes sind so vielgestaltig, daß diese Zahlen natürlich nur mit dem größten Vorbehalt gegeben werden dürfen; sie geben aber doch ein Bild von der Größenordnung, in der sich die Entwicklung bewegen wird. Man geht vielleicht nicht fehl, wenn man annimmt, daß die jetzige deutsche Produktion von Stickstoffdüngemitteln schrittweise noch verdoppelt werden kann ohne eine Ueberproduktion befürchten zu müssen. Da die jetzigen Anlagen zur Bindung des Luftstickstoffs nahezu voll ausgenutzt werden, so wird man also noch mit der Errichtung neuer Anlagen rechnen können.

Bei der oben erwähnten Schätzung des Mehrabsatzes sind aber noch verschiedene Faktoren unberücksichtigt geblieben. Die großen Agrarstaaten Rußland, Rumänien, China, Brit. Indien, Kanada, Australien usw. sind nicht erwähnt, weil es schwer vorauszusehen ist, wann dort das Interesse für die Anwendung größerer Mengen Kunstdünger überhaupt anfangen wird. Zweifellos aber werden sie einmal dazu bestimmt sein, Stickstoffmärkte größten Ausmaßes zu werden. Die Vereinigten Staaten aber dürften, auch unter Berücksichtigung der Tatsache, daß dort der Verbrauch an Kunstdünger noch sehr weit unterm Durchschnitt liegt, nur als Selbstversorger auf dem Weltmarkt in Erscheinung treten und somit für eine deutsche Ausfuhr nicht in Frage kommen. Selbstverständlich muß auch später damit gerechnet werden, daß einzelne Länder als Konkurrenz aufzutreten werden, der deutsche Vorsprung ist aber so groß, daß noch für längere Zeit nur Deutschland (neben Chile) als Stickstoffexportland in Frage kommt.

Eine Preisermäßigung für Stickstoff kann später ausgeglichen werden durch einen gesteigerten

Verbrauch für solche Früchte, bei denen sich heute die Anwendung von Kunstdünger noch nicht lohnt. Jede langsam erfolgende Preisermäßigung wird automatisch eine Steigerung der Nachfrage zur Folge haben. Auch Bevölkerungszuwachs wirkt sich in letzter Konsequenz als erhöhte Stickstoffnachfrage aus, weil er Verzicht auf Extensivwirtschaft zur Folge hat.

Schließlich darf der zukünftige Absatz an Stickstoffprodukten nicht nach dem heutigen Stand der Pflanzendüngung und Pflanzenphysiologie beurteilt werden. Auch hier bereiten sich grundlegende Änderungen in bis heute gültigen Anschauungen vor, sowohl in bezug auf die Zusammensetzung als auch in bezug auf die Dosierung der Stickstoffdüngergaben.

In den Zeiten des Chilesalpetermonopols kam beinahe ausschließlich Chilesalpeter zur Anwendung, daneben in geringerem Maße das Ammonsulfat als Nebenprodukt der Kokereien. Die Möglichkeit, Stickstoffverbindungen aus Luftstickstoff herzustellen, brachte andere Stickstoffverbindungen als Kunstdünger auf den Markt. Für die Zusammensetzung dieser neuen Produkte waren aber mehr technische und wirtschaftliche als physiologische Gesichtspunkte ausschlaggebend. Erst verhältnismäßig spät setzte eine planmäßige physiologische Kontrolle ein, die auf die große Versäuerungsgefahr, Verkrustung usw. der

Ackerböden aufmerksam machte. Es erscheint daher fraglich, ob Chilesalpeter und Ammonsulfat noch lange den überragenden Platz einnehmen werden, den sie heute noch belegen. Die Forderung nach Mischdüngern und physiologisch neutralen Düngern wird die Industrie dazu bringen, neue Typen auf den Markt zu bringen. Der größte Produzent, die I. G. Farbenindustrie, ist nach dieser Richtung selbst mit Beispielen vorgegangen. Mit Nitrophoska* scheint ein vorläufiger Abschluß erreicht zu sein.

Andere Bestrebungen führen dahin, Kalisalpeter*) als Kalistickstoffmischdünger einzuführen. Trotz verschiedener Vorschläge haben sich diese Bestrebungen noch nicht durchzusetzen vermocht.

Als letzter Faktor, der berufen scheint, den Stickstoffmarkt zu beeinflussen, seien die Versuche von Baur in Berlin (Kaiser-Wilhelm-Institut) und Nilsson in Lund erwähnt. Die genannten Forscher glauben nachgewiesen zu haben, daß von den wichtigsten Kulturpflanzen neue Saaten gezüchtet werden können, welche doppelt so große Stickstoffgaben, wie heute gebräuchlich, durch entsprechend höhere Ernten auszuwerten vermögen.

* S. „Umschau“ 1926, Nr. 51.

*) S. Zeitschrift f. angewandte Chemie, 1926, S. 1488, und Chemiker-Zeitung, 1927, S. 341.

Das modernste Handschreibgerät

Von W. ZARNCKE

Wenn die Frage auftaucht, woher stammt eigentlich der Füllfederhalter, und wer ist der Erfinder, dann kommt gewöhnlich die Antwort: Aus Amerika und die Amerikaner. Es ist aber genau dieselbe Sache wie mit der elektrischen Glühbirne, deren Erfindung man allgemein Edison zuschrieb, während sie in Wahrheit der 1818 in Springe bei Hannover geborene Heinrich Göbel erfand. Man kann nicht die Patentschriften als Geschichtstabelle benutzen, weil in Deutschland erst später als in anderen Ländern das Patentwesen organisiert wurde. Angaben über eine ganz primitive Füllfeder aus ineinandergesetzten Gänsekielen finden sich schon 1636 in dem „Erquickstunden“ betitelten Buch von E. Schwender. Die 1781 in einer Reisebeschreibung geschilderte Füllfeder des Mechanikus Scheller aus Leipzig weist bereits eine technisch verbesserte Form auf. Sie ist allerdings auch noch mit einer auswechselbaren Gänsekielfeder versehen, der eigentliche Halter ist aber bereits in Horn und Bronze ausgeführt.

Die Konstruktion zeigt eine überraschende Ähnlichkeit mit heutigen Haltersystemen. Fig. 1 zeigt einen solchen Füllhalter, der an seinem dickeren Ende mit Tinte aufgefüllt und mit einem Pfropfen verschlossen wurde. Interessant ist, daß dieser Halter auch schon einen Stift in der Kappe aufweist wie ein moderner Halter, der jedoch damals den Zweck hatte, die Tinte sicher abzuschließen, wenn der Halter nicht benutzt wurde.

Damals entsprang die Nachfrage nach einem solchen Schreibgerät dem Bedürfnis, auf Reisen, sei es, um Tagebuch zu führen, sei es, um in Museen und Sammlungen Notizen zu machen, die nicht, wie die mit Bleistift ausgeführten, leicht verwischten, kurz, ein Schreibzeug für Tinte bei sich zu führen. Taschentintenfaß und Gänsekiel waren immerhin umständlich, und so kam man denn zu dem Gänsekiel, der das Tintenfaß gleichzeitig in sich barg und einen regelmäßigen Zufluß der Tinte zur Feder gewährleistete.

Im Laufe der Zeit beschäftigte den Menschengeist vor allen Dingen die Verbesserung der Feder. Es würde zu weit führen, die vielen interessanten, historischen Entwicklungsstufen zu betrachten, die zu dem Kunstgebilde von Feder führen, das wir heute im Füllfederhalter vorfinden. Auch das Material des Halters, der Hartgummi, ist ein Kapitel für sich. Aus Hartgummi besteht jeder gute Füllfederhalter, sei es nun mit goldenem oder silbernem Ueberzug. Es gibt auch billige, weniger dauerhafte Halter aus Zelluloid u. a., aber diese kann man wohl als „Füllhalter-Surrogate“ bezeichnen.

Außerlich sind die Halter auf den ersten Blick anscheinend alle gleich, und doch bestehen wesentliche Unterschiede. Da gibt es als einfachstes System zunächst einmal den Umsteckhalter. Zieht man bei diesem die Kappe ab, dann erblickt man die fest aufmontierte Feder, die in einem ab-

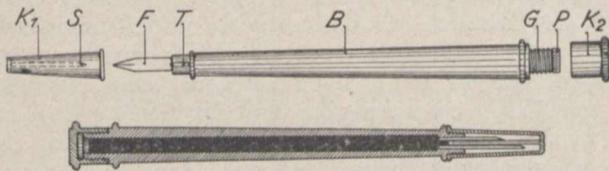


Fig. 1. Füllfeder des Mechanikus Scheller (1781), oben geöffnet, unten geschlossen.

K₁ = Kappe zum Schutze der Feder. S = Stift zum Abschluß der Tintenzufuhr zur Feder. F = Gänsekielfeder, auswechselbar. T = Tintenzufluß-Kanal. B = Behälter für die Tinte. G = Gewinde, P = Pfropfen, K₂ = Kappe zum Verschuß der Einfüllöffnung.

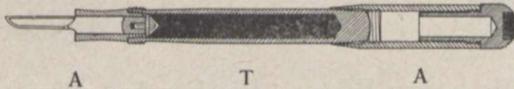


Fig. 2. Schnitt durch einen Halbsicherheitshalter. A = Abdichtungsflächen für den Abschluß der Tinte bei geschlossenem Halter. T = Tintenbehälter.

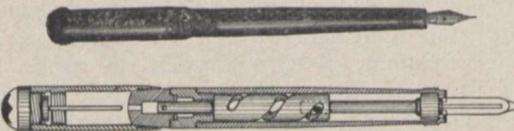


Fig. 3. Sicherheitshalter.

K = Kappe zum Schutze der Feder, wird beim Gebrauch auf das drehbare Konusende gesetzt. St = Stift. Ko = Konus, drehbar. Sp = Spirale, mit dem Konus verbunden; dient zum Herausdrehen der Feder. Ti = Raum für die Tinte. Zu = Zuführer für die Feder und die Tinte zur Feder. F = Goldfeder.

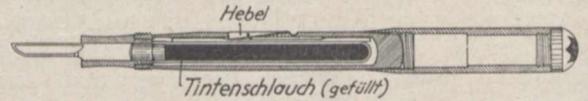


Fig. 4. Inneres eines gefüllten (oben) und eines leeren (unten) Hebelselbstfüllers.

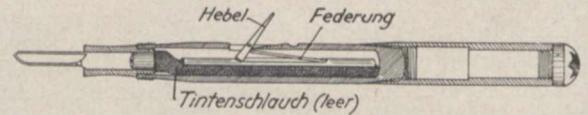


Fig. 5. Außeres eines Compressor-Selbstfüllers mit abgenommener Kappe und herausgezogenem Kolben.



Fig. 6. Inneres eines Compressor-Selbstfüllers mit herausgezogenem Kolben.

Die Kappe ist vom Gewinde abgedreht, etwas zurückgezogen und zeigt deutlich die Abdichtungsflächen (A).

schraubbaren Hartgummistück sitzt. Schraubt man dieses von dem Halterschaft ab, dann kann der Halter durch die so entstandene Oeffnung mit Tinte gefüllt werden. Im Prinzip ist dies das System Schellers, das bereits vor 150 Jahren bekannt war. Es handelt sich hier um den „berühmten“ Halter, den man nur aufrecht in der Tasche tragen darf, da sonst ein Aussickern der Tinte nicht ausgeschlossen ist.

Das verbesserte System stellt der Halbsicherheitshalter dar. Er ist genau so gebaut wie der Umsteckhalter, nur mit dem Unterschied, daß die Kappe, welche die Feder beim Nichtgebrauch umschließt, nicht einfach aufgesteckt, sondern mittels Gewinde festgeschraubt wird. Auf diese Weise dichtet sie den Tintenbehälter stramm ab und verhindert so einigermaßen das Ausfließen der Tinte.

Immerhin ist das Günstigste im Gebrauch der Sicherheitshalter, den man bedenkenlos in allen Lagen in der Tasche tragen kann, ohne daß auch nur ein Tröpfchen Tinte aus dem Tintenbehälter entweicht. Fig. 3

zeigt das Außere eines solchen Halters. Die Feder wird durch Links- resp. Rechtsdrehen am anderen Ende des Halters in diesen hinein- resp. herausgeholt. Die Tinte wird bei hineingedrehter Feder durch die so entstandene Oeffnung eingefüllt. Bei dieser Federstellung, die nur eine vorübergehende ist, nämlich beim Verwahren oder Schreibfertigmachen, muß das Federende immer nach oben gehalten werden, da sonst natürlich die Tinte durch die Einfüllöffnung wieder herausfließt. Ist die Feder jedoch herausgedreht, oder verschließt die beim Schreiben auf das andere Ende gesteckte Kappe den Halter, dann besteht die absolute Sicherheit, daß keine Tinte unerwünschte Wege in die Freiheit sucht. Dieses Haltersystem besitzt nun in der Kappe genau so einen Stift wie dasjenige Schellers, nur hat er hier den Zweck, die Feder vor Beschädigungen zu sichern.

Daß der amerikanischen Einstellung: Zeit ist Geld, ein solcher Halter auf die Dauer durch das Heraus- und Hineinschrauben der Feder zu „langweilig“ im Gebrauch wurde, läßt sich denken.

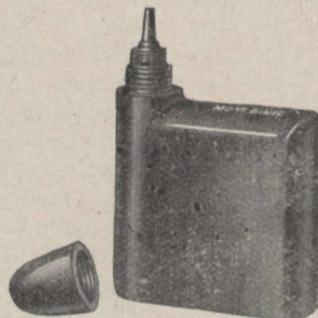


Fig. 7. Spezialfüller für Sicherheitshalter.

Außerdem bereitet das Füllen einige Umstände, da man dazu kleine Pipetten oder Füller braucht (Fig. 7). So wurde das System der Selbstfüller geschaffen.

Der Selbstfüller gehört auch zur Klasse der Sicherheitshalter und ist gekennzeichnet durch die feststehende, nach dem Abschrauben der Kappe schreibbereite Feder (Fig. 4) und einen kleinen Metallhebel, der seitlich in den Halter eingelagert ist. Das Prinzip des Halters ist ein einseitig geschlossener Gummischlauch, der durch eine Feder mittels des Hebels in seiner

Längsrichtung zusammenpreßbar ist (Fig. 4 unten). Dadurch wird die Luft an dem offenen Ende, an der Feder, herausgedrückt. Taucht man nun die Feder in ein Tintenfaß und läßt den Hebel wieder in seine Ruhelage schnellen, so dehnt sich der Schlauch wieder aus und saugt sich mit Tinte voll.

Eine Vervollkommnung dieses Prinzips ist der sog. Compressor, ein Selbstfüller, der keinen Hebel besitzt, welcher sich verbiegen kann, keine Federung, die den Schlauch immer an derselben Stelle zusammendrückt und den Gummi einer hohen Inanspruchnahme aussetzt. Die Füllung eines solchen Halters geht auf pneumatischem Wege vor sich. Wie bei einer Fahrradpumpe wird ein Kolben herausgezogen (Fig. 5); dieser hat je-

doch an seinem Ende ein Loch, auf das man den Daumen setzt und dann den Kolben wieder hineindrückt. Die Luft im Halterinnern (Fig. 6) wird auf diese Art komprimiert, und der Ueberdruck drückt den Tintenschlauch von allen Seiten gleichmäßig zusammen. Taucht man dann die Feder in Tinte und gibt die mit dem Daumen verschlossene Oeffnung frei, so entweicht der Ueberdruck durch diese, der Tintenschlauch

dehnt sich aus und füllt sich von selbst.

Es gibt natürlich noch eine Reihe von Varianten dieses Haupt-systeme, aber es würde zu weit

führen, sie alle aufzuzählen. Nur über die Feder muß noch einiges gesagt werden. Es gibt nicht weniger als dreihundert verschiedene Schliffarten, von denen die gebräuchlichsten in Fig. 8 zu sehen sind. Man wird also nicht gezwungen, sich mit einem Füllhalter eine besondere Schriftart anzugewöhnen, sondern man kann sich eine ganz individuelle Federsorte herausuchen. Die goldene Feder ist mit einer sehr harten Spitze aus Osmiridium versehen, einer natürlich vorkommenden, aber auch künstlich hergestellten Legierung von Metallen der Platingruppe und so dauerhaft, daß man sie 10—20 Jahre lang benutzen kann, bevor sie unbrauchbar wird.



Fig. 8. Einige gebräuchliche Schliffarten der Goldfeder.

Von der Steinach'schen Operation ist es in den letzten Jahren merkwürdig still geworden, zu Unrecht. Gehören doch die praktischen Ergebnisse der bezügl. Forschungen zu den bedeutungsvollsten der letzten Jahre auf biologisch-medizinischem Gebiet. Wir haben daher Herrn Dr. Peter Schmidt, welcher mit über die älteste und größte Erfahrung auf diesem Gebiet verfügt, ersucht, unsere Leser über den heutigen Stand der Verjüngung nach Steinach zu unterrichten.

Die Schriftleitung.

Der Kampf gegen das Altern

Von Dr. med. PETER SCHMIDT

Die exakt naturwissenschaftliche Einstellung der modernen Medizin, welche in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts einsetzte, schloß eine Gefahr ein, in die wir auch tatsächlich eine Zeitlang abgeglitten sind: das Ueberspezialistentum, das Verharren auf einem und nur einem Teilgebiet der Medizin und der Verlust der großen Zusammenhänge. Die Reaktion darauf war die mehr oder weniger offene Ablehnung der akademischen Medizin selbst innerhalb der Aerzteschaft. Diese Phase ist nun überwunden, und es hat sich seit Jahren, jedenfalls unter den Aerzten, ein deutlicher Umschwung vollzogen. Der „Spezialist für linke Nasenlöcher“, wie man ihn karierend nannte, ist verschwunden. Der Wunsch, „zum Ganzen zu streben“, ist überall fühlbar.

Das einigende Band ist die neu erstandene Lehre von der „Konstitution“, von der „Biologie

und Pathologie der Person“, das Bestreben, den erkrankten Menschen, nicht nur das erkrankte Organ zu erkennen und zu behandeln. Im Mittelpunkt dieser neuen Betrachtungsweise liegt die Lehre von der „Inneren Sekretion“, d. h. die Kenntnis derjenigen Drüsen, welche ihre Reizstoffe, „Hormone“, direkt in die Blutbahn abgeben. Diese Hormone sind es, die das Individuum, das Einzigartige einer Person gestalten und erhalten.

Gerade die Keimdrüsen (Hoden und Eierstock) spielen eine ganz einzigartige Rolle. Sie stehen nämlich nicht nur mit allen anderen inneren Drüsen in lebhafter Wechselwirkung, sondern wirken auch auf das gesamte Nervensystem. Was uns aber in den letzten Jahren immer mehr dazu veranlaßte, den Keimdrüsen eine dominierende Stellung im Bereich der inneren Drüsen an-

zuweisen, ist die Erkenntnis, daß ihre Funktionen den Ablauf der „Jahreszeiten des Lebens“ weitgehend beeinflussen, ja herbeiführen.

Es waren vor allem der Wiener Biologe Eugen Steinach und der Tübinger Zoologe Jürgen Harms, die sich mit der Biologie der Keimdrüse und deren Einwirkung auf den Prozeß der Jugend und des Alterns beschäftigt haben. Beide wiesen nach, daß der Altersprozeß bei Tieren durch Wiederbelebung der Keimdrüsensekretion in rückläufigem Sinne beeinflussbar ist. Es ist gerade von diesen beiden Männern und ihren Mitarbeitern ein ungeheures wissenschaftliches Fundament errichtet worden, auf dem unsere heutigen Regenerationsmaßnahmen am Menschen stehen. Das Neue des gesamten Zweiges liegt darin, daß man den Vorgang des Alterns nicht mehr als etwas Unentrinnbares, Unaufhaltsames, physiologisch Normales betrachtet, sondern als etwas — in gewissen Grenzen — Beeinflussbares, auf wissenschaftlicher Grundlage und mit wissenschaftlichen Mitteln Bekämpfbares.

In Tausenden von Fällen, bei Mann und Frau, sind die Regenerationsmethoden nun seit einer beträchtlichen Anzahl von Jahren angewandt worden. Es sind dabei Erfolge erzielt worden, die man mit den übrigen Mitteln der Medizin bisher nicht erreichen konnte. Die Erfolge zeigen eine zeitliche Dauer der Wirkung; Schädigungen sind nicht beobachtet worden. Dennoch weiß weder das Publikum noch das Gros der Ärzteschaft etwas davon. Ueber „Insulin“, das Mittel gegen die Zuckerkrankheit, kann heute jeder gebildete Laie mitreden. An Methoden aber, die einen so gewaltigen, jeden Menschen angehenden Symptomenkomplex wie das Altern beeinflussen, geht ein großer Teil der Menschheit mit Achselzucken vorbei.

Es geht der „Verjüngung“ so wie mancher anderen großen Entdeckung: man glaubt nicht daran und lächelt überlegen. Bei den Röntgenstrahlen oder dem Radio verstummte dies Gelächter recht bald, da man sich durch den Augenschein oder das Gehör von der Tatsächlichkeit überzeugen konnte. Anders mit unserem Gebiet: der oder die Verjüngte sprechen nicht darüber, sie hüten vielmehr ihr Geheimnis strengstens. Warum? Weil die Reaktivierungsprozesse an der Keimdrüse ansetzen und die Sexualsphäre immer noch den Schleier des Geheimnisvollen trägt. Es gibt, wie man in Amerika sagt, „indecent glands“, Drüsen, über die man in guter Gesellschaft nicht spricht. Abgesehen davon hat unser Forschungszweig ein tragisches Schicksal erlitten: er ist dem Fluch der Lächerlichkeit verfallen. Die von Steinach gewählte Bezeichnung „Verjüngung“, die einzige, welche den Vorgang inhaltlich und begrifflich am besten faßt, hat zu den bekannten Uebertreibungen und Verwitzelungen geführt. Noch verfahrenere aber wurde die Situation durch das Auftreten des französischen Arztes Voronoff, der, auf Steinachs Arbeiten basierend, die Uebertragung von Affen-

keimdrüsen auf den Menschen als Verjüngungsmethode einführte. Dies Verfahren wurde mit denen Steinachs verwechselt und der ganzen großen Idee ein Stempel aufgedrückt, der einem Brandmal gleicht: die Affendrüse!

Die letzte und nicht die geringste Opposition aber ergab sich durch das Auftreten einer ganzen Unzahl von Kurpfuschern, leider auch unter den Aerzten, die ohne jede Berührung mit der wissenschaftlichen Basis die Verjüngungsidee zu rein merkantilen Zwecken ausbeuteten. Sie haben seit einer Reihe von Jahren in allen Teilen der Welt unter übelster Reklame ihre Pillen, Kräuter, Bestrahlungsapparate und Injektionen angepriesen, das Publikum irreführt und ausgebeutet und eine ungeheure Abwehr innerhalb der Ärzteschaft und des Publikums hervorgerufen, eine Abwehr, die sich schließlich gegen das Verjüngungsprinzip als solches richtete. Dies aber sind nur die Erscheinungsformen, die Reaktionen, die dieser denkwürdige Zweig moderner Wissenschaft gefunden hat; sie werden aber so bald nicht aus der Welt zu schaffen sein.

Dennoch ist, zumindest in der Ärzteschaft, in letzter Zeit eine sachlichere und ernstere Einstellung diesen Dingen gegenüber ganz unverkennbar. Es ist das Resultat der großen wissenschaftlichen Kongresse des letzten Jahres, daß unser Gebiet klarer geworden und die tatsächlichen Erfahrungen und Erfolge endgültiger demonstriert worden sind.

Der Pathologe Benda in Berlin, der sich früher in schärfsten Gegensatz zur Steinachschen Theorie gestellt hatte, bekannte sich im Verlauf des Sexuologen-Kongresses völlig zur Steinachschen Arbeitsgrundlage. Biedl in Prag, wohl der größte Kenner auf dem Gebiet der inneren Sekretion, hatte sich jahrelang abwartend verhalten, im vergangenen Jahre aber, auch vor Laien, sich dahin ausgesprochen, daß die Steinachschen Verfahren die derzeit besten zur Bekämpfung der Alterserscheinungen sind.

Kommen wir nun zu dem Wesen der Reaktivierung.

Die männliche und weibliche Keimdrüse hat zwei Funktionen: sie produziert die Fortpflanzungskeime und sie sorgt durch ihre innere Sekretion (Keimdrüsenhormone) für die Herbeiführung und Aufrechterhaltung des Reifezustandes eines Wesens. Diese Reifung erfolgt im geschlechtsspezifischen Sinne, d. h. nur das Hodenhormon schafft männliche, nur das Eierstockshormon weibliche Wesen. Diejenigen Gewebsabschnitte in der Keimdrüse, welche die Hormone bilden, nannte Steinach die Pubertätsdrüse. Diese Drüse arbeitet, ganz im Gegensatz zu allen anderen Organen des Körpers, nicht während der gesamten Lebensspanne, sondern nur während eines bestimmten Abschnittes. Ihre Funktion beginnt zur Zeit der Pubertät und endet im Klimakterium (Wechseljahre), einem Lebensabschnitt, der bei Frauen wesentlich schärfer abgegrenzt ist als beim Manne.

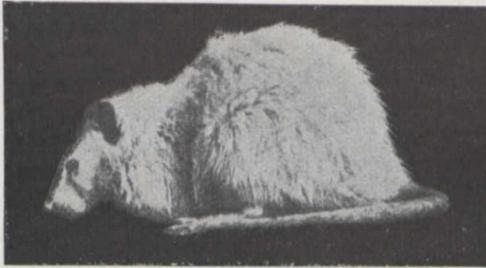


Fig. 1. 24 Monate alte Ratte: oben am Tage der Operation und unten zwei Monate später.

(Ottmar Wilhelm, Santiago de Chile.)

Das zeitliche Zusammenfallen dieses Funktionsbeginnes in der Reifeperiode und des Aufhörens im Alter ist aber kein zufälliges, sondern ursächlich bedingtes. Somit betrachten wir den Prozeß der Wechseljahre und des Alterns als eine sogen. „Ausfallserscheinung“ der Keimdrüse. Finden wir derartige Erscheinungen an anderen innersekretorischen Drüsen, so nehmen wir zu Heilzwecken eine sogen. „Substitution“ vor, d. h. wir geben dem erkrankten Organismus die fehlenden Reizstoffe aus den analogen Drüsen von Tieren. Diesen Weg ging Brown-Séguard vor 30 Jahren; er betrachtete das Altern als eine Funktionsschwäche der Keimdrüse und injizierte Extrakte aus tierischen Keimdrüsen. Damit erzielte er ausgesprochene Verjüngungserscheinungen und ist somit als der eigentliche Urheber des Verjüngungsgedankens auf medizinischer Grundlage anzusehen. Hohn und Ablehnung der Pariser Akademie setzten sich der Fortführung seiner Idee entgegen.

Einen wesentlichen Schritt vorwärts gingen dann Steinach und Harms, als sie alten Tieren die ganzen Keimdrüsen junger reifer Tiere einpflanzten. Mit dieser Methode wurden nicht nur bei Tieren außerordentliche Reaktivierungseffekte erzielt, sondern sie erwies sich auch bei ihrer Uebertragung auf den Menschen äußerst wirksam und spielt heute, gerade bei der Reaktivierung der Frau, eine große Rolle.

Etwa zur selben Zeit veröffentlichte Voronoff seine Idee der Ueberpflanzung von Keimdrüsen von Menschenaffen auf den Menschen. Seine Methode hat keine nennenswerte Nachprüfung erfahren, da wir durch die neueren Steinachschen Angaben, wie wir im folgenden sehen werden, weit einfachere Maßnahmen besitzen. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß das Prinzip der Keimdrüsenüberpflanzung schon deswegen auf

große Schwierigkeiten stößt, weil man auf einen Spender — sei es Mensch oder Menschenaffe — angewiesen ist. Zudem ist die Operation selbst nicht unbedenklich und erfordert ein längeres Krankenlager.

Steinach fand nun eine Möglichkeit, auf die Einpflanzung einer Drüse zu verzichten und eine Wiederbelebung der körpereigenen Produktionsstätte der Hormone vorzunehmen. Hier liegt zweifellos der genialste Fund seiner jahrzehntelangen konsequenten Forscherarbeit. Die Erwägung, die ihn zu diesen Methoden führte, war die folgende: Die Pubertätsdrüse, die Erzeugerin der „Jugendlichkeitsstoffe“, ist auch vor der Pubertät und nach dem Klimakterium im Körper vorhanden. Sie arbeitet jedoch nur im Abschnitt der Lebensreife. Zu dieser Zeit ist sie aktiv, in den übrigen Lebensaltern inaktiv. Sollte es nicht möglich sein, sie zu reaktivieren? Dies gelang Steinach beim Manne durch eine einfache operative Prozedur: die Unterbindung des Samenleiters, die sogen. Steinachsche Operation. Dadurch werden diejenigen Gewebe, welche die Fortpflanzungskeime produzieren, vorübergehend geschädigt und die Pubertätsdrüse zu erneuter Tätigkeit angeregt.

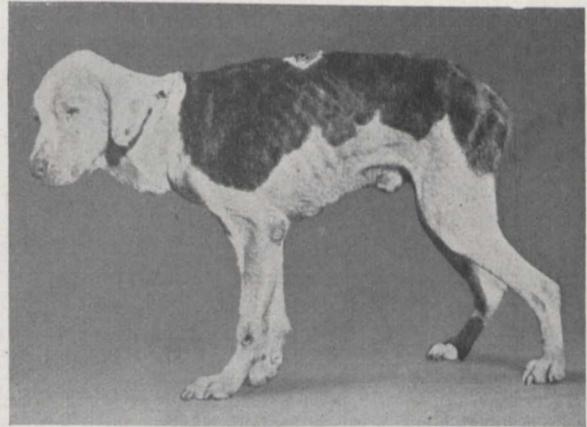


Fig. 2. 18 Jahre alter Hund: oben am Tage der Operation und unten vier Monate später.

(Ottmar Wilhelm, Santiago de Chile.)

Diese ist die heute gebräuchliche Methode und verlangt nicht mehr als einige Tage Betruhe vom Patienten.

Auch für die Reaktivierung der Frau gab Steinach eine Methode an, die den Körper mit eigenen Mitteln wieder zu arbeiten befähigt: die Behandlung der innersekretorischen Drüsen mit Diathermie. Die durch elektrischen Wechselstrom erzielte starke Durchwärmung und Durchblutung

führt eine bessere Ernährung und Reaktivierung dieser hochwichtigen Organe und damit des Gesamtorganismus herbei. Allerdings setzt sie eine mehrwöchige tägliche, jedoch nur ambulante Behandlung voraus. Wie erwähnt, werden letzthin wieder häufiger Eierstocksüberpflanzungen bei Frauen zu Reaktivierungszwecken vorgenommen; die Organe wer-

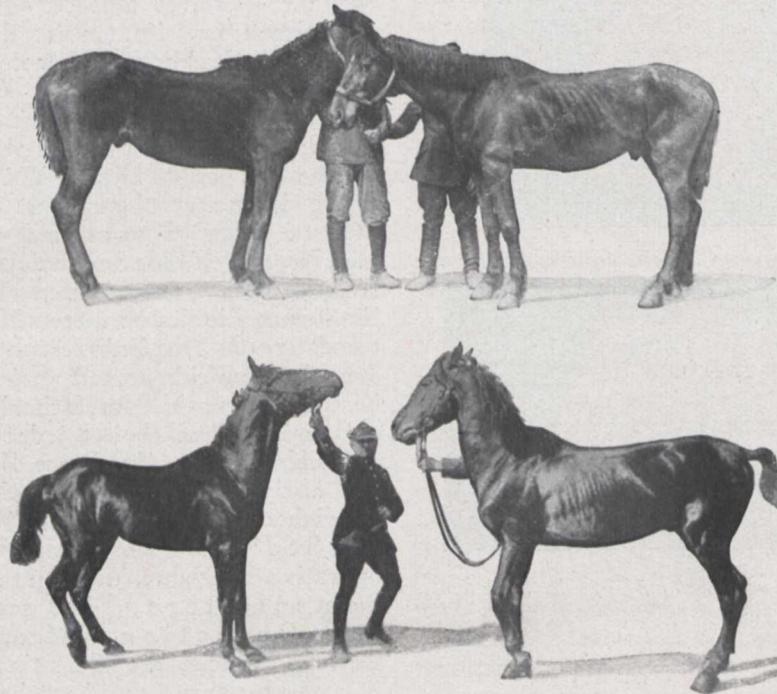


Fig. 3. Zwei Hengste, 14 und 16 Jahre alt: oben am Tage der Operation und unten 5 Wochen später.
(Stanislaw Runge, Poznán.)

den Frauen entnommen, bei denen eine Entfernung aus bestimmten chirurgischen Gründen notwendig ist.

Das Prinzip der Wirksamkeit all dieser Maßnahmen ist folgendes: die vermehrte Ausschüttung von Pubertätsdrüsenhormon wirkt auf die Gesamtheit der lebenswichtigen innersekretorischen Drüsen aktivierend und stimulierend.

Damit heben sich alle Körperfunktionen, die von diesen Drüsen abhän-

gig sind. In erster Linie wird der Gesamtstoffwechsel mächtig angeregt, magere, gealterte Menschen nehmen wieder das Gewicht ihrer besten Jahre an und verlieren Fett, gealterte dicke Leute geben das übermäßige Fett ab. Magen- und Darmfunktionen regulieren sich wieder, die Muskelkraft bessert sich erheblich. Die straffere Spannung des Hautpol-

sters kann eine wesentliche Veränderung des Äußeren bewirken. Das Haar nimmt gelegentlich dunkleren Farbton an. Senile Veränderungen am Auge können sich bessern. Selbst Veränderungen wie die der Prostata bei älteren Männern reagieren in ganz auffälliger Weise auf den Impuls der Steinachsen Operation.

An erster Stelle aber steht die Einwirkung unserer Methoden auf den Blutdruck: der krankhaft erhöhte Druck alternder Menschen sinkt zur Norm ab. Hier haben wir auch die Erklärung für alle die tiefgreifenden und so unterschiedlichen Regenerationserscheinungen. Bei der Abhängigkeit aller Organfunktion von der Blutversorgung verstehen wir, wie sich bei einer besseren Versorgung mit Blut und einer ausgiebigeren Auswaschung der Gewebe von Stoffwechsel-

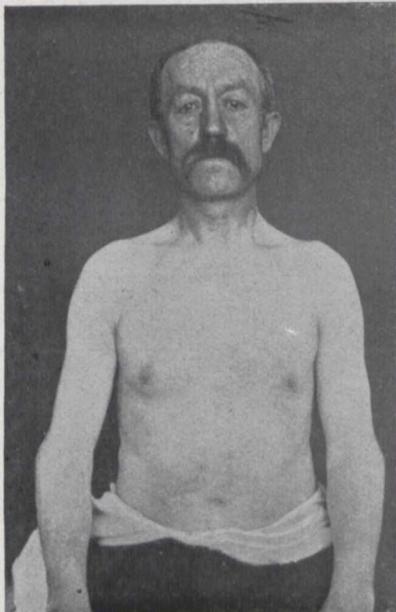


Fig. 4. Damals 54, heute 60jähriger Mann, am Tage der Operation.
(Peter Schmidt, Berlin.)

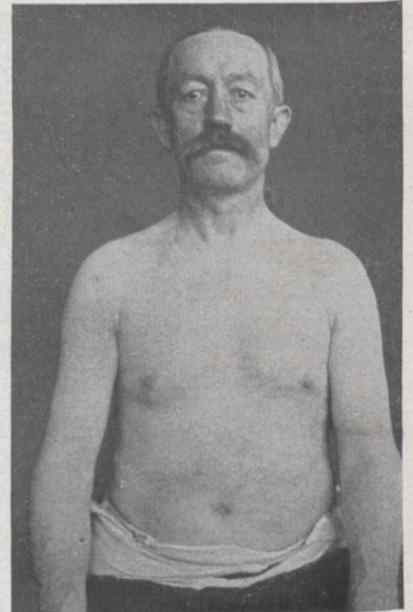


Fig. 4a. Derselbe Mann 6 Monate später. Jetzt 73jähriger Dauerfall.
(Peter Schmidt, Berlin.)

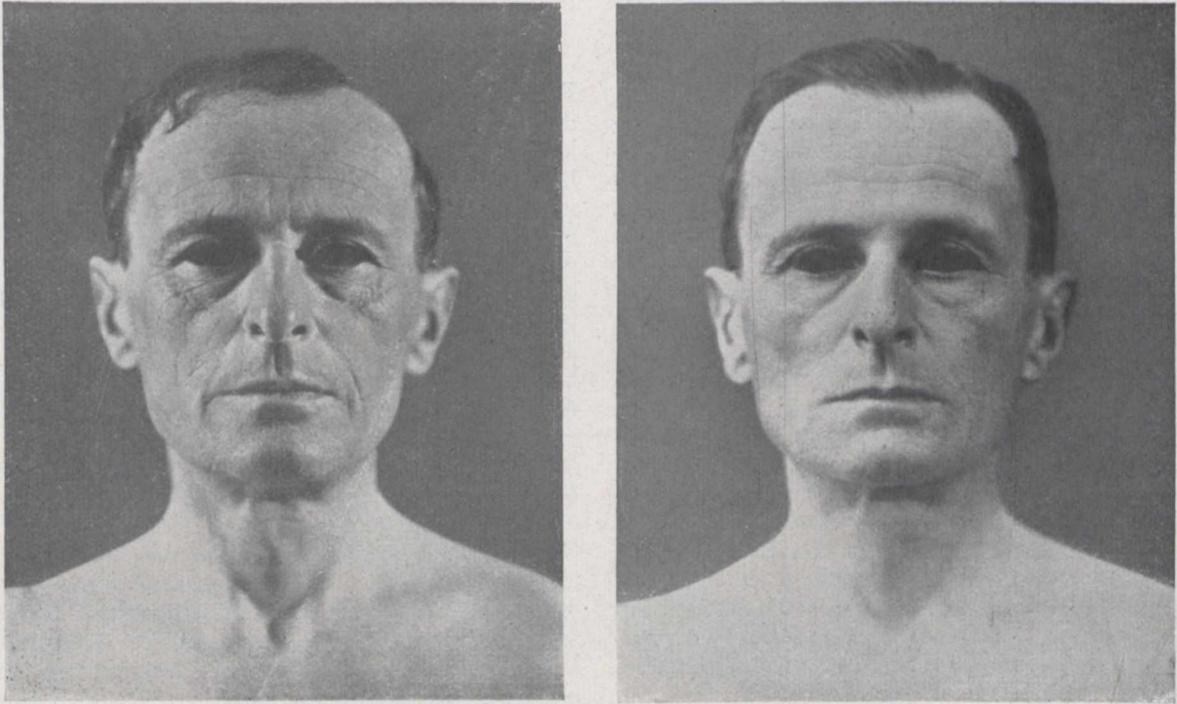


Fig. 5. 50jähriger, vorzeitig gealterter Mann: links am Tage der Operation und rechts drei Monate später.
(Peter Schmidt, Berlin.)

schlacken die Gesamtfunktionen heben. Hier haben wir auch den Weg zum Verständnis für die oft geradezu wunderbare Wiederherstellung geistiger Regsamkeit alter Menschen; die Schaffenskraft und die Lebensfreude erwachen wieder. Naturgemäß ist auch die Fülle der Stoffwechselerkrankungen und dessen, was man zusammenfassend Alterserscheinungen nennt, durchaus günstig beeinflussbar.

Es ist nur zu naheliegend, daß auch Fachleute ihre Skepsis darüber äußerten, daß so verschieden geartete Wirkungen einem an sich doch geringfügigen und immer gleichartigen Eingriff folgen. Wollen wir nun in das Verständnis des Mechanismus der Wir-

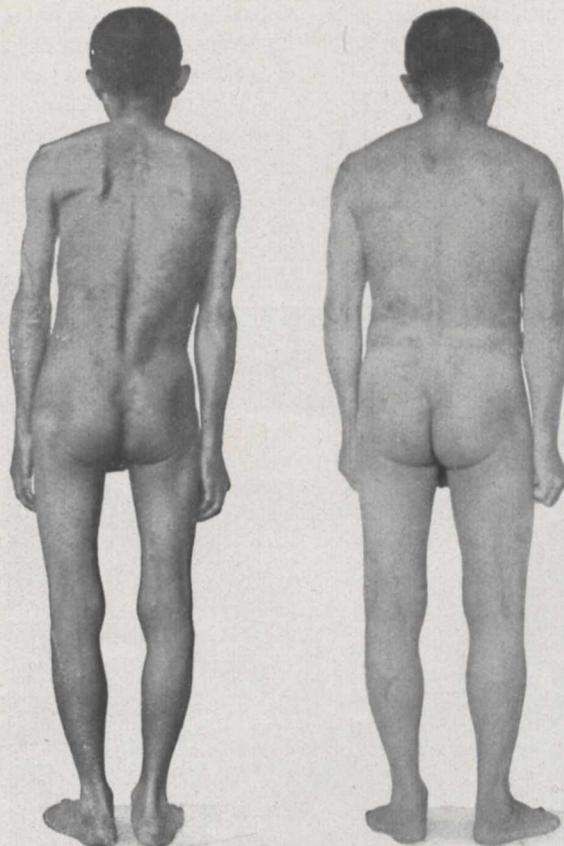


Fig. 6. 50 Jahre alter Chinese am Tage der Operation (links) und drei Monate später (rechts).
(Mae Kinstry und Peter Schmidt, Berlin.)

kung völlig eindringen, so genügt das, was wir über den Blutdruck sagten, noch nicht völlig. Das letzte Mysterium der Verjüngung liegt in folgendem: Wir wissen seit Jahren, daß der Altersprozeß bei Pflanze, Tier und Mensch auf einer Wasserverarmung der Gewebe und einer verminderten Quellbarkeit der feinsten Bausteine des Protoplasmas beruht. Exakte biochemische Untersuchungen haben nun ergeben, daß der Verjüngungsimpuls dieser Wasserverarmung entgegenarbeitet. Es handelt sich also um eine tatsächliche Verjüngung der Zelle und ihrer Bausteine.

Nach dem eben Gesagten braucht eigentlich auf eine häufig geäußerte Frage kaum

mehr eingegangen zu werden: die Frage der etwaigen Schädigung. Denn wir sehen ja jetzt im Steinacheffekt keine widernatürliche Stimulierung des Organismus, sondern eine Wiederherstellung physiologischer, also normaler Verhältnisse. Aber auch die Erfahrung entkräftet völlig die so häufig in früheren Jahren geäußerte Besorgnis, es könne ein verjüngter Organismus nach Ablauf der Wirkung jäh zusammenbrechen. Die Statistiken von H. Benjamin¹⁾ und M. Thorek²⁾ melden eine jahrelange Dauer der Wirkung. Verfasser²⁾ selbst stellte im Oktober 1926 seine Operationsserie 1920 in der Charité in Berlin als sechsjährige Dauerfälle vor. Chetwood in New York blickt auf eine noch wesentlich längere Beobachtungszeit zurück. Läuft die Wirkung ab, so ist eben der Zustand wie vor dem Eingriff wieder erreicht. Irgendwelche Schäden im Verfolg der Methoden wurden nicht beobachtet, vorausgesetzt, daß der ausübende Arzt mit der Gesamtheit der wissenschaftlichen Grundlage völlig vertraut ist. Auch die Indikation, d. h. die Auswahl der Fälle, und die Wahl der Methode kann naturgemäß nur auf Grund großer Erfahrung vorgenommen werden. Es ist selbstverständlich, daß auf diesem Gebiet der Medizin wie auf allen anderen nicht ausschließlich Erfolge zu verzeichnen sind. Es braucht ferner nicht betont zu werden, daß die z. Zt. üblichen Methoden sicherlich noch verbesserungsbedürftig sind; das erstrebenswerte Ideal wird erst dann erreicht sein, wenn wir den Steinacheffekt mittels Injektions-spritze erzielen können.

¹⁾ Bruns Beiträge Band 135, Heft 1.

²⁾ Archiv für Frauenkunde Band 13, Heft 1 und 2. C. Kabitzsch, Leipzig.

Mit einem Wort nur möchte ich einen Einwand berühren, der in den letzten Jahren häufig gegen die mit unseren Methoden erzielten Wirkungen erhoben wurde, nämlich den der Suggestion. Der Leser wird aus diesen Darlegungen den Eindruck gewonnen haben, daß hier ein, sogar recht kompliziertes, wissenschaftliches Gebäude vorliegt, dessen Krönung die Verjüngung bildet. Fernerhin aber sprechen die überraschenden Erfolge bei Tieren, die ja doch keinerlei suggestiven Einflüssen zugänglich sind, durchaus gegen diesen Faktor. Verfasser glaubt den strikten Beweis durch seine Operationsserie 1924—25 am Municipal-Gefängnis in Shanghai, China, geliefert zu haben. Es wurden geeignete Fälle unter den chinesischen Sträflingen ausgesucht und ohne vorherige Unterweisung operiert; nach Ablauf der üblichen Beobachtungsfrist von etwa zwei Monaten zeigten sich ganz ausgesprochene Verjüngungserscheinungen (s. Fig.).

Das prinzipiell Neue an diesem Arbeitsgebiet ist die Auffassung vom Altersprozeß als einer Ausfallserscheinung von Drüsenfunktionen. Da diese sich, in gewissen Grenzen freilich, reaktivieren lassen, besteht durchaus die Möglichkeit einer günstigen Beeinflussung des Prozesses des Alterns und seiner Beschwerden und typischen Erkrankungen. Fernerhin haben diese Arbeiten zur „Verjüngung“ unsere Erkenntnis vom normalen und anormalen Aufbau des Körpers und der organischen und psychischen Funktionen erweitert und so neue Heilmöglichkeiten auch für krankhafte Prozesse bei jüngeren Menschen geschaffen.

Der mögliche hohe Wert der Verfahren für das Leben des Individuums und der Gesamtheit ist offensichtlich.

Die deutschen Ozeanflugzeuge / Von Dr.-Ing. v. Langsdorff

An dieser Stelle wurde schon früher zum Ozeanflugproblem Stellung genommen.*) Uebereinstimmend wurde der Standpunkt vertreten, daß die Transozeanflugzeuge der Zukunft mehrmotorige Großflugzeuge sein müßten, welche einen wirklich sicheren Ueberflug gewährleisten.

Es ist nicht verwunderlich, daß trotzdem auch von deutscher Seite nun zunächst das Ozeanflugproblem mit einmotorigen Flugzeugen aufgefaßt wird, obwohl die obengenannte Meinung heute von fast allen Fachleuten geteilt wird. Es stehen nämlich fast keine mehrmotorigen Flug-

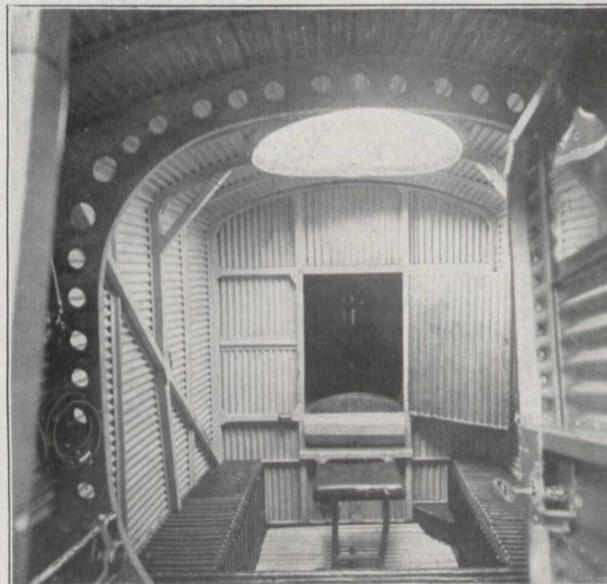


Fig. 1. Blick in den Rumpf des Junkers Transatlantic-Flugzeugs W 33 L vor Einbau der Brennstofftanks.

*) Dr. v. Langsdorff, Transozeanverkehrsflugzeuge, „Umschau“ 1927, S. 544. Baurat Engberding, Ozeanflüge, „Umschau“ 1927, S. 541.

zeuge zur Verfügung, welche über die für eine Ueberquerung des Ozeans nötige Reichweite verfügen. An sich ist es natürlich durchaus möglich, Flugzeuge ausreichender Reichweite auch mehrmotorig zu bauen, die Entwicklung derartiger Baumuster dauer aber immer verhältnismäßig lang. Da das Ozeanflugproblem infolge der geglückten Ueberfliegen der Amerikaner besonders aktuell und damit auch gewinnversprechend war, wollte man auf den Abschluß dieser Konstruktionsarbeiten nicht warten. Das war menschlich sicher verständlich, gab aber dem ganzen Unternehmen eine mehr sportliche Note. Trotzdem die Versuche zur Ueberfliegen des Ozeans nun aufgegeben sind, so bieten die Vorbereitungen doch eine Fülle in-

interessanter Einzelheiten. Sie sollten durchaus nicht, wie das nur zu oft geschieht, als nebensächlich und bedeutungslos hingestellt werden, denn es darf nicht vergessen werden, daß jeder einzelne Flug eine Menge wertvoller Erfahrungen bringen muß, welche letzten Endes nicht nur dem späteren Ozeanluftverkehr zugute kommen, sondern auch dem Flugwesen im allgemeinen.

Es war voraussehen, daß auch in Deutschland sich mehrere Flieger zugleich für den Ozeanflug interessierten. Nur wenigen ist es aber gelungen, die nötigen Geldmittel sichergestellt zu erhalten. Auch dieser Punkt war von wesentlichem Einfluß auf die Wahl einmotoriger, statt mehrmotoriger Flugzeuge. Es sind allerdings auch Projekte in Vorbereitung, die mehrmotorige Flugzeuge vorsehen, aber sie dürften erst im nächsten Jahre zur Ausführung gelangen. Ernste Flugabsichten hatten dieses Jahr in Deutschland Junkers und Caspar. Die Junkersflugzeuge sind Eindecker; von seiten Caspars war ein Doppeldecker „Germania“ vorgesehen. Außerdem startete in England ein Dornier-„Wal“-Flugboot unter Courtney.

Die letztgenannte Bauart ist im Laufe der letzten acht Jahre international durch zahlreiche Hochseeflüge bekannt geworden. Mehrere dieser Ganzmetall-Flugboote konnten bereits den Atlantischen Ozean zwischen Europa und Südamerika überqueren. Es ist daher nicht verwunderlich, daß Courtney als Engländer jedem anderen Flugboot gegenüber den „Wal“ vorzog.

Allerdings mußte er dabei infolge der geringeren Reichweite dieses Bootes von vornherein auf eine Überquerung des Ozeans zwischen Europa und Amerika ohne Zwischenlandung verzichten, obwohl er beim Start von England aus bereits eine wesentlich geringere Flugstrecke benötigt als die deutschen Flieger.

Während es sich hier um ein zweimotoriges Wasserflugzeug handelt, stellen die Junkers- und Caspar-Flugzeuge einmotorige Landflugzeuge dar. Das Baumuster Junkers W 33 L ist allerdings ursprünglich auch ein Wasserflugzeug gewesen und hat sich als solches in verschiedenen Fällen hervorragend bewährt. Man entschloß sich aus Gründen der Gewichtersparnis und aus Widerstandsgründen aber, das Flugzeug mit Landfahrgestell für den Fernstreckenflug zu verwenden. Da diese Bauart inzwischen den Dauerweltrekord an sich reißen konnte und somit international besonders hervorgetreten ist, seien nachstehend einige interessante Einzelheiten der Konstruktion mitgeteilt.

Das Baumuster W 33 L kann als typisches Junkersflugzeug angesprochen werden, verkörpert es doch alle Baugrundsätze, welche Prof. Dr. Junkers in mühevoller Forschungsarbeit seit Jahren geschaffen hat. Das Flugzeug ist demnach unter ausschließlicher Verwendung von Metallen, und zwar vorwiegend von Duraluminium, gebaut. Die Flügel sind in der erstmalig von Prof. Junkers mit Erfolg verwirklichten völlig freitragenden Bauweise konstruiert.

Der Rumpf ist ebenfalls mit Wellblech beplankt. Er konnte eine etwas in aerodynamischer Hinsicht günstigere Form erhalten, da der Einbau eines Gastraumes nicht in Frage kam. Da ursprünglich das Flugzeug nämlich zum Transport von Lasten verwendet werden sollte, wurde hinter dem Führerraum lediglich ein großer, vollständig verschließbarer Laderaum, der auch zur Aufnahme von Sperrgut geeignet ist, vorgesehen.

Dieser Raum ist durch eine Tür vom Führerraum zugänglich. Er wurde für die Dauer- und Fernflüge für die Aufnahme der großen Tankanlage eingerichtet. Die für einen Flug von über 50 Stunden Dauer benötigte Brennstoffmenge beträgt etwa 2000 kg, so daß Behälter nötig werden, welche fast den ganzen Laderaum einnehmen. In der Mitte desselben ist lediglich ein schmaler Gang freigelassen, welcher zugleich zur Befestigung einer Hängematte dient.

Diese ermöglicht einem Mann der Besatzung das Schlafen und dient außerdem als Sitz für den Funker.

Der Führerraum ist zweisitzig und mit Doppelsteuerung ausgestattet. Um

Raum zu sparen, sind die Handräder nur als kleine Radsegmente ausgebildet. Die beiden nebeneinander sitzenden Führer können sich, ohne den Platz verlassen zu müssen, in der Steuerung ablösen.

Während im allgemeinen in Deutschland, besonders wenn es sich um einmotorige Flugzeuge handelt, immer offene Sitzanlagen für die Besatzung verwendet werden, wurde der Führerraum für die Ozeanflüge mit einer Verkleidung versehen. Ohne die Sicht allzu stark zu beeinträchtigen, sind dadurch die Piloten ganz dem freien Luftstrom entzogen. Das ist für Dauerflüge besonders angenehm, da man unter der längeren Einwirkung des kräftigen Luftzuges, selbst wenn nur das Gesicht berührt wird, leichter ermüdet. Um aber ein schnelles Verlassen des Flugzeuges zu ermöglichen, ist die Verkleidung so angebracht, daß sie mit wenigen Griffen heruntergerissen werden kann.

Das Triebwerk des Junkerstiefdeckers besteht aus einem Junkers-L 5-Motor mit Duraluminium-Luftschraube. Dieses Motorenmuster konnte gewählt werden, da es schon

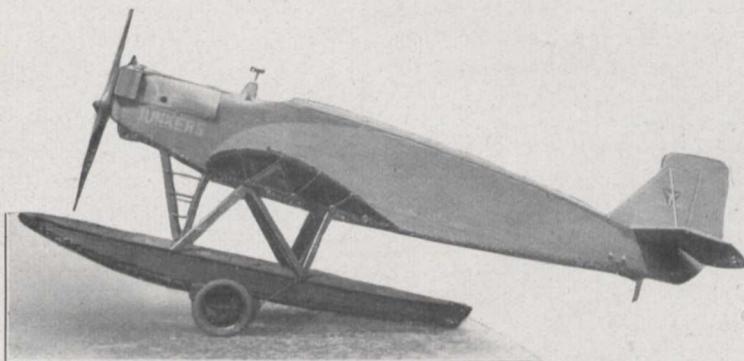


Fig. 2. Junkers-Flugzeug W 33 L, das bestimmt war über den Atlantic zu fliegen. Oben während der Montage als Wasserflugzeug; unten als Landflugzeug.

zuvor zahlreiche Beweise seiner Zuverlässigkeit erbracht hatte. Es handelt sich um einen wassergekühlten Sechszylinder-Motor, welcher bei einem Verdichtungsverhältnis von 1:5,5 eine Dauerleistung von 280 PS aufweist, die auf eine Maximalleistung von 310 PS gebracht werden kann. Im allgemeinen wird der Pilot diese Höchstleistung für den Start und zur etwaigen Ueberwindung von Hindernissen benutzen, um während des eigentlichen Fluges zur Schonung des Motors und zur Herabsetzung des Brennstoffverbrauches stark zu drosseln. Um bei dem unverhältnismäßig hohen Fluggewicht, mit welchem bei Ozeanflügen gerechnet werden muß, eine noch größere Motorkraft zur Verfügung zu haben, wurde für diese Sonderzwecke das Verdichtungs-

Bezeichnend für diese Schwierigkeiten ist es, daß sich in Amerika z. B. kein Flugplatz für einen derartigen Start eignete, so daß bei Neuyork eine besondere Startbahn angelegt werden mußte. Da ähnliche Verhältnisse in Europa vorherrschen, ließen sich die Junkerswerke auf dem Dessauer Flugplatz eine besondere Zementbahn anlegen, deren Länge 750 m beträgt bei einer Breite von etwa 8 m. Bei den verschiedenen Startversuchen mit vollbelastetem Flugzeug gelang es durchschnittlich nach 500 bis 600 m, entsprechend einer Startzeit von 25 Sekunden, das Flugzeug vom Erdboden abzuheben. Es darf nicht unberücksichtigt bleiben, daß hier aber die Ueberladung des Flugzeuges derartige Werte angenommen hatte, daß das



Fig. 3. Junkers Zement-Startbahn in Dessau.

verhältnis auf 1:7 erhöht, so daß die Starteigenschaften verbessert wurden.

Wie durch den 52stündigen Dauerrekord bestätigt wurde, beträgt der Brennstoffverbrauch dieses Motors je Stunde nur etwa 38 kg. Diese verhältnismäßig sehr günstige Ziffer wurde durch Verwendung einer besonderen, von Prof. Junkers entwickelten Sparvorrichtung erzielt. Eine solche Vorrichtung ist natürlich auch für den Luftverkehr von außerordentlicher Bedeutung. Sie gestattet bei einer Brennstofflast von etwa 2000 kg eine Flugdauer von mehr als 50 Stunden, welche bei einer durchschnittlichen Stundengeschwindigkeit von 135 km einem Flugbereich von etwa 7000 km entspricht. Unter der Voraussetzung nicht allzu heftiger Gegenwinde konnte daher mit glatter Bewältigung der Strecke Europa—Amerika gerechnet werden.

Schon in einer früheren Arbeit hat der Verfasser darauf hingewiesen, daß das Kardinalproblem derartiger Dauerflüge weniger darin besteht, genügend lange sich in der Luft zu halten, als vielmehr mit einer stark überlasteten Maschine in die Luft zu gelangen.

Verhältnis vom Leergewicht zum Startgewicht 1:2,87 betrug. Man vergegenwärtige sich dabei, daß bei Verkehrsflugzeugen dagegen die Zuladung fast niemals ebenso groß ist wie das Leergewicht des Flugzeuges, während sie hier 187 % betrug. Damit sind die von den verschiedenen amerikanischen Flugzeugen erzielten Leistungen noch weit überboten worden.

Es handelt sich hier zweifellos um eine regelrechte Ueberlastung, die sich für den Piloten dadurch bemerkbar macht, daß das Flugzeug nur schwer vom Erdboden wegkommt, auch dann schlecht steigt und sich in der Luft sehr träge verhält. In Anbetracht dieser Ueberlastung ist die Startstrecke von 600 m aber nicht ungünstig. Bei wenig belasteten Flugzeugen ist sie natürlich erheblich geringer. So kann man sogar ein schwachmotoriges Flugzeug schon nach etwa 30 m unter Umständen von der Erde wegnehmen, ein Jagdflugzeug noch schneller.

Es ist selbstverständlich, daß eine so starke Belastung des Flugzeuges erhebliche Beanspruchungen des ganzen Materials besonders durch Erschütter-

rungen beim Start mit sich bringt. Schon aus diesem Grunde empfiehlt es sich, zementierte Startbahnen zu verwenden und außerdem den Flugzeugschwanz auf einem kleinen Spornwagen zu lagern, der aber aus Gewichtsgründen auf dem Erdboden zurückbleibt. Bei den verschiedenen Belastungsversuchen in Dessau ergab sich eine Steigfähigkeit von 50 m Höhe in 1 Min. 30 Sek.; 60 m waren in 2 Min., 100 m in 3 Min. erreicht.

Natürlich muß man mit einem so schweren Flugzeug besonders vorsichtig steigen. Für Fernflüge begnügt sich daher der Pilot zunächst mit einer Höhe von 100 m, um mit leichtgedrosseltem Motor weiterzufliegen. Erst wenn im Laufe des Fluges durch Verbrauch von Brennstoffen Cewichterleichterungen eingetreten sind, wird langsam größere Höhe aufgesucht.

Ein solcher Tiefflug stellt besondere Anforderungen an die Besatzung. In geringer Höhe treten meist stärkere Böen auf als in größerer Höhe. Man verlegt daher nach Möglichkeit den Abflug auf den Abend, um für den ersten Teil des Fluges ruhige Nachtschichten anzutreffen. Sehr unangenehm wird es natürlich, wenn in dieser geringen Flughöhe in den ersten Flugstunden der Motor aussetzt; da dann kaum noch Zeit bleibt, um ein günstiges Landegelande aufzusuchen. Eine Entleerung der Behälter ist dann kaum mehr möglich, und es zeugt von besonderer Geschicklichkeit der Besatzung, wenn die Notlandung der „Europa“ in Bremen so glimpflich abließ; sind doch mehrere Beispiele dafür vorhanden, daß mit sehr schweren Brüchen gerechnet werden muß.

Auch der Caspar-Doppeldecker C 32 ist mit einem Junkersmotor ausgerüstet, so daß hier manches Wesentliche des eben Gesagten zutrifft. Das Flugzeug selbst stellt ebenfalls keine Sonderbauart dar, sondern ist ursprünglich als Forstflugzeug für Schädlingsbekämpfung gedacht. Im Gegensatz zu den Junkers-Flugzeugen handelt es sich hier um eine reine Holz-Stoff-Bauart.

Der Rumpf stellt eine reine Sperrholzkonstruktion dar. An Stelle des ursprünglich zur Aufnahme des Streugutbehälters vorgesehenen Raumes wurden die entsprechenden Behälteranlagen vorgesehen. Das Flugzeug wird nur



Fig. 4. Deutscher Caspar-Doppeldecker mit 310 PS-Junkers-Motor, mit dem Koennecke starten wollte.

Das Flugzeug ist kein Ganzmetall-Flugzeug wie die beiden andern, sondern besteht aus Holz und Stoff. Es ist das einzige deutsche Transoceanflugzeug, welches eine vollständige Radio-Ausrüstung mitnehmen wollte.

peilung möglich gewesen wäre. — Für sämtliche Flugzeuge waren Schlauchboote vorgesehen. Diese bestehen aus einem in sich geschlossenen Gummischlauch als Tragkörper, bei dem in halber Höhe ein Boden aus Gummistoff angebracht ist. Es ist also gleichgültig, mit welcher Seite das Boot aufs Wasser fällt, zumal auch alle Beschläge doppelt ausgeführt wurden. Diese bestehen hauptsächlich aus aufgenähten Lederdollen für die kurzen Paddel. Das Boot wird mit Hilfe einer Preßluftflasche innerhalb zwei bis drei Minuten gefüllt und trägt acht Personen. Der Raumbedarf, zusammengerollt, ist verschwindend gering. Das Gesamtgewicht beträgt etwa 20 kg. Derartige Boote haben schon in vielen Fällen, z. B. beim Ozeanflug Byrds, sich als sehr nützlich erwiesen.

In technischer Hinsicht sind diese drei Flugzeugmuster zweifellos den Flugzeugen Lindberghs und Chamberlins überlegen. Die Motoren scheinen nach den bisherigen Erfahrungen mindestens gleichwertig zu sein. Die Leistungsfähigkeit der Besatzungen war erprobt. Die ersten Flüge versprachen zwar noch keine verkehrstechnischen Ergebnisse, dafür aber reiche Erfahrungen besonders in meteorologischer Hinsicht. Die Schwierigkeit jedes Fluges von Europa nach Amerika besteht in erster Linie darin, daß die vorherrschenden Windströmungen einen Flug sehr verzögern, sind doch Windgeschwindigkeiten von etwa 60 Stundenkilometer nicht selten, ganz abgesehen von der diesjährigen besonderen Ungunst des Wetters. Da weiter südlich die Verhältnisse meist etwas günstiger sind und die Azoren Zwischenlandungsmöglichkeiten ergeben, ist sowohl für die nächsten wie für spätere Ueberfliegungen mit einer Streckenführung über diese Inseln zu rechnen.



Fig. 5. Das deutsche Flugboot Dornier „Wal“ mit 2 je 450 PS Napier-Motoren, mit dem der Engländer Courtney nach Amerika abflog.

zweisitzig geflogen. Beide Insassen sitzen ziemlich weit zurück nebeneinander.*)

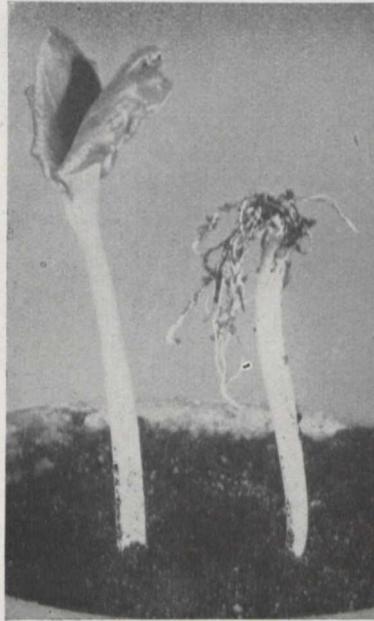
Dieses Flugzeug ist von Koennecke von Travemünde nach Köln geflogen worden, da nur der Kölner Flugplatz einen Start mit der vollbeladenen Maschine ohne zementierte Startbahn erlaubt. Es sollte eine vollständige Radioausrüstung mitgenommen werden, so daß Funk-

peilung möglich gewesen wäre. — Für sämtliche Flugzeuge waren Schlauchboote vorgesehen. Diese bestehen aus einem in sich geschlossenen Gummischlauch als Tragkörper, bei dem in halber Höhe ein Boden aus Gummistoff angebracht ist. Es ist also gleichgültig, mit welcher Seite das Boot aufs Wasser fällt, zumal auch alle Beschläge doppelt ausgeführt wurden. Diese bestehen hauptsächlich aus aufgenähten Lederdollen für die kurzen Paddel. Das Boot wird mit Hilfe einer Preßluftflasche innerhalb zwei bis drei Minuten gefüllt und trägt acht Personen. Der Raumbedarf, zusammengerollt, ist verschwindend gering. Das Gesamtgewicht beträgt etwa 20 kg. Derartige Boote haben schon in vielen Fällen, z. B. beim Ozeanflug Byrds, sich als sehr nützlich erwiesen.

*) Dr. v. Langsdorff, „Fortschritte der Luftfahrt“, Frankfurt a. M. 1927, H. Bechhold Verlag; „Taschenbuch der Luftflotten“, Frankfurt a. M. 1927, H. Bechhold Verlag.

Eine merkwürdige Wachstumserscheinung beim Kürbis

Bei der Aufzucht von Kürbispflanzen in einem K.-W.-Institut, die als Futter für Insekten dienten, wurde eine merkwürdige Mißbildung beobachtet. Der in Blumentöpfe eingesäte Samen wurde reichlich mit Wasser begossen und während der ersten Tage, um möglichst günstige Temperaturen zu erhalten, in einen großen Thermostaten bei 23° C gestellt. Unter den ca. 200 gezogenen Pflanzen fand ich drei bis vier, die mit ihren Wurzeln nach oben wuchsen. Es macht den Eindruck, als hätte man eine Pflanze aus dem Boden herausgezogen und dann mit ihrem oberen Teile wieder hineinsteckt. Diese Mißbildung könnte man folgendermaßen erklären: Es wurde bereits des öfteren beobachtet, daß junge Wurzeln aus feucht gehaltener Erde, wo die Bodenluft durch das Wasser verdrängt wurde, emporsteigen, um den zu ihrem Wachstum nötigen Sauerstoff aus der Luft aufzunehmen und ihren Ueberfluß an Feuchtigkeit an die Umgebung abzugeben. Aus dem Thermostaten entfernt, zeigen solche Pflanzen später nicht immer eine normale Entwicklung. Waren die außerhalb der Erde wachsenden Wurzeln nur schwach und in geringer Anzahl vorhanden, so kehrten — brachte man sie wieder in das Zimmer — ihre Spitzen in den Boden zurück,



In Blumentöpfen gezogene Kürbispflanzen, deren eine (rechts) mit den Wurzeln nach oben wuchs. Phot. Klemm.

befestigten sich dort, und mit einiger Verspätung und nach einigen Krümmungen zeigte sich an der Bodenoberfläche die junge Pflanze mit regelrecht nach oben gerichteten Blättern. Ein zu tief eingeleger Same fault bei einer derartigen Feuchtigkeit. Liegt er aber flach, etwa 1 cm unter der Oberfläche, dann zeigen sich bei großer Feuchtigkeit kleine Wurzeln. Das dann entstehende, stets negativ geotropische Hypokotyl (zwischen Kotyledonen und Wurzeln gelegen) nimmt diese Wurzeln allmählich mit sich in die Höhe. Auch die schwachen Wurzeln, die sich noch in der oberen Bodenschicht befinden, werden herausgerissen und mitgeführt. Da nun die Entwicklung des Hypokotyls oberhalb der Bodenfläche viel schneller fortschreitet als die der luftständigen Wurzeln, können diese, obgleich sie jetzt geotropisch wachsen, den Boden nicht erreichen und trocknen ein. Die Kotyledonen bleiben im Boden. Sie geben ihre Nährstoffe an das Hypokotyl ab, das bis zum Wurzelhals grün wird wie bei der normalen Pflanze. Nach dem Verbrauch der in den Kotyledonen enthaltenen Nährstoffen geht die Pflanze ein.

Potsdam.

M. Klemm,
Diplomlandwirt.

Ein Wiederbelebungsapparat

der wie eine Pumpe arbeitet, hat sich in Amerika bewährt. Er gibt dem Lebensretter die Möglichkeit, seine Wiederbelebungsversuche mit besserem Rhythmus und länger ohne Ermüdung anzustellen als bisher.

Phot. Delano Service.



Das Alter einer Wildente wurde durch Beringungsversuch auf 13 Jahre ermittelt. Im September 1914 hatte Dr. Alexander Wetmore von der Smithsonian Institution eine kranke Ente gefangen und mit Erfolg behandelt. Als das Tier, das damals etwa einjährig war, sich wieder erholt hatte, versah es Wetmore mit einem Ring des Biological

Survey. Im Oktober 1926 wurde diese Ente von H. W. Seybert in Kalifornien geschossen. Sie ist also mindestens 13 Jahre alt geworden, trotz der in den Vereinigten Staaten stark grassierenden Entenkrankheit und der jährlich zunehmenden Nachstellung durch Jäger.

S. A.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Die Frage der Elementumwandlung ist heute noch immer ein ungelöstes Rätsel, nachdem nun auch die Versuche von Paneth und Peters, über die wir in Heft 41 der „Umschau“ 1926 berichteten, sich als trügerisch erwiesen haben. Die genannten Forscher glaubten, die Heliumbildung aus Wasserstoff unter der katalytischen Einwirkung von fein verteiltem Palladium beobachtet zu haben. Wie sie nunmehr in den „Berichten der Deutschen Chemischen Gesellschaft“ mitteilen, stammt das bei ihren Versuchen spektroskopisch nachgewiesene Helium aus dem Glas der verwandten Apparatur, da dieses in dem ist, aus der Luft geringe Heliummengen aufzunehmen; diese werden bei Gegenwart von Wasserstoff erst in der Hitze wieder frei und täuschen so eine Umwandlung der Wasserstoffatome in Helium vor. Die seinerzeit von Paneth und Peters mit großer Sorgfalt ausgeführten Versuche, die von ihnen mit aller Zurückhaltung bekanntgegeben wurden, haben sich also nicht als eindeutig erwiesen, und obwohl sich die vorsichtigen Forscher weitere Untersuchungen vorbehalten, ist leider kaum zu erwarten, daß sich diese Elementumwandlung als gelungen erweisen wird. Wenn somit einstweilen die willkürliche Verwandlung der Elemente noch immer ein unerreichtes Ziel darstellt, so kann doch die außerordentliche Verfeinerung der physikalischen Nachweismethoden geringster Mengen eines Stoffes als bleibender Erfolg auf dem Wege der dahin zielenden wissenschaftlichen Arbeiten gelten. Wie die Nachprüfung der Mietheschen Arbeiten über die inzwischen als hinfällig erkannte Ueberführung von Quecksilber in Gold neue Wege zum Nachweis minimalster Mengen dieser Metalle hat auffinden lassen, so haben auch Paneth und Peters durch ihre Versuche die Möglichkeit geschaffen, ungeahnt kleine Heliummengen zu erkennen, so daß man heute in der Lage ist, das Heliumgas in einer Menge von einem Milliardstel Kubikzentimeter oder etwa einem Billionstel Gramm auf spektroskopischem Wege einwandfrei nachzuweisen.

Dr.-Ing. Gg. Siebert.

Der Fernsprecher in den verschiedenen Ländern der Erde. Unser Schaubild gibt die Zahl der Fernsprechanhänge eines Landes, umgerechnet auf je 100 Einwohner, nach dem Stande vom 1. Januar 1925 wieder. Während auf 100 U.S.-Amerikaner 14,2 Anhänge kommen, entfallen auf 100 Erdbewohner überhaupt nur 1,4 Anhänge. 62 % aller Fernsprecher befinden sich in den Vereinigten Staaten.

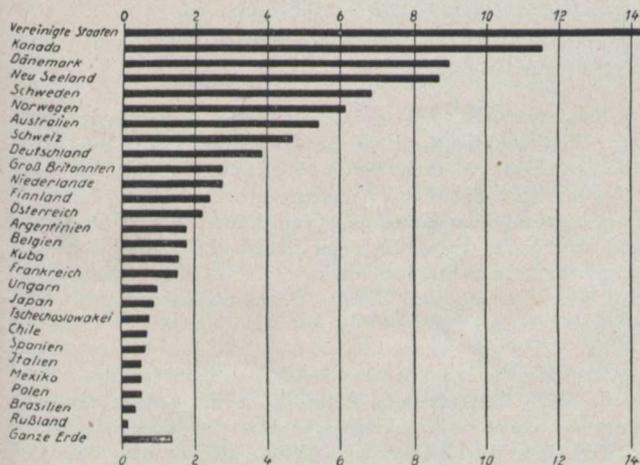


Fig. 1. Fernsprecher auf 100 Einwohner in den verschiedenen Ländern.

ten, 26 % in Europa und 12 % in den übrigen Ländern zusammen. Die Zunahme des Fernsprechverkehrs in den letzten 50 Jahren führen folgende U.S.-Zahlen vor Augen: 1876: 2593 Anschlüsse; 1886: 167 133; 1896: 354 301; 1906: 3 070 765; 1916: 9 893 610; 1926: 17 574 252. S. I.

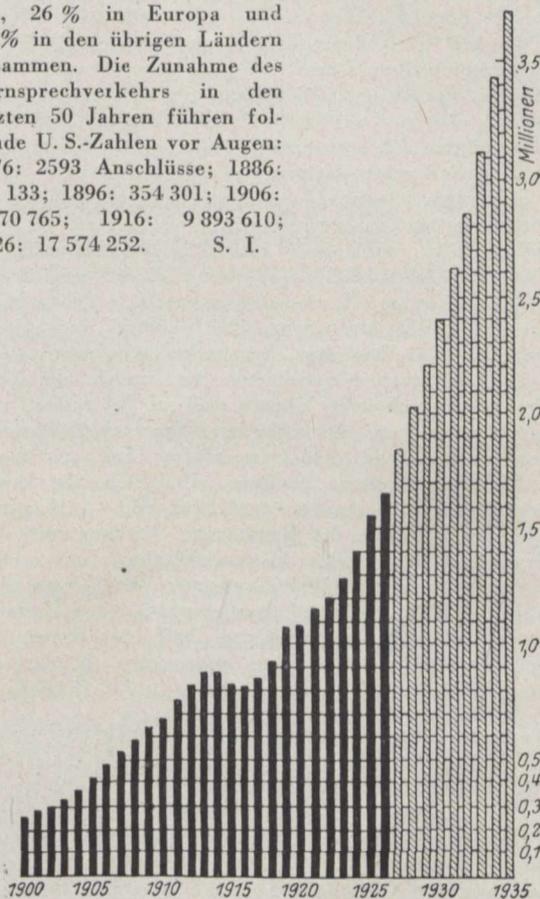


Fig. 2. Die Zunahme der Fernsprechanhänge in Deutschland von 1900 bis 1925 und die voraussichtliche Weiterentwicklung bis 1935.

Der Nutzen der roten Waldameise wird von manchen mit dem Einwand bezweifelt, daß dieser Räuber neben den Schadinsekten auch viele nützliche vernichte und dadurch wieder schade. H. Eidmann hat zu dieser Frage lange Versuchsreihen angestellt, indem er den heimkehrenden Ameisen die Beute abnahm und bestimmte. Unter 176 Stücken, die bei einem Versuch gesammelt wurden, waren 67 % schädliche, 14 % indifferente, 9 % nützliche und 10 % unbestimmbare Insekten. Ueber die Hälfte war also forstschädlich, nur ein Sechstel dagegen nützlich. „Es ist kaum zu bezweifeln, daß die rastlose und nie aufhörende Tätigkeit unserer Waldameisen gerade während der Zeit des intensivsten Insektenlebens durch Dezimierung von Forstschädlingen Kalamitäten überhaupt nicht zum Ausbruch kommen läßt, daß sie mit anderen Worten dort, wo ihre Kolonien häufig sind und nicht gestört werden, durch ihre prophylaktische Tätigkeit einen der wichtigsten Faktoren bei der Verhütung von Insektengradationen darstellt und als Raubinsekt an erster Stelle steht.“ (Verhdlg. d. 6. Mitgl.-Vers. d. Deutsch. Ges. f. angew. Entomologie.)

Das Eichhörnchen und das Finkennest. Ein ähnliches Erlebnis, wie es Franz Hotzen in Heft 28 geschildert hat, hatte ich mit einem Finkenpärchen, bei dem jedoch die Finken nicht von sich aus Hilfe suchten, aber die unerbetene Hilfe als durchaus willkommen anerkannten. Es war kurz nach dem Brutgeschäft. Wir saßen am offenen

Fenster am Nachmittagskaffeeisch, als ich von meinem Platz aus, nur wenige Meter entfernt, ein Eichhörnchen gewahrte, welches außerordentlich geschickt auf den zugespitzten Latten eines Gartenzaunes hinlief, um dann in der Krone eines dichtbelaubten Baumes zu verschwinden. Noch suchte ich das Versteck des Eichhörnchens zu erspähen, als auch schon in weitem Bogen ein ganz junges, noch lange nicht flüggendes Finkchen aus der Baumkrone herausgeschleudert wurde, dem in wenigen Sekunden weitere drei Geschwister folgten. Ich eilte hinaus; aufgeregt, laut schreiend umflog mich und seine Kleinen das Elternpaar. Der Nesträuber aber war verschwunden; ob mit oder ohne Beute — wahrscheinlich hat das Eichhörnchen Eier gesucht —, war nicht festzustellen. Ich hob die armen Tierchen unter ängstlichem Geschrei der beiden Alten vom Boden auf, holte eine Leiter und setzte alle vier wieder ins Nest. Schon beim Anlegen der Leiter verstummte das Geschrei der beiden Finkeneltern. Das Weibchen kam sehr nahe heran und setzte sich auf einen benachbarten Ast, um ja alle Vorgänge genau beobachten zu können, und sah interessiert zu; der Herr Papa saß auf einem in der Nähe vorbeiführenden Telephondraht und verfolgte von seinem Platz aus ebenfalls stillschweigend mein Bemühen. Und siehe da, kaum hatte ich die Tierchen ins Nest zurückgebracht — ich stand noch auf der Leiter in der Baumkrone —, kam auch das Finkenweibchen und deckte seine Schützlinge mit seinen Flügeln zu, während der Herr Papa nach Wegnehmen der Leiter ans Nest flog, sich von dem ursprünglichen Zustand überzeugte, auf und davonging und bald mit Futter im Schnabel zurückkam, um seine piepsenden Kinder zu füttern.

Alf. Schütze.

Vorsicht beim Winterspritzen mit Obstbaumkarbolineum. Gegen den Apfelblattsauger und andere Schädlinge ist ein Sprengen der Bäume mit Karbolineum üblich. W. Speyer berichtet im „Anzeiger für Schädlingskunde“, wie dies Verfahren u. U. zu unliebsamen Nebenwirkungen führen kann. Im Gebiet der Elbmarschen zwischen Hamburg und Stade zieht zwischen den Obstpflanzungen ein ganzes Grabennetz hin, in dem u. a. Hechte und Aale heimisch sind. Nach der Frühjahrssprengung mit Obstbaumkarbolineum liefen von verschiedenen Seiten Meldungen ein, daß in Gräben, die in der Nähe behandelte Bäume hinzogen, Fische in größerer Anzahl abgestorben seien. Zunächst erschien es unwahrscheinlich, daß bei der starken Verdünnung (die Spritzbrühe selbst war nur 10prozentig) das Karbolineum als Todesursache in Frage käme. Speyer fand aber die Tierwelt in nicht bespritzten Gräben gesund, während in den anderen außer den Fischen auch Wasserinsekten und ihre Larven eingegangen waren. Nun war andererseits schon von Holzinger festgestellt worden, daß Phenol, das ja einen der wirksamen Bestandteile des Karbolineums darstellt, schon in einer Verdünnung von 1 : 200 000 auf Hechte tödlich wirkt. Das verdächtige Grabenwasser aber enthielt diese Dosis, überschritt sie sogar an einigen Stellen. Diese Beobachtung mahnt zur Vorsicht bei der Anwendung von Karbolineum an Orten, an denen es zu Interessenkollisionen zwischen Fischern und Obstzüchtern kommen kann. Weiterhin zeigte es sich, daß durch das Spritzen, wenn es morgens nach warmen und feuchten Nächten vorgenommen wurde, auch zahlreiche Regenwürmer vernichtet wurden. Bei der Bedeutung, die der Tätigkeit dieser Tiere für die Lockerung schwerer Böden zukommt, wird man in Zukunft auch darauf zu achten haben, daß nicht gerade an solchen Tagen gespritzt wird, an denen die Regenwürmer erfahrungsgemäß besonders rege sind.

A. Sch.

Ein Maya-Tempel in einer Pyramide. Im Gegensatz zu den massiven ägyptischen Steinpyramiden, die einige Grabkammern bergen, sind die Pyramiden der Maya von Erdwerk erfüllt. Dem Leiter der Expedition des

Carnegie-Institutes zu Washington, Dr. Sylvanus G. Morley, ist es aber bei seinen Grabungen in den Ruinen von Yucatan gelungen, im Innern einer Pyramide der Ruinenstadt Chichen Itzá den Tempel des Gefiederten Klapperschlangengottes aufzudecken. Jene Pyramide hatte augenscheinlich besonders stark unter den Witterungseinflüssen gelitten, so daß das Erdreich des Innern freilag. In diesem stieß Morley auf Mauerwerk. Weitere Grabungen führten zur Entdeckung von Säulen eines Tempels, die im



Menschenopfer. Teilweise ergänzte Zeichnung nach einer alten Malerei in einem Maya-Tempel in Yucatan.

Mayastil aus Schlangen geformt waren, so daß die Kapitälchen und Basen von den Köpfen und Schwänzen der Schlangen gebildet wurden. Ihre rote, gelbe, grüne und schwarze Bemalung hatte sich im Schutze des Erdreichs vorzüglich erhalten. Bei weiteren Grabungen stieß man auf die ebenfalls reich bemalte Seitenwand des Tempels. Dann aber mußten der nahenden Regenzeit wegen die Arbeiten eingestellt werden; die schon freigelegten Bauteile wurden zum Schutze gegen den Regen wieder mit Erde eingedeckt. Erst in der nächsten Grabperiode kann das Bauwerk genauer durchforscht werden, das sich von den üblichen amerikanischen Pyramiden so wesentlich unterscheidet und abendländische Züge trägt.

Kohleverflüssigung in Skandinavien. Norwegen und Schweden beabsichtigen, in bezug auf ihr Petroleum von anderen Ländern unabhängig zu werden. Die Kohle von Kingsbay auf Spitzbergen eignet sich besonders für den Berginsprozeß zur Erzeugung von künstlichem Petroleum, und eine große Fabrik bei den Bergwerken ist in Aussicht genommen. In Schweden will man Kohle aus der Braganzabay nach Bergius auf Benzin, Schmieröl und künstlichen Anthrazit verarbeiten.

Ch-k.

Die Mäuseplage, die in den letzten Kriegsjahren über große Teile Deutschlands dahinzog, wird noch in der Erinnerung vieler sein. Noch schlimmer ist augenscheinlich die, die jetzt in Kalifornien auftritt. Begünstigt durch die Trockenheit der drei letzten Jahre, hat die Vermehrung der Mäuse so überhandgenommen, daß beispielsweise die Stadt Taft Staatshilfe zur Bekämpfung anrufen mußte. Nach

mehreren vergeblichen Versuchen hat man gegen die Hauptamarschrichtung der Mäuse etwa 80 km Gräben ausgehoben und Giftweizen hineingestreut. Bei der Nachsuche fanden sich durchschnittlich je Kilometer über 5000 tote Mäuse; insgesamt blieben etwa 5 Millionen auf der Strecke.

S. A.

Neue Messungen der Lichtgeschwindigkeit. Seit 1924 beschäftigt sich der Amerikaner Michelson damit, die Geschwindigkeit des Lichtes, die für die ganze moderne

Physik von so hoher Bedeutung ist, neu zu messen. Er bedient sich dazu der Reflexionsmethode von Foucault mit dem rotierenden Spiegel. Die Bedingungen für ein gutes Gelingen waren in der Höhe des Mount Wilson äußerst günstig. Benützt wurden die Strecken Mount Wilson-Mount Antonio (70 km) und Mount Wilson-Mount San Jacinto (131 km). Als Ergebnis seiner Untersuchungen fand Michelson die Lichtgeschwindigkeit zu 299 796 km in der Sekunde. Die Versuche werden noch fortgesetzt.

L. N.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Das hohe Lied vom Atem. Von Dr. med. Johannes Ludwig Schmitt, München. Dom-Verlag M. Seitz & Co., Augsburg. 364 Seiten mit zahlreichen Bildern im Text und am Schlusse. RM 12.—

Das Buch ist sicherlich sehr eigenartig. Neben guten und tiefen Gedanken, die zumeist der Welt der indischen Weisen entstammen, findet man oberflächliche und ganz falsche Urteile. Neben klar formulierten und darum wirksamen Sätzen stehen Tiraden von einer Länge und Unmöglichkeit, daß dem Leser der Ernst ausgeht. Nach des Verfassers Ansicht ist Europa im Wahn der Tat, des Willens und des Zweckes gebunden und im Begriffe, an diesen Uebeln zugrunde zu gehen. Gerade ist es noch Zeit zur Einkehr und Umkehr, und diese bringt allein der „Atem“, wie ihn Verfasser in Anlehnung an die indische Joga lehre versteht. Also das im Atem als Wechselspiel sich stets erneuernde Leben. Was aus der Menschheit wird, wenn einmal alle sich dieser alten und hier wiederum an die breiteste Öffentlichkeit gebrachten Heilslehre, hingeben werden, wird nicht gesagt. Wille und Tat, die als Ausdruck des bewußten Zweckes verpönt sind, müssen auf dem Wege über das „Lassen“, die absolute Passivität, überwunden werden, dann erst können sie als Ausfluß des „wahren Atems“ fruchtbringend wirken. Schade nur, daß uns der Autor selbst nicht in seinem ganzen Buche jene Ruhe und Ausgeglichenheit übermitteln kann, die derjenige ausströmt, der „den „Atem“ kennt“ und ihn als das Wesen seines ganzen Seins betrachtet. So wirkt das Ganze als das Werk eines Unausgeglichenen, Suchenden und teilweise sicherlich noch stark Irrenden. Aber eben! „Wer nicht für den Atem ist, ist gegen ihn.“

Verf. kann nicht genug die europäische Wissenschaft, wie er sie sieht, die nur zerstückelt, ohne aufzubauen, herunterreißen, und doch muß er sich auf Schritt und Tritt ihrer bedienen, um seine Anschauungen zu stützen, wobei ihm allerdings mancher böse Schnitzer unterläuft. Beweise für seine oft gewagten Behauptungen werden offenbar nicht benötigt, denn zum Verständnis seiner Lehre gehört in erster Linie der Glaube, die absolute Hingabe, während das „Wissen“ nur schädlich wirken kann.

Ob das Buch wirklich das erreicht, was es offenbar bezweckt, ein Führer auf dem großen und hochinteressanten Gebiete der Beeinflussung aller Lebensfunktionen durch den Atem zu sein, bleibt zweifelhaft. Der gläubige Leser wird zu keiner selbständigen Abklärung gelangen, und dem kritischen Leser fehlt oftmals die Konsequenz der Gedanken, es stört ihn auch die anmaßende Sprache, und er entdeckt nur zu oft Widersprüche, die ihn stutzig machen und an der immer wieder betonten Wahrhaftigkeit des Ganzen zweifeln lassen. Aber eben Zweifel ist ja der große Fluch der europäischen Wissenschaft, und das einzige Heil liegt im „Atem“. Abgesehen von diesen Unmöglichkeiten, wird aber der Leser viel Gutes und wahrhaft Schönes finden, denn daß die Lehre vom Atem als dem lebenserhaltenden Prinzip noch heute nur einem kleinen Teil aller bekannt ist, steht außer Frage. So bietet denn das Ganze mannigfache Anregung; dem Leser

sei aber die große Ruhe der Jogi empfohlen, die nichts stören kann, und in der alle letzte Weisheit liegt „im Atem“. Denn „Atmen ist Schweigen“.

Arosa.

Dr. Knoll.

Reichsbahn-Handbuch 1927. Bearbeitet in der Hauptverwaltung der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft. Berlin 1927. Verlag der Verkehrswissenschaftlichen Lehrmittelgesellschaft m. b. H. bei der Deutschen Reichsbahn, Berlin W 8. Format DIN A 5, 700 Seiten und 2 mehrfarbige Karten der Reichsbahndirektionsbezirke. In lichtehtes Leinen gebunden RM 18.50, geh. RM 16.50.

Solange es in Deutschland Eisenbahnen gibt, ist ein derartiges Werk noch nicht erschienen. Die früheren Länder-eisenbahnen haben wohl jährliche Betriebsberichte herausgegeben, die außerordentlich wertvolles Material über alle Fragen des Betriebes und Verkehrs enthielten. Sie erschienen indessen nicht in Buchform und waren, wie dies in der Natur der Sache lag, überwiegend für den Gebrauch der Parlamente und Behörden bestimmt. Das große Publikum nahm von ihnen keine Kenntnis. Jetzt dagegen ist an der Hand des von der Hauptverwaltung herausgegebenen Werkes jedermann in der Lage, sich ohne weiteres ein Bild von dem überwältigend großen Betriebsapparate der Reichsbahn zu machen. Wenn man schon auf Seite 20 erfährt, daß die Deutsche Reichsbahn ein Netz von 53 215 km betreibt und z. B. 27 309 Lokomotiven ihr eigen nennt, treten demgegenüber selbst die größten oft behandelten amerikanischen Eisenbahnsysteme durchaus in den Hintergrund. Beispielsweise verfügt das Pennsylvania-System, das von einem großen Teil der in Neuyork landenden Ueberseeereisenden zur Fahrt in das Binnenland benutzt wird, mit Einschluß aller Nebengeleise nur über eine Streckenlänge von etwa 40 000 km.

Nicht nur für den Fachmann, sondern für alle, die mit der Deutschen Reichsbahn in geschäftlichen Beziehungen stehen oder deren Einrichtungen näher kennenzulernen Anlaß haben, wird es ferner von hohem Interesse sein, an der Hand des neuen Werkes die Organisation kennenzulernen, die nötig ist, den zahlreichen Aufgaben des Unternehmens gerecht zu werden; denn letzten Endes erschöpft sich die Tätigkeit der Reichsbahn nicht in der Durchführung des Eisenbahnbetriebes im engeren Sinne, d. i. der Beförderung der Züge für Personen und Güter und der Instandhaltung der hierzu notwendigen Schienenstraßen und Nebenanlagen. Als größtes Transportunternehmen in Mitteleuropa ist die Reichsbahn berufen, Handel und Wandel auf das sorgfältigste zu beobachten und ihre Tarifpolitik, soweit es die gegenwärtigen Verhältnisse irgend gestatten, den Bedürfnissen der Volkswirtschaft anzupassen. Dies hat natürlich zahlreiche Untersuchungen und Entschlüsse rein volkswirtschaftlicher Art zur Folge. Daß — um aus dem reichen Arbeitsgebiet der Reichsbahn nur das Wichtigste anzudeuten — bei einem Personalbestand von rund 700 000 Köpfen — vgl. z. B. Seite 23 — dauernd Aufgaben der verschiedensten

Art auf dem Gebiete der Lohnpolitik, der Sozialpolitik, der Arbeitszeit usw. zu lösen sind, sei hier nur nebenbei erwähnt. Auch in dieser Hinsicht geben manche der zahlreichen im Werke enthaltenen Tabellen wertvollen Aufschluß.

Der reiche Inhalt des Handbuchs gliedert sich demgemäß in fünf Abschnitte. Der erste größere Abschnitt behandelt die Organisation der Reichsbahn in allen Einzelheiten. Im zweiten Abschnitt wird von den Eisenbahnverbänden und den beratenden Körperschaften gehandelt, d. i. denjenigen Kommissionen und Beiräten, die in erster Linie zur Begutachtung volkswirtschaftlicher Fragen berufen sind. Daran schließt sich auf rund 100 Seiten eine umfassende Statistik über die gesamte Tätigkeit der Reichsbahn nach den verschiedensten Gesichtspunkten. Im vierten Abschnitt findet man eine Zusammenstellung der übrigen Privatbahnen des öffentlichen Verkehrs, des Kraftwagenverkehrs und der wichtigsten Binnenwasserstraßen. Im letzten Abschnitt endlich erfährt man Näheres über die wichtigsten Unternehmungen, an denen die Reichsbahn finanziell beteiligt ist, sowie auch über die sonstigen Einrichtungen, die zur Hebung des Verkehrs getroffen sind. Den Abschluß des Werkes bildet ein sehr wertvoller Kartenteil, in dem nach einer Uebersichtskarte über das Deutsche Reich die Strecken der einzelnen Direktionsbezirke sowie eine Karte über die Wasserstraßen Deutschlands gebracht werden.

Trotz dieses reichen Inhalts ist das Buch außerordentlich handlich. Seine Ausstattung, holzfreies Papier und vorzüglicher Druck, tragen allen berechtigten Ansprüchen Rechnung. Insbesondere ist der Kartenteil vorzüglich gelungen. Das Handbuch verdient daher weitestgehende Verbreitung und sollte nicht nur in den Bibliotheken der öffentlichen Körperschaften und Behörden, sondern auf dem Schreibtisch eines jeden zu finden sein, der aus irgendwelchem Grunde sich über die inneren Einrichtungen der Deutschen Reichsbahn zu unterrichten gewillt ist. Präsident Lochte.

Der Erde Eiszeit und Sintflut. Von Dr. O. Hauser. Verlag Georg Stilke, Berlin. Geh. RM 16.—, geb. RM 18.—.

Der Verfasser ist der bekannte Meister methodischer, diluvial-archäologischer Ausgrabungsarbeit, durch den die Lokalitäten Le Moustier, La Nauvette, Micoque und Aurignac in Zentralfrankreich zu klassischen Stätten der menschlichen Urgeschichte geworden sind. Das vorliegende, 360 Seiten umfassende Buch, dem 22 Tafeln, 2 Karten und eine Tabelle über die Entwicklung des Menschen und seiner eiszeitlichen Kultur beigegeben sind, ist wie kaum ein anderes geeignet, dem gebildeten Laien die urzeitliche Siedelung und Menschenwanderung, sowie das urzeitliche Menschen-schicksal in Europa näherzubringen.

Im Mittelpunkt des Buches steht die Fundgeschichte und geistige Durcharbeitung der von dem Verfasser aufgedeckten Funde des *Homo mousteriensis* (Neandertaler-Rasse) und des ältesten modernen Menschen, des *Homo aurignacensis*. Es wird auf Grund von Fundfeststellungen die von O. Hauser im Gegensatz zu den meisten Prähistorikern und Diluvial-Archäologen verfochtene Theorie, daß sich zwischen diesen beiden wichtigsten und bestbekanntesten eiszeitlichen Menschenrassen noch eine andere, dem Neandertaler aber auch nach Hauser näherstehende Menschenform, der Micoque-Mensch, einschleibt, ausführlich begründet. Diesem rechnet Hauser u. a. auch Schädelknochen von Ehringsdorf-Weimar, ferner den Menschen von Krapina (Kroatien), Predmost (Mähren), und neueste Funde in Bessarabien und Galiläa zu. Am Ende der Eiszeit erfährt die mit dem Aurignac-Menschen beginnende älteste Kunst sodann in der Madeleine-Kultur eine noch weit höhere Entfaltung. Die Schilderung der Entwicklung des Menschen vom Hordenmenschen zur Familie, der Anfänge von Religion und Kunst und anderer in-

tellektuellen Äußerungen, die Beschreibung von Jagd und Kampf können hier auch nicht auszugsweise wiedergegeben werden. Mag manches phantastisch erscheinen, so liegt in der Schilderung doch die Auffassung eines erfahrensten und erfolgreichsten Forschers vor, welche interessant und packend geschrieben, zum wertvollen Nach- und Mitdenken anregt. Zu diesen Hauptabschnitten paßt der Titel des Buches allerdings sehr wenig. Die in den ersten Kapiteln enthaltenen Streiflichter auf der Erde älteste Gestalt, den Ursprung der Tierwelt und selbst die nur kurze Schilderung des Eiszeitphänomens erwecken manche Einwendungen.

Hofrat Prof. Dr. Torquist.

Um 1800 — Aus Zeit und Leben des Grafen Volrat zu Solms-Rödelheim. Von Wilhelm Karl Prinz von Isenburg. Verlag Degener und Co., Leipzig 1927. VIII und 349 S., 16 Tafeln. Bibliothek fam.-gesch. Arbeiten Bd. 5. Preis geh. RM 17.—, geb. RM 20.—.

Man stelle sich eine der historisch-politischen Landkarten Putzgers vor, auf der die einschlägigen Oertlichkeiten (Schlösser, Städte, Gelehrtenstuben) in größerem Verhältnis nach der Manier Apians des Jüngeren hübsch eingezeichnet sind, und setze darauf niedliche bewegliche Figuren von Einzelpersonen in wieder größerem Maßstabe, so hat man ein lebendiges Gleichnis des hier Dargestellten aus der Kultur- und Geistesgeschichte „um 1800“: Der Graf, strebend-kämpfend, vielseitig, steht inmitten der Ereignisse eines napoleonischen Zeitalters — doch nicht so, daß man ihn nicht manchmal über wichtigeren Geschehnissen vergäße: das sind die politischen Essays, zu denen der reiche, zum großen Teil aus neuen alten Urkunden geschöpfte Stoff immer wieder verlockte. Kleindeutschland steht nochmal auf und ringt um den Bestand seiner vielen Iche. Gegen Nurlpolitik kämpfen die Größen des Geistes — der Forscher wird außerdem in den Quellenangaben manche nützliche Fährte finden. Ausstattung und Tafeln sind vortrefflich. Der Verfasser rückt mit jeder Veröffentlichung mehr unter die Prominenten unserer Fachliteraten. Wenn es noch einer Empfehlung bedürfte, so ist es die, daß die Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft das Werk ihrer Unterstützung würdig hielt. Wilhelm Burkhardtsberg.

Leben und Gedankenwelt großer Naturforscher. Von Prof. Dr. F. Gumprecht. „Wissenschaft und Bildung“, Bd. 232. VII u. 166 Seiten. Leipzig 1927. Quelle & Meyer. Geb. RM 1.80.

Alexander von Humboldt, Hermann Helmholtz, Robert Mayer, Charles Darwin und Ernst Haeckel läßt Gumprecht in Lebens- und Charakterbildern vor dem Leser stehen. Viel leichter als in der Kunst wird in Naturwissenschaften und Technik der Mann über dem Werk vergessen. Schon aus diesem Grunde ist es erfreulich, wenn in einer Bücherreihe, die von breiteren Schichten als bloß Fachgelehrten gelesen wird, auch der Mensch dem Menschen nähergebracht wird. Darüber hinaus sind solche Zusammenstellungen wertvoll als Material zur Aufstellung von Gesetzen über die Entwicklungsgeschichte großer Männer, — vielleicht sogar für unsere Kenntnisse von den Entstehungsbedingungen des Genies überhaupt. — Die Art der Auswahl wird immer mehr oder minder subjektiv beeinflußt sein; am schwersten ist sie natürlich bei Sammlungen geringen Umfangs. Dr. Loeser.

Wladislaus Zeitlin, der taubstumme Student. Von Dr. F. Reich. Taubstummen-Verlag Hugo Dude, Leipzig.

Taubstumme gibt es wohl, seit Völker die Erde bewohnen, Taubstummenunterricht in Europa vielleicht seit 200 Jahren. Die erste Taubstummenanstalt entstand 1770 in Paris. Allein eine Psychologie des Taubstummen gibt es heute noch nicht. Und der Grund? Kein Taubgeborener besaß Selbstwahrnehmung und Sprachausdruck genug, um

seine Bewußtseinsvorgänge darstellen zu können. Zeitlin macht den Anfang. Er schreibt von seinem Denken, seinen Sprechempfindungen, er schildert die inneren Folgen der Taubheit in treffenden Vergleichen, spricht über Vor- und Nachteile der Gebärden-(Zeichen-)sprache, über die Stellung des Gehörlosen zu Theater und Kino und öffnet sein tiefes Gemüt, um die Liebe zu seiner Mutter vor uns auszubreiten.

Der Gehörlose gilt vielen Volksgenossen als geisteschwach, gemütsarm, näher dem Tier als dem Menschen. Zeitlin zeigt, daß ein Taubstummer, wenn ihm nichts fehlt als das Gehör, durch Eigenkraft und Hingabe anderer steigen kann bis zu Abitur und Hochschulstudium, bis zur Erfindung eines patentierten Fernsehapparates.

Direktor Haux.

Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus dem Siemens-Konzern. Bd. V. Zweites Heft, 232 S. mit 149 Abb. u. 1 Tafel. Drittes Heft 225 S. mit 150 Abb. u. 7 Tafeln. Herausgegeben von der Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Forschungsarbeiten des Siemens-Konzerns. Verlag Jul. Springer, Berlin. 1927.

Nur die Hälfte der 34 in den beiden Heften veröffentlichten Arbeiten behandelt Themata elektrischer bzw. elektrotechnischer Art; die übrigen sind Fragen gewidmet, welche auf den ersten Blick dem Konzern fern zu liegen scheinen. So behandelt eine Reihe von Arbeiten die Werkstoff-Forschung; unter diesen ist besonders interessant die Arbeit „Metall-Einkristalle“ von Haußer und Scholz, der eine große Zahl z. T. farbiger Abbildungen von den schönen Metall-Einkristall-Körpern beigegeben ist, die auf dem letzten Naturforschertag in Düsseldorf gezeigt wurden. Besonderes Interesse erregen die „Schallfeldmessungen“ und „die Aufzeichnung und Wiedergabe von Herztönen und Atemgeräuschen“ von Trendelenburg. Beachtenswert für die Landwirtschaft ist die Untersuchung über die „Gesetzmäßigkeiten in den Porositätsverhältnissen des Ackerbodens und ihrer Beziehungen zur Bodenkultur“, die von der Versuchs- und Lehranstalt für Bodenfräskultur der Siemens-Schuckert-Werke in Gieshof ausgeführt ist.

Dr. K. Schütt.

Begrenzung des Rechts an technischen Schöpfungen. Von Dr. Werner Hensel, Dipl.-Ing., Berlin. Carl Heymann Verlag, Berlin 1927. VII u. 56 Seiten. Preis RM 3.—.

Nicht nur geistige und künstlerische Schöpfungen, sondern auch Arbeiten rein gewerblicher Art verraten mitunter durch ihre Formgebung den Geist ihres Schöpfers. Wer wollte bestreiten, daß man beispielsweise auch einem Hammer, einem Taschenmesser, ja sogar einem Federhalter eine besondere Form geben kann, die ihn von seinesgleichen unterscheidet, und aus der u. U. auf den Betrieb, aus dem das Erzeugnis entstammt, zurückgeschlossen wird? Ist es nun erlaubt, auch in solchen Fällen, wo ein eigentlich gewerbliches Schutzrecht (Patent-, Gebrauchsmuster, Geschmacksmuster) nicht besteht, vielleicht, weil es bereits verfallen ist, oder weil der Gegenstand überhaupt nicht schutzfähig ist, einen solchen Gegenstand genau nachzumachen und alle seine Eigentümlichkeiten nachzuahmen? Wir haben durch die Form der Fragestellung dem Leser die Verneinung nahegelegt. Tatsächlich ist jedoch die Antwort sehr schwierig und die Grenze sehr schwer zu ziehen. Von den Gründen, die gegen eine zu weitgehende Einschränkung des Nachahmungsrechtes sprechen, ist der wichtigste, die große Bedeutung, die, wie immer mehr erkannt wird, der Normung und Typisierung zukommt. Ist nun jeder Produzent gezwungen, um den Schein der Nachahmung zu vermeiden, von vorhandenen Formen abzuweichen, so wird schließlich die Zahl der Formen unüberschaubar, und der eigentlich Leidtragende ist der Verbraucher, dem die mangelnde Einheitlichkeit in mannigfacher Hinsicht Unannehmlichkeiten macht.

Denn von einem Gegenstand hängen nicht selten wieder andere ab, beispielsweise Behälter, Gestelle u. dgl., in denen der erste aufbewahrt wird, Ersatzteile usw., und es liegt so im Interesse des Käufers, daß er das, was er bei einem Produzenten gekauft hat, auch bei einem zweiten ergänzen oder auch wieder kaufen kann.

Das vorliegende Buch behandelt diese ganze Frage, und zwar vorwiegend unter Betonung des Rechtes auf Nachahmung. Es bringt ein reichliches Material, namentlich über die Rechtsprechung auf diesem weit verzweigten und wichtigen Gebiete, und wird deshalb zur Klärung der ganzen Frage beitragen. Das Buch sei bestens empfohlen.

Patentanwalt Dr. L. Gottscho.

Les Automates truqués. Par Adolphe Blind (Le Professeur Magicus). Précédé d'une notice biographique sur l'auteur par Alfred Chapuis. Genève, Edition Ch. Eggiman, et Paris, Editions Bossard, 1927. 8°, 80 S. Mit Portrait und 46 Abb. Preis 5 Fr.

Der verstorbene Amateurtaschenspieler Ad. Blind in Genf hatte eine reiche Fachbibliothek gesammelt und selbst zahllose Trickapparate konstruiert. In dem vorliegenden gut illustrierten Buch läßt er auf Grund umfangreichen Materials — ähnlich wie Houdini in seinem Buch „The unmasking of Robert-Houdin“ (1908) aus seinen noch weit reicheren Sammlungen schöpfend es getan hatte — mit Pinetti (1750—1800) beginnend, die verschiedenartigen falschen Automaten Revue passieren, die von Magikern gern verwendet wurden, um ihr Publikum zu verblüffen. Berühmt war z. B. Kempelens „Schachautomat“, der manchen Nachfolger fand. Robert-Houdin, Maskelyne und andere Größen der Taschenspielkunst benutzten ebenfalls mit Vorliebe allerhand Trickautomaten. Da die Taschenspiel-Literatur auf öffentlichen Bibliotheken nur äußerst spärlich vertreten ist, so ist die Uebersicht, die Blind uns unter Heranziehung schwer zugänglichen Materials hier gibt, sehr dankenswert. A. Chapuis hat dem Buch eine liebevolle biographische Würdigung Blinds vorangeschickt.

Graf Carl v. Klinckowstroem.

Materie, Elektrizität, Energie. Von W. Gerlach. Zweite, erweiterte Auflage. (Bd. VII der „Wissenschaftlichen Forschungsberichte.“) X und 291 S., 119 Abb., 8°, Dresden, Th. Steinkopff, brosch. RM 15.—, geb. RM 16.50.

Ein in lebendigem Stile geschriebenes Buch, welches in die Probleme der gesamten modernen Physik einführt. Mit Recht werden die experimentellen Ergebnisse in den Vordergrund gestellt.

Prof. Dr. Szasz.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: V. Hamburger Senat d. o. Prof. an d. Univ. Wien, Dr. Walter Kuchler, z. planmäß. o. Prof. an d. philos. Fak. d. Hamburger Univ. — An Stelle d. verst. Prof. Buchwald d. Privatdoz. d. Techn. Hochschule in Darmstadt, Dr. Karl Mohs, z. planmäß. Institutsdirektor u. Prof. an d. Versuchs- u. Forschungsanstalt f. Getreideverarbeitung u. Futtermittelherstellung in Berlin. — D. Privatdoz. an d. Göttinger Univ. Dr. Friedrich Hund als a. o. Prof. f. theoret. Physik an d. Univ. Rostock. — Geh. Rat Prof. Dr. Ludolf von Krehl z. Ehrenmitgl. d. Kgl. Akademie d. Medizin in Rom.

Habilitiert: F. d. Fach d. inneren Medizin in Greifswald Dr. Erwin B a ß.

Verschiedenes. Gustav Roethes Berliner germanist. Lehrst. war vor einigen Monaten, da er in zwei Lehrgebiete geteilt werden sollte, gleichzeitig d. Prof. Friedrich Hübner in Münster u. Geheimrat Friedrich Panzer, d. Heidelberger Germanisten, angeboten worden. Hübner sollte d. Gebiet d. deutschen Sprachforschung, Panzer d. Gebiet

d. deutschen Dichtung übernehmen. Während Hübner v. einigen Wochen d. Ruf angenommen hat, hat Panzer abgelehnt. — Prof. Dr. Julius Stoklasa, Lehrer f. Agrilkulturchemie an d. Techn. Hochschule Prag u. Dir. d. staatl. Versuchsstationen f. Pflanzenproduktionen, vollendete s. 70. Lebensjahr. — D. Vortragsreise Prof. Eduard Leonhards nach Nordamerika, wo er über d. Deutschtum sprechen wird, erfolgt nicht im Auftrage d. Deutschen Auslandsinstitutes Stuttgart. — Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Ernst Fabricius, d. lange Jahre d. Lehrstuhl f. Geschichte an d. Freiburger Univ. innehatte, vollendete s. 70. Lebensjahr.

WOCHENSCHAU

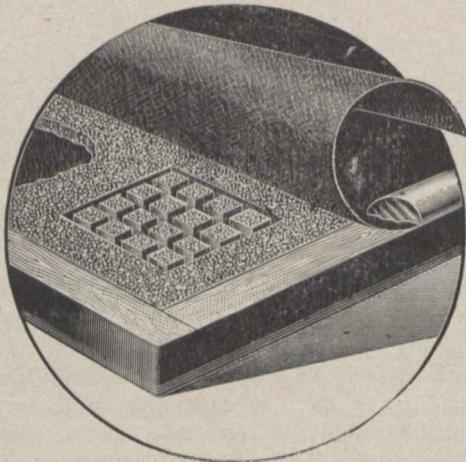
Werkstofftagung. Die Vorbereitungen zur großen deutschen Werkstofftagung sind abgeschlossen worden. In der neuen Ausstellungshalle haben bereits die Bauarbeiten begonnen. Außer der Werkstoffprüfschau und Werkstoffübersicht im Erdgeschoß und auf der Galerie der Ausstellungshalle werden auch auf dem Freigelände interessante technische Werkstücke und Bauten gezeigt, u. a. ein Stahlhaus, ein Aluminium-Flugzeug und ein gewaltiger Breitflanschträger von mehr als 30 m Länge.

Die Pressestelle der Werkstofftagung erteilt jede Auskunft.

NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

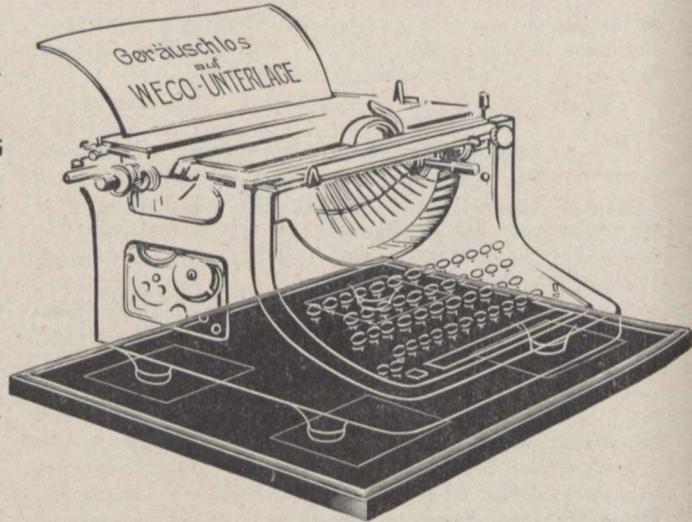
(Bei Anfragen bitte auf die „Umschau“ Bezug zu nehmen. Dies sichert prompteste Erledigung.)

42. **Geräuschloses Maschinenschreiben.** Lästige Geräusche beim Betriebe von Schreibmaschinen, Rechenmaschinen und sonstigen Bureaumaschinen sucht man nach Möglichkeit zu unterbinden und ihre Nachteile auszuschalten. Die „Si-



lentium-Weco-Unterlage“ der Firma Weiß & Co., Leipzig, Fleischerplatz 2, ist ein bewährtes Hilfsmittel für diesen Zweck. Diese Unterlage vereinigt die Vorteile von Filz-Unterlagsplatten und besonderen Isolierfüßen und gewährleistet die überhaupt mögliche Geräuschdämpfung in praktisch vollkommener Weise. Auf einer Sperrholzplatte sitzt ein Holzrahmen, der eine etwa 6 mm starke Isolierschicht aus einem hochwirksamen, dichten und schweren Spezialmaterial und eine auf dieser liegende, etwa 3 mm starke, leichtere Grobzellen-Isolierschicht umschließt. In diese Doppel-Isolierschicht ist in jeder Ecke der Platte je ein Feld von 4×4 Schwingungsdämpfern eingearbeitet. Diese Felder beginnen je etwa 20 mm von den inneren Rändern des Rahmens und sind je etwa 80×80 mm groß. Jeder Dämpfer hat also eine Fläche von etwa 20×20 mm und ist von einem Luftzylinder von etwa 1 mm Wandstärke um-

hüllt. Die Maschine kann beliebige Fuß-Entfernungen besitzen und beliebig auf der Unterlage hin und her geschoben werden, stets werden ihre vier Füße auf den Schwingungsdämpfern stehen. Die ganze Platte ist oben durch ein glattes, starkes, festgespanntes Tuch und einen Profil-Eichenrahmen abgeschlossen. Dadurch werden die Schwingungsdämpfer mitsamt ihren Luftzylindern gegen seitliche Kräfte gestützt und an zu starkem Ausschlagen verhindert. Was an Luftgeräuschen trotzdem entsteht, ist belanglos; es wird aber, soweit es sich nicht unmittelbar in den Raum verläuft, vom übrigen Teil der „WECO-Platte“ dank



ihre akustisch vollkommenen Konstruktion restlos verschluckt. Dazu befähigen ihn: die raue, stark absorbierende Oberfläche (Tuch- und Grobzellen-Isolierung), der Material- (Schicht-) Wechsel und die absolute Dichte und Schwere der nächsten Isolierschicht — ein möglichst hohes Gewicht ist nach den Formeln der Akustik mit ausschlaggebend für starke Isolierwirkung, und die „WECO-Unterlage“ wiegt etwa 2 kg.

SPRECHSAAL

Rostfreier Stahl.

Mir wurden kürzlich von meinem Fahrradhändler nichtrostende Fahrradspeichen, das Stück zu 5 Pfennig angeboten. Auf Wunsch kann ich weiteres erfragen.

Fürth i. B.

Robert Felsenstein.

Die Bewegungen der Erdrinde

dauern fort. Beispielsweise hat die Vermessung festgestellt, daß die schwäbisch-bayerische Hochebene sich in den letzten 100 Jahren teilweise bis zu 1 m gesenkt hat. Auch an anderen Orten Deutschlands sind solche Hebungen oder Senkungen festgestellt worden. Es wäre für die Wissenschaft nun doch höchst wertvoll, einen genauen Ueberblick über diese Vorgänge in einem größeren Gebiet zu gewinnen. Dies wäre m. E. auf folgende Weise zu erreichen:

Unser Bahnnetz ist sehr genau ausnivelliert. An jeder Station steht die Meereshöhe auf Millimeter genau. Könnte nun nicht einmal eine Neuvermessung dieser Höhenzahlen vorgenommen werden? Die Wissenschaft würde damit ein dichtes Netz von Kreuz- und Querschnitten durch Deutschlands Oberfläche erhalten, und es würden sich gewiß zahlreiche Veränderungen seit Erbauung der einzelnen Strecken ergeben. Wiederholt man dann in 10 (20 oder 50) Jahren diese Vermessung, so wäre damit die Grundlage geschaffen für eine Ueberwachung der vertikalen Bodenbewegung. Es ergäbe sich ein reichhaltiges Material, für welches spätere Zeiten sehr dankbar sein würden.

Franz Seberit.