

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON  
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 60 Pfennig.

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

HEFT 24

FRANKFURT A. M., 13. JUNI 1931

35. JAHRGANG

## Das Ende des Wals? / Von Dr. SCHNAKENBECK Fischereibiolog. Abtlg. des Zoolog. Staatsinstituts Hamburg

Der moderne Walfang lenkt in steigendem Maße die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich, weil seine Ausübung und seine Erträge immer größere Ausmaße annehmen. Das Schicksal anderer, übermäßiger Verfolgung ausgesetzter Tiere wird auch den Walen vorausgesagt. Diesen Bedenken kann man sich nicht verschließen, wenn man einen Blick auf die Zahlen wirft, die das ständige Anwachsen nicht nur der Unternehmungen und ihrer Fangflotte, sondern auch der Ausbeute zeigen. Und daß diese Bedenken auch bei den unmittelbar Beteiligten vorhanden sind, zeigt die Tatsache, daß Vorkehrungen zu einer maßvollen Ausbeute erwogen werden bzw. schon getroffen sind (von Norwegen).

Der teilweise erhobene Einwand, daß es niemals zu einer Ausrottung der Wale kommen könnte, da bei einer merklichen Abnahme der Bestände die Fangunternehmungen von selbst eingestellt und dadurch die Gefahren einer Ausrottung beseitigt würden, geht von einer gefährlichen Verkennung der Dinge aus. Zunächst würde eine Abnahme der Erträge nicht das Einstellen des gesamten Walfanges im Gefolge haben, sondern nur einen Rückgang in den Unternehmungen. Und ist es einmal so weit, daß sich ein Walfang überhaupt nicht mehr lohnt, dann dürfte es zu spät sein mit der weiteren Erhaltung der Bestände, besonders bei einem Tier mit so geringer Fruchtbarkeit. Von einem Walweibchen wird in der Regel nur ein Junges geworfen. Das wird einer Aufbesserung stark zurückgegangener Bestände nicht gerade günstig sein.

Wenn man das letzte Jahrzehnt überblickt, so findet man eine ständige Zunahme der Unternehmungen, der Fahrzeuge und der Erträge. Wir sind jetzt zum ersten Male in der Lage, diese Entwicklung zusammenfassend überblicken zu können, seitdem kürzlich eine internationale Walfangstatistik erschienen ist\*). Vollständig ist selbst

diese statistische Uebersicht nicht, da nicht alle Betriebe erfaßt sind.

In der Fangzeit 1919/20 waren insgesamt 33 Landstationen, 6 schwimmende Kocheeien und 154 Fangfahrzeuge in Betrieb. Diese hatten eine Gesamtausbeute von 11 369 Walen, die einen Ertrag von 407 327 Barrel\*\*) Tran lieferten. In der Fangzeit 1928/29 dagegen waren es 25 Landstationen, 30 schwimmende Kocheereien und 237 Fangdampfer, die eine Ausbeute von 27 566 Walen mit 1 867 848 Barrel Tran brachten. Abgenommen hat also nur die Zahl der Landstationen, die Haupttätigkeit ist auf die offene See verlegt, nachdem der Fortschritt der Technik die Möglichkeit dazu gegeben hat.

Unter den erbeuteten Walen spielen Blauwal und Finnwal die Hauptrolle. Während aber die Zahl der erlegten Finnwale erheblichen jährlichen Schwankungen unterworfen ist, zeigt die Zahl der Blauwale eine fast stetige Zunahme in der Ausbeute des letzten Jahrzehnts. 1919/20 waren von den 11 369 Walen des Gesamtertrages 2274 Blauwale, also fast genau  $\frac{1}{5}$ . In der Fangzeit 1923/24 waren 4845 Blauwale unter einer Gesamtzahl von 16 839, also fast  $\frac{1}{4}$ . In der Fangzeit 1928/29 dagegen waren 13 650 Blauwale unter der Gesamtausbeute von 27 566 Walen, also fast die Hälfte.

Von allen Walfanggebieten hat in neuerer Zeit das Südpolargebiet immer größere Bedeutung gewonnen. Der Schauplatz der früheren Waljagden, das Nordpolargebiet, hat heute wesentlich an Bedeutung verloren. Von den 27 566 Walen der Fangzeit 1928/29 stammen allein 20 341 aus dem Südpolargebiet. Dieses Gebiet ist ungemein reich an Walen, die im Südsommer weit nach Süden vordringen, und besonders seit der Erschließung des Roßmeeres\*\*\*) hat hier der Walfang gewaltig zugenommen. Hinzu kommt

\*\*) 1 Barrel =  $\frac{1}{6}$  t, 1 t = 1016 kg.

\*) International Whaling Statistics. Published by Committee f. Whaling statistics. Oslo 1930.

\*\*\*) Vgl. den bebilderten Aufsatz von Dr. Sepp Backer über „Walfang im Roßmeer“ („Umschau“ 1928, Heft 42).



noch, daß man heute nicht mehr abhängig ist von festen Landstationen, an denen früher ausschließlich die Wale verarbeitet wurden. Die großen schwimmenden Kochereien, die mit einer Aufziehvorrichtung für die gefangenen Wale über eine Slipbahn am hinteren Ende des Schiffes versehen sind, verarbeiten die Wale an Deck, und so ist ein Fang und eine Verarbeitung auf hoher See, unabhängig von den Landstationen, möglich.

Von allen beteiligten Ländern steht Norwegen an der Spitze. Es hatte 1928/29 acht Landstationen (von insgesamt 25) in Betrieb, 24 schwimmende Kochereien (von 30) und 110 Fangschiffe (von 237). Nur in der Zahl der Landstationen steht Norwegen hinter Großbritannien (10) zurück, weil dieses in seinen Besitzungen sich seine Vormachtstellung wahrt und die Einrichtung von Landstationen durch andere Länder von britischen Konzessionen abhängig ist. Aber für die anderen Betriebe ist die Spitzenstellung Norwegens offensichtlich, und sie wird noch deutlicher, wenn man die Erträge berücksichtigt. In der Fangzeit 1928/29 betrug von der Gesamtausbeute von 27 566 Walen der Anteil Norwegens allein 14 996 Stück, von der Gesamtproduktion an Tran von 1 867 848 Barrel allein 1 210 235 Barrel. Außerdem spielen beim Walfang anderer Länder auch Norweger als Personal eine große Rolle. Die Stelle, die beim ursprünglichen nordatlantischen Walfang die Basken einnahmen, später bei der sog. „Grönlandfahrt“ die Friesen, haben heute die Norweger inne.

Daß aber die Entwicklung des Walfanges mit den angegebenen Zahlen noch nicht ihren Höchststand erreicht hat, das zeigen die Angaben, die für die Fangzeit 1930/31 vorliegen. Da-

nach sind allein in der Antarktis außer den sechs Landstationen, deren Zahl sich nicht vermehrt hat, 43 schwimmende Kochereien (gegen 26 in der Fangzeit 1928/29) tätig, 232 Fangschiffe (gegen 111) und 10 Transporter. Die Zahl der Norweger, die als Personal an diesem antarktischen Walfang beteiligt ist, wird auf 11 000 angegeben.

Die schwimmenden Kochereien nehmen in ihrem Raumgehalt immer größere Ausmaße an. Sie sind mit den neuesten technischen Einrichtungen versehen und werden in ihrer Art als Wunder moderner Technik bezeichnet. Die Arbeitsmaschinen sind imstande, bis zu 2600 Barrel Tran in 24 Stunden zu gewinnen. Ihre Ladefähigkeit erreicht bis zu 120 000 Barrel. Der Rauminhalt dieser Schiffe beträgt zwischen 15 000 und 22 000 Tonnen. Die größte und neueste Kocherei befindet sich zur Zeit auf einer britischen Werft im Bau. Der Raumgehalt dieses Schiffes soll 24 000 Tonnen betragen (entspricht der Größe eines großen Personendampfers für den Verkehr zwischen Europa und U. S. A.).

Man sieht, daß eine ständige Steigerung des Walfanges festzustellen ist. Einmal muß der Höhepunkt erreicht werden; wird dann aber eine Stabilisierung oder ein Abstieg folgen? Niemand wird das voraussagen können.

Ein Faktor kann vielleicht eine weitere Entwicklung der Unternehmungen und damit eine weitere Intensivierung des Fanges hemmen, nämlich die Absatzschwierigkeiten für die Walfangprodukte, über die schon jetzt in den beteiligten Kreisen vielfach geklagt wird. Forderungen nach einer Einschränkung der Fangtätigkeit sind deshalb gerade in Unternehmerkreisen laut geworden.

## Mechanische Molekülmodelle / Ein neuer Weg zum Studium des Molekülbaues

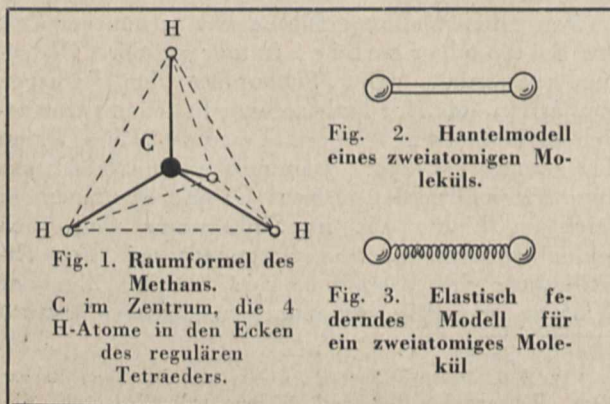
Von Universitätsprofessor Dr. L. EBERT

In einem Molekül, dem kleinsten Teil einer chemischen Substanz, sind zwei oder mehrere Atome zu einem zusammengehörigen Ganzen vereinigt. Es müssen also zwischen den verbundenen Atomen anziehende Kräfte wirksam sein und eine der reizvollsten Fragen der Chemie ist die Frage nach der Natur dieser Atomkräfte. Die Bindungs-

kräfte zwischen Atomen zu sprengen und zu neuer Betätigung mit anderen Atomen frei zu legen, ist ja die eigentliche Tätigkeit des Chemikers, der kompliziertere Verbindungen spaltet und aus einfacheren neu zusammensetzt.

Man weiß heute ziemlich sicher, daß in den Atombindungen die elektrischen Kräfte weitaus die wichtigste Rolle spielen. Wie sich jedoch aus den neuesten Anschauungen über den Atombau ergibt, handelt es sich oft um recht verwickelte Formen von elektrischen Kraftwirkungen. Um so nützlicher ist es, wenn es gelingt für die Atomkräfte möglichst einfache mechanische Modelle ausfindig zu machen, deren Eigenschaften trotz ihrer Einfachheit ein einigermaßen richtiges Bild von dem inneren Zustand der Moleküle gewährleisten.

Seit langer Zeit verbinden die Chemiker in ihren Formeln zwei Atome, welche als direkt mit einander verkettet angenommen werden, durch einen einfachen Strich, der oft als „Valenzstrich“ bezeichnet wird. So entstehen die Konstitu-





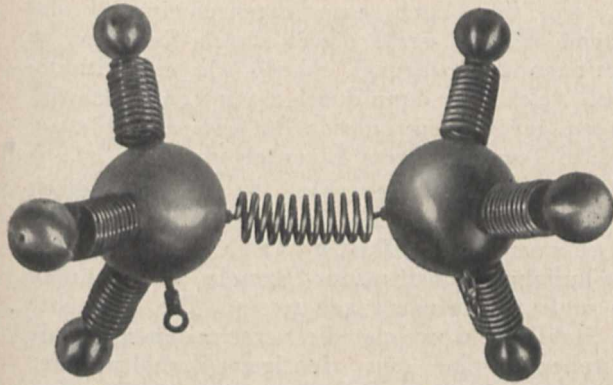
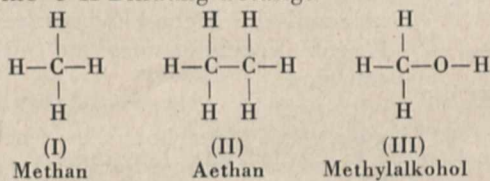


Fig. 4. Federndes Modell des Aethans

tions-Formeln von Molekülen, aus denen man ablesen kann, welche von sämtlichen beteiligten Atomen direkt miteinander verbunden sind. — Ein Beispiel: Methan,  $\text{CH}_4$  — Bestandteil des Leuchtgases, auch Gruben- oder Sumpfgas genannt — hat die Formel (I), welche bedeutet: jedes Wasserstoff-(H)Atom ist nur mit dem einzigen Kohlenstoff-(C)Atom direkt verbunden; dagegen gibt es keine direkte Verkettung zwischen Wasserstoff-Atomen. — Formel (II) zeigt den Bau des Aethans, worin also sechs C-H-Bindungen und eine C-C-Bindung vorkommen. In (III) sehen wir den chemischen Bau des Methylalkohols (Holzgeist), worin als dritte Atomart ein Sauerstoff-Atom O enthalten ist, welches eine O-C-Bindung und eine O-H-Bindung betätigt.



Daß man diese Konstitutionsformeln in die Ebene zeichnet, ist nur eine Bequemlichkeit. In Wirklichkeit sind die Moleküle räumliche Gebilde. So nimmt man seit van't Hoff und Le Bel an, daß im Methan,  $\text{CH}_4$ , die vier Valenzen sich vom zentralen Kohlenstoffatom aus gleichmäßig verteilt in den Raum erstrecken, nämlich vom C-Atom als Mittelpunkt nach den Ecken eines regulären Tetraeders (Fig. 1).

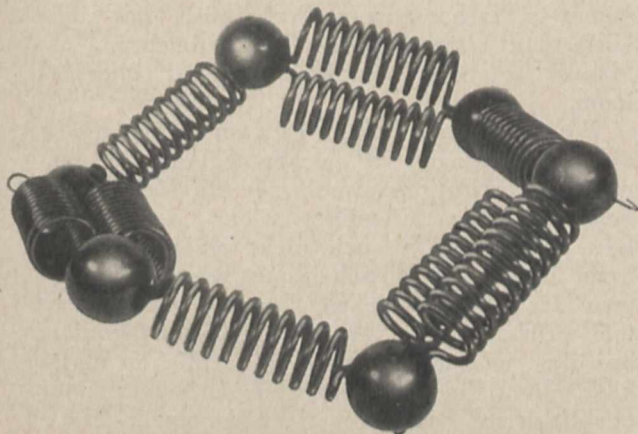


Fig. 6. Kekulé's Ringformel des Benzols

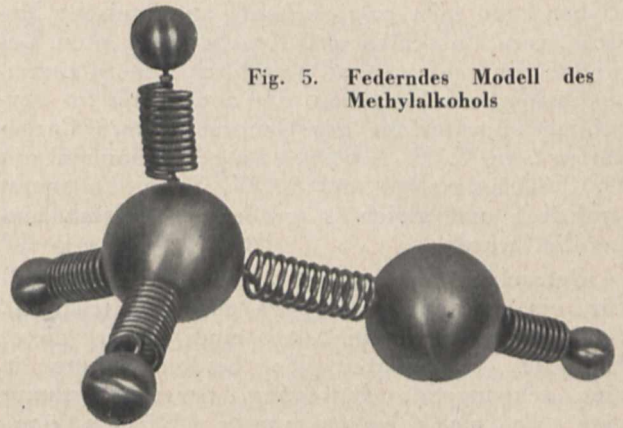


Fig. 5. Federndes Modell des Methylalkohols

Was kann man sich nun als mechanisches Bild für eine solche Bindung von Atom zu Atom (für einen Valenzstrich) in den angeführten Formeln denken? Zwei direkt verbundene Atome haben einen bestimmten Abstand und daher konnte man als einfachstes mechanisches Bild einer Atomverknüpfung zunächst eine starre Stange gebrauchen. Bei den einfachsten zwei-atomigen Molekülen — also etwa beim Wasserstoff  $\text{H}_2$ , Sauerstoff  $\text{O}_2$ , Stickstoff  $\text{N}_2$  u. a. m. — kommt so ein — in Fig. 2 angedeutetes — „Hantel“-Modell zustande. Manche Eigenschaften der wirklichen Moleküle kann dieses Bild erklären, aber für das Verständnis einer sehr wichtigen Eigenschaft, die uns gerade besonders interessiert, ist es völlig ungeeignet.

Die Atome sind nämlich in den Molekülen bestimmt nicht ganz starr miteinander verbunden, sondern können sich gegen einander bewegen, ohne daß der Molekülverband als Ganzes bereits zerstört würde. Kunde von dem Vorhandensein und von der Art dieser Bewegungen gibt uns die Strahlung, welche die Moleküle aussenden. Aus dem Studium dieser Strahlung geht eine große Ähnlichkeit der Atombewegungen mit den Bewegungen von schweren Kugeln hervor, welche durch kräftige Spiralfedern verbunden sind.

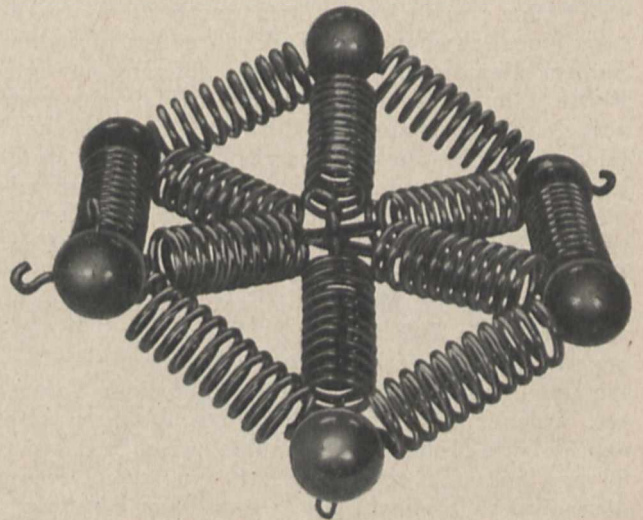


Fig. 7. Zentrische Benzolformel



Daher kann man entsprechende mechanische Modelle von Molekülen aus Kugeln geeigneten Gewichtes und aus passend gewählten Federn zusammenbauen, ein Vorgehen, das neuerdings im Forschungslaboratorium der General Motors Corporation von C. F. Kettering, zusammen mit D. H. Andrews und L. W. Shutts zuerst praktisch und gleich in größerem Maßstab ausgeführt wurde.

Betrachten wir zunächst ein solches Modell für ein *zweiatomiges* Molekül (Fig. 3). Stößt man etwa an das eine Atom dieses Moleküls, so geraten die beiden Atome in eine schwingende Bewegung, deren Rhythmus eine *scharf bestimmte Eigentümlichkeit* des gewählten Systemes ist, weshalb diese Bewegung oft auch als *Eigenschwingung* bezeichnet wird. Die Zahl der vollen Hin- und Herschwingungen während einer Sekunde heißt die *Schwingungszahl N* dieser Eigenschwingung. Wählt man eine stärkere Feder, so folgen sich die Schwingungen rascher, d. h. *N* wird größer; wählt man die Massen der Kugeln größer, so wird *N* kleiner. Wie groß *N* bei einem solchen

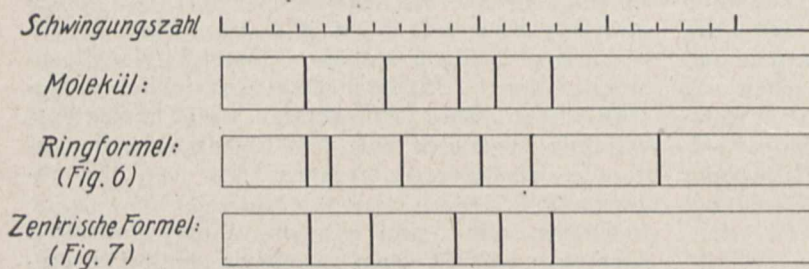


Fig. 8. Schwingungszahlen des Benzol-Moleküls  $C_6H_6$ , ein Vergleich zu den Eigenschwingungen der beiden Modelle.

Modell tatsächlich ist, kann man in manchen Fällen durch das Gehör feststellen. Regelmäßige mechanische Schwingungen erzeugen ja reine hörbare Töne, deren Höhe ausschließlich durch die Schwingungszahl *N* bedingt ist. Für die tiefsten hörbaren Töne ist *N* etwa gleich 25, für die höchsten Töne etwa gleich 20 000 in der Sekunde. — Mechanische Schwingungen kann man aber auch sichtbar machen, etwa durch die Betrachtung eines schwingenden Teiles in einem bewegten Spiegel oder durch Photographie auf eine bewegte Platte. Am schärfsten geschieht die Bestimmung von *N* in sogenannten *Resonanzversuchen*. Hier wird nicht nur ein einziger Stoß auf das Molekül ausgeübt, sondern das frei, etwa an Gummibändern, aufgehängte Modell wird von einer genau regelmäßigen Folge von Stößen getroffen. Bei den Modellen von Kettering würden diese Stöße von einem Motor geliefert, dessen Tourenzahl zwischen 200 und 3500 Touren pro Minute genau reguliert werden konnte. Durch die Uebertragung der Rotation des Läufers auf einen Exzenter, welcher das Modell berührte, konnten also den Molekül-Modellen Stoßzahlen zwischen 3,3 und 58 pro Sekunde erteilt werden. Nur dann, wenn diese äußere Stoßzahl genau denselben Rhythmus

hat, wie ihn auch eine Eigenschwingung des Systems besitzt, gerät dieses durch Resonanz in schwingende Bewegung; ebenso wie eine Stimmgabel, welche nur dann durch einen Ton in Schwingungen gerät, wenn dieser ihr von außen zustrahlte Ton mit ihrem Eigenton identisch ist. —

Die beiden Bilder Fig. 4 und 5 zeigen die federnden Modelle für die Moleküle des *Aethans* und des *Methylalkohols*, deren gewöhnliche Konstitutions-Formeln oben unter (II) und (III) wiedergegeben sind. Die Gewichte der Stahlkugeln, welche die verschiedenen Atome darstellen, stehen im richtigen Verhältnis der Atomgewichte, d. h.  $H:C:O = 1:12:16$ . Die Spiralfedern setzen sowohl einer Entfernung der beiden Atome als auch ihrer Annäherung Widerstand entgegen; außerdem sträubt sich eine solche Feder auch gegen eine seitliche Verbiegung, alles Eigenschaften, welche auch die wirklichen Valenzen in ganz ähnlichem Verhältnis zeigen. Derartige Modelle werden nun in der geschilderten Weise durch regelmäßige Folgen von Stößen angeregt. Die Stoßzahlen zwischen 3,3 und 58 zeigen schon, daß eine akustische Beobachtung nicht möglich ist, die entstehenden Töne wären viel zu tief; daher wird das Modell optisch beobachtet, wobei man zweierlei feststellt:

1. Bei welcher Anzahl von Stößen pro Sekunde Resonanz im Modell auftritt, d. h. wieviele mechanische Eigenschwingungen der Kugeln gegeneinander zu beobachten sind;

2. welche Art von Bewegung zu jeder beobachteten Resonanzstelle längs der Federachse oder senkrecht zu ihr stattfindet; ob die C-C- oder die C-H-Bindungen schwingen usw.

Die wirklichen Bewegungen der Atome in den Molekülen selbst gehen außerordentlich viel schneller vor sich als die beschriebenen mechanischen Bewegungen in den Modellen. Aber die Zahl der Eigenschwingungen für ein bestimmtes System und ihr gegenseitiges Verhältnis für bestimmte einzelne Arten von Bewegungen bleibt dasselbe in beiden Fällen. Es gibt ein bestimmtes Uebersetzungs-Verhältnis, mit dessen Hilfe man ohne weiteres die Beobachtungen am Modell auf das wirkliche Molekül übertragen kann.

Besonders interessant sind die Modellbeobachtungen in solchen Fällen, wo mehrere Konstitutionsformeln für ein Molekül möglich und die Chemiker über den genauen Bau des Moleküls noch nicht einig sind. Hier kann man eine Entscheidung versuchen, indem man für alle möglichen Formeln Modelle baut und prüft, welches Modell solche Schwingungen ausführt, wie man sie an dem wirklichen Molekül beobachtet. Ein berühmtes Beispiel heißer Kämpfe um die beste Formel ist das Benzol-Mole-



kül,  $C_6H_6$ ; ein Molekül, das die Grundlage für eine riesige Anzahl höchst wichtiger chemischer Abkömmlinge bildet, für die Teerfarbstoffe, für viele pharmazeutische Präparate, für Riechstoffe usw. Aus der Zahl möglicher Modelle stellen wir im folgenden zwei besonders wichtige dar, welche allerdings nur die C-Atome enthalten, während die H-Atome weggelassen werden konnten. Fig. 6 zeigt die von Kekulé aufgestellte Sechsring-Formel, in der je eine einfache C-C-Bindung mit je einer doppelten Bindung abwechselt. Fig. 7 ist das Bild eines mechanischen Modelles für die „zentrische“ Formel, wie sie von A. v. Bayer vorgeschlagen wurde. In der Fig. 8 ist das Ergebnis enthalten. Das wirkliche Molekül zeigt fünf Eigenschwingungen, die in der obersten Zeile nach steigender Schwingungszahl N geordnet sind. In der nächsten Zeile sind die Eigenschwingungen des mechanischen Modells nach Kekulé Fig. 6 (nach Umrechnung auf molekulare Dimensionen) eingetragen, und man sieht, daß dieses Modell nicht 5, sondern 6 Eigenschwingungen besitzt, so daß das

ganze Bild sich wesentlich von dem des wirklichen Moleküls unterscheidet. Dagegen zeigt das Modell Fig. 7 der zentrischen Formel, nach Zahl und Lage der Schwingungen, eine bemerkenswerte Aehnlichkeit mit dem Verhalten des Moleküls; als Ergebnis dieses Vergleiches erscheint daher die zentrische Formel des Benzols vom Modellversuche gestützt.

Ein erster Versuch, wie ihn die beschriebenen Bemühungen der amerikanischen Forscher darstellen, kann natürlich die vielen vorliegenden Aufgaben noch nicht lösen. Die beschriebenen Modelle stellen jedoch zweifellos ein wertvolles neues Hilfsmittel der Molekülforschung dar, das weiterer Verfeinerung fähig erscheint. Grundsätzlich begrüßenswert ist die überzeugende Veranschaulichung wichtiger innerer Molekülvorgänge, die mit Hilfe der mechanischen Modelle auch einem mathematisch und physikalisch nicht genügend Vorgebildeten in lebendiger Weise deutlich vor Augen geführt werden können.

## Kropf bei Tieren / Jod in der Ernährung beim Tier

Von den Universitätsprofessoren Hofrat Dr. MÜLLER-LENHARTZ, Leipzig,  
und Dr. med. et phil. von WENDT, Helsingfors

**K**ropf ist eine Vergrößerung der Schilddrüse, die in manchen Gegenden, z. B. in Bayern, der Schweiz u. a. ungemein verbreitet ist. Die Menge des in der Nahrung bzw. im Futter vorkommenden Jods ist vielfach in Beziehung zu der Form von Kropf gebracht worden, die unter dem Namen „endemischer Kropf“ bekannt ist. Man kann jedoch die Entstehung des menschlichen Kropfes kaum so einfach erklären, daß allein die zugeführte Jodmenge entscheidend sein sollte. Auch in typischen Kropfgegenden sind ja viele Menschen kropffrei, was deutlich zeigt, daß eine Vergrößerung der Schilddrüse zu einem Kropf nicht allein vom Jodgehalte der Nahrung abhängig sein kann. Der Einfluß einer vermehrten Jodzufuhr in Kropfgegenden ist aber so unverkennbar, daß auch die Gegner der Jod-Kropftheorie dieser Heilmethode Beachtung schenken. Beim Menschen können sich die Verhältnisse komplizieren dadurch, daß die Schilddrüse in naher Beziehung zu den seelischen Zuständen steht. Oft erscheinen psychische Einflüsse als Auslöser zur Bildung eines Kropfes und erschweren somit die Beurteilung der Entstehungsursache.

Vieleinfacher liegen hier die Verhältnisse bei den Tieren, die auch in Gegenden mit endemischem Kropf vielfach typischen Kropf aufweisen.

Es gibt im Osten Finnlands verschiedene typische Kropfgebiete mit mittlerem und leichtem Kropf, in denen diese Schilddrüsenveränderung unter den Haustieren eine noch größere Verbreitung hatte als unter den Menschen. Hier wurde in den Jahren 1926 und 1927 in großem Maßstabe eine schwach jodhaltige Mineralsalzmischung zur Anwendung gebracht, die

sich als ein ausgezeichnetes, wirksames und vorbeugendes Mittel erwies. Auch von zahlreichen anderen Gebieten Finnlands wurden von den Tierärzten Meldungen ganz besonders über Kälberkropf gemacht, und man gebrauchte dieselbe schwach jodhaltige Mineralsalzmischung als Beigabe zum Futter. Um die Verhältnisse noch weiter zu klären, wurde im Frühjahr 1929 durch Rundfragen an die Tierärzte in den betreffenden Gebieten das Verhalten des endemischen Kropfes unter den Haustieren näher untersucht, und es zeigte sich, daß seit Ende 1928 kein einziger Fall von Haustierkropf mehr zu verzeichnen war.

Die Leitung der finnischen Staatsgüter schrieb, daß das immer häufigere Auftreten von Kropf bei Kälbern ein schwerer Uebelstand sei. Viele Tiere hätten gleich nach der Geburt wegen Atembeschwerden geschlachtet werden müssen. Nach Verwendung eines schwach jodhaltigen Mineralsalzes im Jahre 1927 habe man festgestellt, daß die Kropffälle immer spärlicher wurden und im August 1928 aufhörten. Ein besseres Vorbeugungsmittel gegen Kropf könne es nicht geben.

Besonders in den nordischen Ländern, aber auch in Deutschland hat die Verwendung schwach jodhaltiger Mineralsalzmischungen in der Tierernährung große Verbreitung gefunden und entschieden zur Bekämpfung des Kropfes beigetragen. Welchen Einfluß solche geringen Jodzusätze zum Futter und als Folge dieser Maßnahme auch die Steigerung des Jodgehaltes mancher tierischen Produkte auf die Verbreitung des menschlichen Kropfes ausüben wird, kann erst eine nach Jahren durchzuführende neue menschliche Kropfumfrage dartun.



Es wäre kaum möglich gewesen, den betreffenden Mineralsalzmischungen im Futter fast sämtlicher Haustiere (Kühe, Schafe, Schweine und Hühner) eine solch große Verbreitung zu verschaffen, wenn nicht die Erfahrungen mit der Wirkung auf Gesundheit und Erzeugung der Tiere auch sehr günstig gewesen wären. Da dies aber besonders in allen Gegenden mit leichterem Boden ganz auffällig war, wurde dadurch die überaus schnelle Verbreitung der schwach jodhaltigen Mineralsalzmischung noch weiter gefördert. Es ist leider eine schon recht alte Erfahrung, daß die Fruchtbarkeit unserer Haustiere, ganz besonders der Milchtiere, mit gesteigerten Zuchtzielen, mit vermehrter Erzeugung immer mehr und mehr zurückgeht. Viele Versuche haben deutlich gezeigt, daß Beziehungen zwischen Milchmenge und Unfruchtbarkeit, zwischen je kg Milch verbrauchten Eiweißmengen und Unfruchtbarkeit bestehen.

Versuche, die bezwecken, Verbesserungen in den oben angegebenen Beziehungen zu schaffen, müssen auf sehr weite Perioden angestellt werden. Man erhält in den meisten Fällen kaum in anderer Weise sichere Ergebnisse als durch Jahresversuche, die Perioden des Trockenstehens der Kühe enthalten. Ganz besonders gilt dies für Versuche mit Stoffen, die, wie z. B. Jod, in ganz winzigen Gaben benutzt werden, deren günstige Wirkung auf einer allgemeinen Umstimmung des Organismus beruht. Damit sind solange Nachwirkungen verbunden, daß besonders bei Milchtieren Gruppenversuche mit ihren Futteraustauschperioden völlig ausgeschlossen sind.

Es hat den Anschein, als ob angesehene Fach-

männer in Deutschland, die sich mit ähnlichen Untersuchungen befaßten, diesen Umständen nicht genügend Rechnung getragen haben. Deshalb konnten sie irgendwelche entscheidenden Ergebnisse auch nicht erzielen.

Da überhaupt die Bedingungen der Arbeit der inneren Drüsen in beträchtlicher Weise von dem Mineralsalzhaushalte des Körpers abhängig zu sein scheinen, wurde bei Versuchen, die Fruchtbarkeit der Tiere günstig zu beeinflussen, eine Mineralsalzkorrektion nebst schwachen Jodzusätzen zum Futter vorgesehen. Hier ist aber eine richtige Dosierung von entscheidender Bedeutung. Nur der erfahrene Physiologe kann hier zu Rate gezogen werden.

Die Versuchsergebnisse der finnischen Staatsgüter zeigen, daß eine Mineralsalzmischung mit schwachem Jodgehalt auf das Umrindern der Kühe, somit also auf ihre Fruchtbarkeit einen ungemein günstigen Einfluß ausgeübt hat, die im Durchschnitt geleistete Milchmenge von jährlich 2 725 Liter stieg während der Versuchsjahre auf 3 120 Liter, die erzeugte Fettmenge von 104,1 kg Butter auf 120,7 kg.

Die Ausnutzung der Baustoffe der Milchdrüse ist in hohem Maße von der harmonischen Leistung der einzelnen Organe abhängig, und diese wiederum von der Gegenwart von Stoffen, wie das Jod, die zwar in äußerst kleinen Mengen nötig sind, aber an denen kein Manko bestehen darf. Ganz besonders in der Tierernährung ist ein Manko nicht selten Ursache einer Erkrankung und nicht nur einer Herabsetzung der Zelltätigkeit, die auf einem zu knapp zugeführten oder fehlenden Stoffe beruht.

## Siamesische Katze und Russenkaninchen / Von Dr. Ernst Feige

Die Eigenschaften der Erbmasse eines Tieres sind äußerlich nicht zu erkennen; nur ausgedehnte Zuchtversuche geben durch möglichst viele Nachkommen einen Hinweis auf die erblichen Anlagen der Stammtiere. Das ist aber ein umständlicher und zeitraubender Weg. Bei Nagetieren, besonders bei Kaninchen, läßt auch die Anwendung von Röntgenstrahlen manche Eigentümlichkeiten erkennen. Praktisch hat diese Möglichkeit vorläufig aber nur für die rein wissenschaftliche Untersuchung Bedeutung, der heutige Züchter verfügt nicht über die kostspieligen Apparate und weiß nicht damit umzugehen. Vielleicht wird der Züchter der Zukunft dieses Hilfsmittel auswerten können. Bei Mäusen hat Hance kürzlich gezeigt, daß heterozygote (ungleicherbige) Tiere von homozygoten (gleicherbigen) mit Hilfe einer Röntgenbestrahlung unterschieden werden können: das infolge der Bestrahlung ausgefallene Rückenhaar von homozygoten Agutimäusen (wildfarbigen) wurde durch dunkleres, bei heterozygoten Tieren durch helleres Haar ersetzt. Die Tiere verhalten sich also je nach ihrem erblichen Aufbau verschieden, die Ba-

starde können so auch ohne den Zuchtversuch von den reingezogenen Tieren unterschieden werden.

Einen anderen Weg hat W. Schultz\*) eingeschlagen. Er zupfte einem Russenkaninchen — weiß, mit Ausnahme von Schwanz, Beinen, Ohren und Nase — auf einem schmalen Rückenstreifen die weißen Haare aus. Bei normaler Temperatur wuchsen weiße Haare nach; bei niedriger Temperatur aber bildeten sich schwarz gefärbte Ersatzhaare. Die Bildung von Pigment wird also durch die höhere Temperatur verhindert, die Pigmentbildung ist die Antwort auf eine Kälteeinwirkung. Ähnliche Beziehungen ergaben sich auch bei der Pigmentbildung im Auge des Russenkaninchens, das ebenso wie bei anderen Albinos — z. B. weißen Mäusen — rot aussieht. Wurden ganz junge Russenkaninchen starker Kälte ausgesetzt, so entwickelte sich in der Iris (Regenbogenhaut) dunkler Farbstoff, während bei der üblichen Warmhaltung eine Augenpigmentbildung unterbleibt.

\*) 1925, Heft 25.



Bevor wir auf die praktische Bedeutung dieser auffälligen Erscheinungen eingehen, die im Einklang mit Beobachtungen an Agutimäusen stehen, sei hier noch ein ganz neuer Fall mitgeteilt, um zu zeigen, daß es sich bei dem Kaninchen nicht um eine Ausnahmeerscheinung handelt.

Auch die als Zierkatze beliebte, sogenannte siamesische Hauskatze gehört ihrer Färbung nach einer ähnlichen Klasse an wie die erwähnten Russenkaninchen. Die Körperspitzen — Schwanz, Füße, Nase, Ohren — sind bei der siamesischen Katze dunkel gefärbt, fast schwarz, der Körper ist erheblich heller, gelbbraun — ein Uebergang zum Albinismus —, die Augen sind blauschillernd, und die Pupille reflektiert, als Zeichen ihrer Pigmentarmut, in der Iris einen roten Schein. Abgesehen von dem am Körper noch vorhandenen Pig-



Fig. 2. Durch Kälteeinwirkung veränderte Farbe des Felles eines Siamkaters

Die Haare sind stark gedunkelt (schokoladebraun), die Körperspitzen fast schwarz geworden. Auf der Schulter ist ein dunkler Fleck entstanden



Fig. 1. Normale Siamkatze, gelbbraun gefärbt, mit dunklen Körperspitzen (Schwanz, Füße, Nase, Ohren)

ment ergibt sich also eine gewisse Uebereinstimmung mit dem Russenkaninchen und anderen „russisch“ gefärbten Tieren. Nach neuen Versuchen von N. A. und V. N. Iljin geht diese Uebereinstimmung aber noch weiter: die siamesische Hauskatze unterliegt denselben Temperatureinwirkungen bei der Pigmentbildung wie die Kaninchen. Die beiden Forscher hielten zwei aus Deutschland bezogene Siamkatzen in einem kalten Raum; die Tiere waren bei ihrer Ankunft kräftig cremegelb gefärbt. Nach dem Haarwechsel im Herbst waren sie durch die Kälte in ihrer neuen Heimat beträchtlich nachgedunkelt; die Tiere wurden schokoladebraun, neben den üblichen Verdunkelungsstellen an den Körperenden waren sogar zwei neue erschienen, an der Schulter und an der Kruppenseite. Schon diese Beobachtung deutet darauf hin, daß die kräftigere Färbung eine Folge niedrigerer Außentemperatur ist. Der Beweis dafür wurde im unmittelbaren Versuch geführt.

Die Haare des dunklen Schulterfleckes wurden in etwa 4 cm Durchmesser entfernt und die Kahlstelle durch ein darauf befestigtes Wattepolster künstlich erwärmt; die Temperatur betrug dort

immer rund 35 Grad C. Als der Verband nach 6 Wochen entfernt wurde, hatte sich aus den in der Wärme nachgewachsenen Ersatzhaaren ein heller Fleck inmitten des dunklen Schulter-„Punktes“ gebildet, die Ersatzhaare waren weiß, nur ein Teil hatte dunkle Spitzen. Auch bei der Katze unterdrückt also die Wärmezufuhr die Pigmentbildung. Später konnte die Kälte wieder auf den hellen Schulterfleck einwirken und tatsächlich verschwand er allmählich durch Bildung dunkler Kältehaare. Auch an den Ohren der Versuchstiere ließ sich eine ähnliche Beziehung zwischen Temperatur und Pigmentbildung feststellen. Die Temperaturerhöhung wurde hier durch eine örtliche Blutüberfüllung (Hyperämie) mittels Xylol erzielt; es bildete sich wenig oder gar nicht pigmentiertes Ersatzhaar, obwohl die Ohren sonst zu den dunkel gefärbten Körperspitzen gehören.

Die Versuche zeigten, daß die verschiedenen Körperteile der siamesischen Katze nicht die glei-



Fig. 3. Siamkatze, deren Fellfarbe durch Kälteeinwirkung ebenfalls stark von der Normalfärbung abweicht



chen Temperatur-Pigmentbeziehungen aufweisen. Am Rücken konnte durch den Watteverband leicht unpigmentiertes Haar erzeugt werden, an den Ohren und Füßen sind weitaus höhere Temperaturgrade erforderlich. Die „Reizschwellen“ für die Temperatureinwirkung auf die Pigmentbildung sind an den verschiedenen Körperteilen verschieden. So unterbleibt bei dem Siamesen-Kater die Pigmentbildung am Rücken bei ungefähr 37 Grad C, bei der Katze bei ungefähr 36 Grad, an anderen Teilen des Rückens außerhalb des Schultergürtels sind diese Grenzwerte niedriger und es ist leichter, dort das Wachstum ungefärbten Haares zu erzwingen. Beim Ohr liegt die „Reizschwelle“ erheblich höher, vielleicht bei 60 Grad C, beim Fuß wahrscheinlich bei etwa 45 Grad. Ähnliche Unterschiede im Verhalten der einzelnen Körperteile bzw. ihrer Färbung gegenüber der Außentemperatur hat N. A. Iljin übrigens schon vor mehreren Jahren am Russenkaninchen festgestellt.

Diese Versuche an verschiedenen Tierarten zeigen, daß Beziehungen zwischen der Außentemperatur und der Pigmentbildung bestehen; solche Beziehungen sind ja keineswegs neu, denn sie sind schon von den winterweißen Tieren aus der freien Wildbahn her bekannt. Bemerkenswert ist nur, daß diese Beziehung in der freien Natur umgekehrt wie bei den erwähnten Versuchstieren ist, denn in unseren Breitengraden wird durch die Sommerwärme eher eine stärkere Pigmentbildung angeregt und ähnliche Beispiele liefern die Polartiere, bei denen die dauernde Kälte mit einer völligen Weißfärbung zusammentrifft.

Die praktische Bedeutung dieser Versuche kann sich aber in einer anderen Richtung

entfalten. Eingangs wurde schon auf die Möglichkeit hingewiesen, durch die Röntgenstrahlen den Erbaufbau der Tiere mittels ihrer Färbung zu ermitteln. Eine ähnliche Möglichkeit hat auf einfacherem Wege wieder W. Schultz erschlossen. Er zeigte nämlich, daß Vollalbinos — d. h. völlig unpigmentierte, weiße Kaninchen —, die durch den Versuch nachgewiesenen Kältereaktionen nicht aufweisen: die Russenkaninchen und die Siamesenkatze sind jedoch keine vollständigen Albinos, sie führen ja an verschiedenen Körperteilen Pigment. Die Russenkaninchen sind keine einheitliche Farbrasse, wesentlich ist bei ihnen nur der weiße Rumpf nebst roten Augen und die Färbung der Körperenden (Ohren usw.), die gelb, braun, blau usw. je nach der Entstehung dieser Tiere aus verschiedenen Ausgangsformen sein können. Typisch ist nur das Muster. Das Ersatzhaar, das sich nach dem Auszupfen des ursprünglichen in der Kälte bildet, richtet sich in seiner Färbung nach der Ausgangsform und ist braun, wenn die braunen Havannakaninchen zu den Stammformen gehörten, während reingezogene Russenkaninchen schwarzes Ersatzhaar in der Kälte bilden. Der erbliche Aufbau läßt sich durch die Kälteeinwirkung mithin in ähnlicher Weise erkennen wie bei den Röntgenstrahlen. Stammt das Tier aus einer Kreuzung mit dem Schwarzlohkaninchen, so werden am Bauche keine gefärbten Haare durch die Kälteeinwirkung hervorgerufen, da das Schwarzlohkaninchen dort nur unpigmentierte Haare führt. Damit wird in Zweifelsfällen für den Züchter eine gewisse Möglichkeit gewonnen, neben den äußerlich sichtbaren auch manche unsichtbaren Erbanlagen der Zuchttiere ohne langwierige Zuchtversuche zu erkennen.

## Was wir von den Amerikanern lernen könnten

### Wirtschaftlicher Frachtverkehr auf dem Mississippi

Von Dipl.-Ing. H. HARMS

Der Mississippi stellt mit seinen Nebenströmen ein Wasserstraßennetz von außerordentlicher Bedeutung dar, führt doch der Lauf der Ströme durch 27 Staaten, die mit Reichtümern aller Art

gesegnet sind. In diesem Gebiet wird mehr als die Hälfte aller landwirtschaftlichen Produkte (Korn und Vieh) der Vereinigten Staaten erzeugt, und der Mississippi strömt mitten durch die Baumwollländer der Südstaaten. Darüber hinaus ist für Holz, Oel, Kohle und Erze günstige Transportmöglichkeit gegeben, so daß der Schifffahrt seit jeher ein reiches Betätigungsfeld offen stand.

Der Frachtverkehr im Stromgebiet des Mississippi ist im Jahre 1929 durch die Gründung der Standard-Unit-Navigation Co., St. Louis (Sunco), in einer Weise organisiert worden, die einzig in der Welt dastehen dürfte. Die Gesellschaft hat sich nämlich die Eisenbahn zum Vorbild genommen und nicht nur an geeigneten Plätzen zweckmäßig eingerichtete Sammlager (Bahnhöfe) errichtet, sondern vor allem

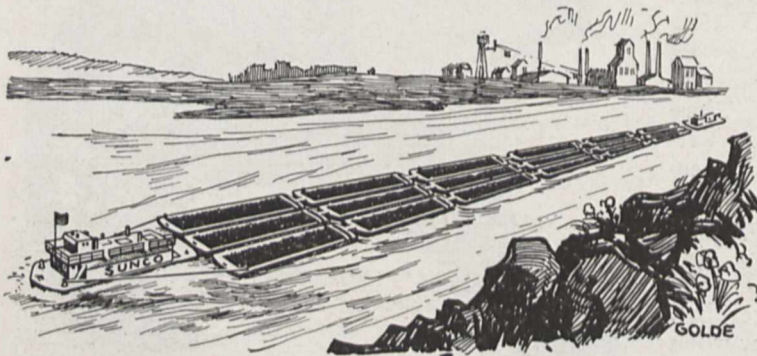


Fig. 1. „Sunco“-Kohlenflotte auf dem Mississippi. Einheitskähne werden von 2 Schleppern befördert, ähnlich wie die Waggons eines Eisenbahnzuges





Fig. 2. „Sunco“-Einheitskähne mit 50-PS-Schlepper

auch Einheitskähne (2 Größen) eingeführt, die sich, wie Waggons zu einem Zuge, zu einheitlichen Schleppflößen in jeder gewünschten Länge zusammenfassen lassen.

aber die Schlepper (wie Lokomotiven) in den Bezirken der Gesellschaften verbleiben, gehen die Kähne (wie Waggons) von einem Bezirk in den anderen über, bis sie ihren Bestimmungsort er-

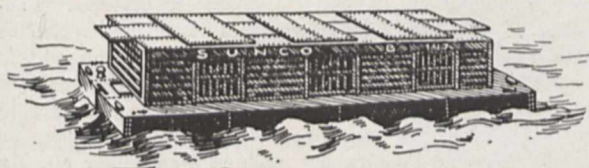


Fig. 3. „Sunco“-Vieh-Kahn

Darüber hinaus ist sogar der Kahnhalt dem Fassungsvermögen der Waggons angepaßt worden, wobei die großen Kähne bei etwa 35 m Länge und etwa 5 m Breite zwei Waggonladungen fassen, während die kleinen bei gleicher Breite und halber Länge die Ladung eines Waggons aufnehmen können. Selbstverständlich werden die Kähne in verschiedenen Typen, entsprechend den zu befördernden Gütern, ausgeführt, so daß außer den in Fig. 2 dargestellten geschlossenen Kähnen (mit Lademöglichkeit von der Seite und von oben) Spezialkähne für Oel (Fig. 4), Holz, Kohle, Erze und Vieh (Fig. 3) zur Verfügung stehen.

Der Vergleich mit der Eisenbahn geht aber noch weiter. Die „Sunco“ ist in Tochtergesellschaften unterteilt, deren jede über Kähne und Schleppfahrzeuge verfügt. Während



Fig. 4. „Sunco“-Oel-Kahn

reicht haben. Unwirtschaftliches Umladen wird damit vermieden.

Die Schleppflotten werden in verschiedenen Breiten, bis zu 3 Kähnen nebeneinander (Fig. 1), zusammengestellt. Trotz der häufig gewaltigen

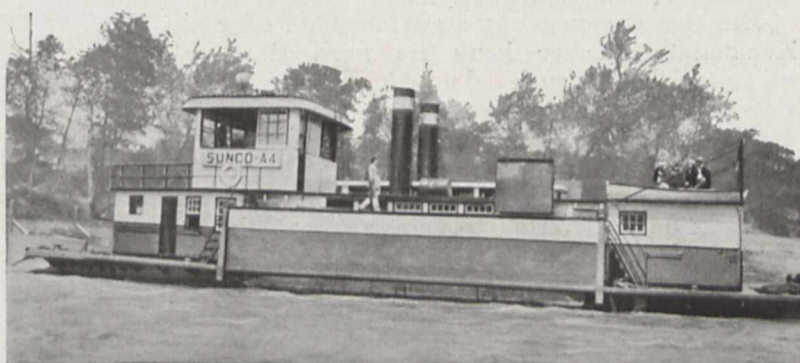


Fig. 5. Dieselelektrischer Schlepper „Sunco A 4“, die neueste Ausführung der Schlepper



Länge sind sie, infolge Verwendung biegsamer Kupplungen sowie der Anordnung je eines Schlepvers vorn und hinten, imstande auch die schärfsten Krümmungen gefahrlos zu nehmen. Der Hauptantrieb geht von dem am stromaufwärtigen Ende fahrenden großen Schlepper aus, während der am anderen Ende angreifende kleine Schlepper das Lenken unterstützt. Darüber hinaus dient der kleine beim Passieren der „Bahnhöfe“ als „Rangiermaschine“. Er bringt Kähne, die ihren Bestimmungsort erreicht haben, ans Ufer, um gleichzeitig andere neue in die Flotte einzufügen, so daß der Aufenthalt auf die kürzeste Zeit beschränkt wird.

Zur Organisation der Gesellschaft ist noch zu erwähnen, daß sie Eigentümerin aller Patente ist, auf Schlepper, Kähne und sonstige Einrichtungen, die für einen Betrieb nach dem Sunco-System erforderlich sind. Die Tochtergesellschaften gelangen durch Kauf, Pachtung oder Konzessionierung in den Besitz des Betriebsmaterials, während der Bau und der Betrieb von Sammellagern Privatpersonen oder Gemeinwesen konzessioniert wird.

Es muß noch hervorgehoben werden, daß sich die „Sunco“ bemüht, in technischer Hinsicht stets auf der Höhe zu bleiben. Das neueste Fahrzeug ist der in Fig. 5 dargestellte Schlepper „Sunco A 4“.

## Elektrisches Hören / Der Mensch als elektrostatischer Lautsprecher

Von Dr. KARL KUHN

Die Leser der „Umschau“ sind bereits durch zwei Veröffentlichungen<sup>1)</sup> über die interessante Feststellung unterrichtet, daß elektrische Sprechströme, ohne durch eine schwingende Telephon- oder Lautsprechermembran in Schallwellen der Luft umgesetzt zu sein, „gehört“ werden können<sup>2)</sup>.

Im Jahre 1928 hat A. Maennersdoerfer<sup>3)</sup> die physikalischen Grundlagen des elektrischen Hörens genauer untersucht. Er ließ z. B. von zwei Personen die beiden Klemmen eines Niederfrequenzverstärkers anfassen; legt dann die eine Person ihr Ohr an eine trockene, haarfreie Stelle (z. B. Glatze) der anderen, so ist sofort ein allerdings schwacher Empfang da — aber nur für die erstere Person. Bedeutend stärker wird das Hören, wenn die eine Person ihre Hand leicht am Ohre der zweiten bewegt oder etwa die Hand leicht am Arm der zweiten Person hin und her streicht. Hier ist eine für die Erklärung des elektrischen Hörens sehr wichtige Beobachtung Maennersdoerfers anzuführen: bei stärkerem Empfang, wie ihn das zarte Streichen bedingt, ist auch für andere in der Nähe befindliche Personen der Rundfunk hörbar; es entstehen also Schallschwingungen der Luft — ohne Telephon oder Lautsprecher. Der vom elektrischen Strom durchflossene menschliche Körper muß schwingen, ähnlich vielleicht wie die Membran eines elektrostatischen Lautsprechers.

Die eine Person wirkt als Widerstand oder als Kondensator; daher kann sie nach R. Perwitzschky<sup>4)</sup> auch durch ein Stück Fleisch ersetzt werden, das am Ohr des Hörenden liegt und auf seiner anderen Seite einen Metalldraht zur Klemme des Niederfrequenzverstärkers aufweist. Die Dicke des Fleisches spielt keine Rolle, wohl aber seine Feuchtigkeit. Bei absoluter Trockenheit war der Empfang schwach; bei starker Feuchtigkeit fehlte er ganz.

Maennersdoerfers Beobachtung bestätigte sich: Langsames Streichen und verschiedener Druck begünstigen die Lautstärke. Bestimmte Stellen am Schädel (so an der Schläfe und am Hinterkopf) ergeben nach Perwitzschky ausgesprochene Maxima der Lautstärke.

Maennersdoerfer erfand eine Versuchsanordnung, nach welcher der menschliche Körper in reibender Verbindung mit einem Metall als Lautsprecher von erheblicher Stärke dienen kann. In 3 m Entfernung sind Vorträge deutlich zu verstehen, und musikalische Darbietungen werden auf noch größere Entfernung angenehm gehört.

Die Versuchsanordnung<sup>5)</sup> (Fig. 1) ist folgende: eine Gardinen-Messingstange (3 cm Durchmesser, 0,5 mm Wandstärke,  $\frac{1}{2}$  bis 1 m Länge) wird, an ihren Enden isoliert, durch zwei Zwingen festgehalten. Die Plus-Telephonbuchse des Niederfrequenzverstärkers wird durch einen Draht mit dem einen Ende der Messingröhre verbunden. Mit der linken Hand berührt man die Minus-Telephonbuchse und streicht mit den Fingern der rechten Hand über die Messingröhre hin und her. (Es ist nicht nötig, daß die reibende Person selbst die Minusbuchse anfaßt; es können auch mehrere Personen sich dazu einschalten.) Diese hat für einen guten Empfang völlig metallisch blank und trocken zu sein. Ebenso muß die reibende Hand gereinigt und gut trocken sein. Menschen, die von Natur aus eine mehr oder minder feuchte Hand haben, erzielen entweder keine oder nur eine sehr geringe Wirkung. Da die Haut des Unterarms vielfach trockener und zarter als die der Hand ist, ergibt sie auch einen stärkeren Empfang.

Der Versuch mit der Messingröhre kann auch so abgeändert werden: „Man faßt die mit der Plus-Telephonbuchse verbundene Röhre mit der rechten Hand isoliert an und fidielt sich selbst über den anderen Arm oder den Hals oder die Nase einer anderen Person, welche mit der anderen Telephonbuchse leitende Verbindung hat“ (Fig. 2).

Die Messingröhre kann durch eine dünne Metallplatte ersetzt werden. „Am besten reibt man auf ihr mit der geschlossenen Faust. Wird an Stelle der reibenden Hand das Ohr an den Metallkörper gelegt, ist Reibung nicht erforderlich. Doch wird durch geringe Bewegung der Empfang für

<sup>1)</sup> „Umschau“ S. 57 und 102 (1931).

<sup>2)</sup> Vgl. auch „Deutscher Rundfunk“ Nr. 43 (1925) und 13 (1926).

<sup>3)</sup> „Deutscher Rundfunk“ Nr. 44 (1928).

<sup>4)</sup> „Zeitschrift f. Hals- usw. Heilk.“ Nr. 4, Bd. 26 (1930).

<sup>5)</sup> Die Verwendung einer Trockenbatterie ist nach Angabe Maennersdoerfers angenehmer als die eines Netzanschlußgeräts. Bei letzterem ist es empfehlenswert, das Empfangsgerät nicht zu erden.



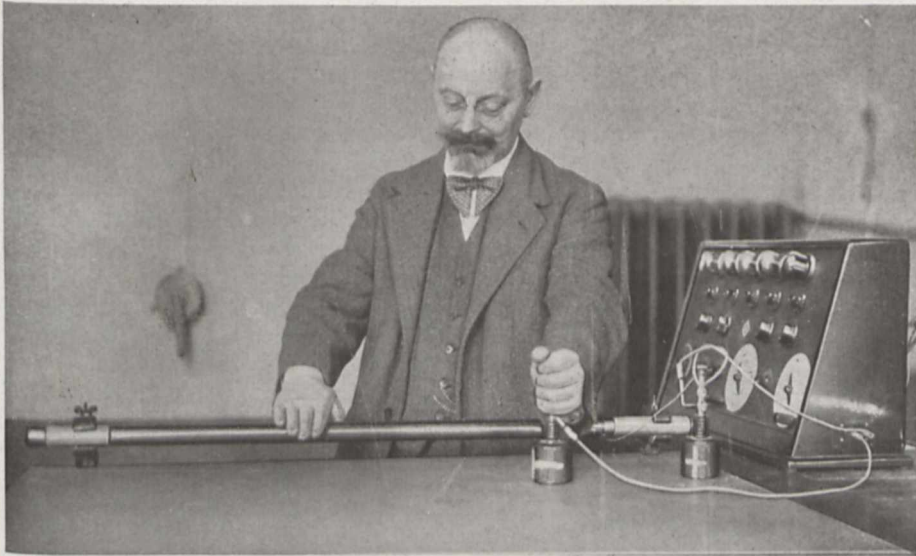


Fig. 1. Der Mensch als elektrischer Lautsprecher

die betreffende Person bedeutend verstärkt und auch für andere Personen vernehmbar.“

In vielen Versuchsanordnungen Maennersdoerfers ist es unzweifelhaft die Messingröhre oder die Metallplatte, welche beim Durchgang des tonfrequenten elektrischen Stromes schwingt und ihre Schwingungen in die Luft als Schallwellen fortpflanzt. Maennersdoerfer gibt an, daß die reibende Handstelle an der vom Anodenstrom durchflossenen Messingröhre geradezu klebt, und daß man bei starkem Empfang an einem ausreichend langen freien Ende der Röhre kleine Staubkörnerchen hüpfen sieht.

Wenn bei der Versuchsanordnung mit zwei Personen der Empfang so laut wird, daß ihn auch Personen in der Nähe hören, so muß der stromdurchflossene menschliche Kör-

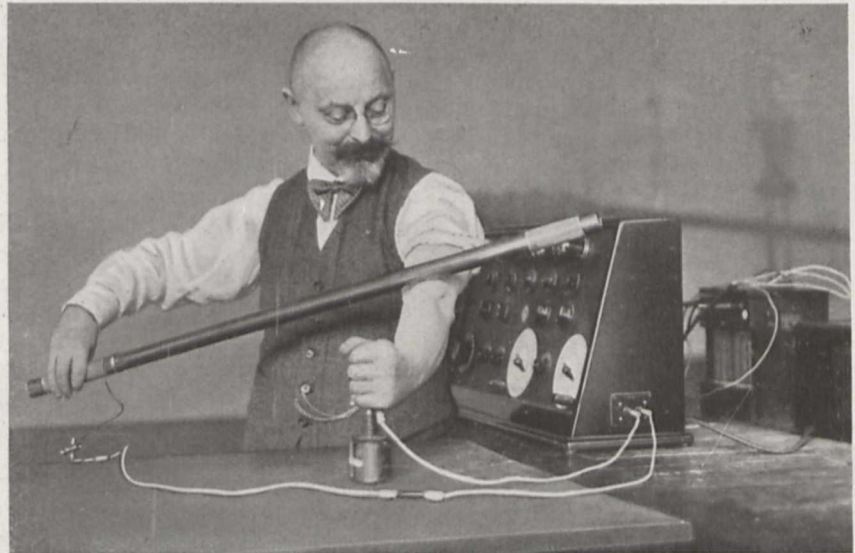


Fig. 2. Eine andere Versuchsanordnung, in welcher der Körper als elektrischer Lautsprecher wirkt



Fig. 3. Auch bei dieser Versuchsanordnung hört man elektrisch ohne Lautsprecher

per selbst als Erreger der Schallschwingungen dienen. Was schwingt nun in ihm beim Durchgang des Anodenstromes? Es wurde die Vermutung ausgesprochen, daß die das Trommelfell bewegende Muskulatur mit dem Strom synchrone Zuckungen ausführt, wodurch das Trommelfell in entsprechende Schwingungen versetzt wird. Jellinek und Scheiber<sup>5)</sup> fanden, daß das elektrische Hören in seiner Intensität und Deutlichkeit gänzlich unbeeinflusst bleibt, wenn die Gehörgänge mit Watte-

pfropfen verschlossen sind. Perwitschky<sup>6)</sup> untersuchte Patienten ohne Trommelfell und mit radikal operiertem Mittelohr, denen also außer dem Trommelfell auch die Gehörknöchelchen Hammer und Amboß fehlten. Es zeigte sich, daß sie nur eine ganz untergeordnete Rolle spielen; ihr Fehlen setzt die Intensität des elektrischen Hörens nur wenig herab.

Es könnte auch beim Durchgang des Anodenstromes durch den Kopf eine Massenschwingung

<sup>5)</sup> „Wien. klin. Wschr.“ S. 417 und 433, Nr. 14 (1930).

<sup>6)</sup> Perwitschky a. a. O.



der knöchernen Anteile des Schläfenbeins erfolgen und zum Cortischen Organ des inneren Ohres (Labyrinth) geleitet werden. Dann würde erst eine Schädigung des Labyrinths das elektrische Hören unmöglich machen. Schließlich besteht die Möglichkeit, daß der tonfrequente Wechselstrom direkt auf den Hörnerv wirkt, so wie in der Elektrotherapie andere Nerven oder Muskeln elektrisch gereizt werden. Denkbar, wenn auch nicht wahrscheinlich, ist ein Einfluß der elektrischen Schwingungen des Anodenstromes auf das Gehörzentrum im Gehirn. Dann wäre das elektrische Hören eigentlich nur bei Erkrankungen des Gehirns unmöglich. Dagegen spricht vielleicht, daß geborene Taube nach Perwitzschky überhaupt keinen elektrischen Höreffekt haben; sie gaben nur an, das Prickeln des durchfließenden Stromes zu verspüren.

Ob Hörschädigungen des Labyrinths oder des Hörnervs vorliegen, ist klinisch nur schwer zu unterscheiden. Perwitzschky untersuchte einen Patienten mit ausgesprochener Labyrinth Schwerhörigkeit auf seine Fähigkeit des elektrischen Hörens. Die obere Tongrenze war bei ihm auf 8000 Schwingungen herabgesetzt; elektrisch hörte er 2000 bis 3000 Schwingungen höher, jedoch nie bis 17000 Schwingungen wie ein normaler Mensch.

Ein weiterer Patient Perwitzschkys war auf einem Ohr taub; auf dem anderen Ohr hatte er einen in seiner Ursache völlig unklaren Hörverlust der 3. bis 5. Oktave. Beim elektrischen Hören hatte er aber deutliche Tonwahrnehmungen in dem Bereich seines Hörausfalls. Bei der Untersuchung von Otosklerosekranken (Verknöcherung der Gelenke der Gehörknöchelchen) ergab die

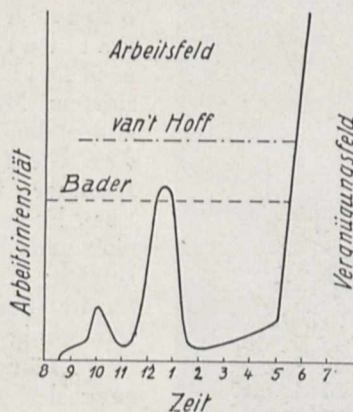
Prüfung auf das elektrische Hören wechselnde Resultate. In einigen Fällen war der Höreffekt kaum geändert, in einem anderen sehr stark herabgesetzt.

Der interessanteste Fall, den Perwitzschky untersuchen konnte, betrifft einen seit etwa 40 Jahren tauben Patienten, der schon in der Kindheit das Gehör völlig verloren hatte. Er gab beim elektrischen Hören deutlich an, „Töne wahrzunehmen, unterschied dabei, ob der Ton höher oder tiefer war usw. Sprache konnte er nicht verstehen, jedoch gab er an, im Rhythmus des gesprochenen Wortes verschiedene kurze, lange, tiefe und hohe Höreindrücke zu unterscheiden“. Perwitzschky glaubt selbst bei äußerster Vorsicht annehmen zu können, daß der Patient trotz seiner Taubheit irgendwelche Hörwahrnehmungen haben muß. „Wenn er nun Töne hörte und auch Tonhöhe unterschied, so erhebt sich die Frage, warum er Sprache nicht versteht.“ Es läßt sich vermuten, daß dem Patienten jedes Klangbild aus der Erinnerung geschwunden ist, da er seit Jahrzehnten keine Worte mehr hörte. Vielleicht werden sie ihm durch Uebung im elektrischen Hören wieder geläufig. „In diesem Sinne bewegen sich durch Sprachübungen zunächst meine weiteren Versuche an dem Patienten“ (Perwitzschky).

Man sieht, daß die physikalische Spielerei des elektrischen Hörens vielleicht zu einer wichtigen Methode werden kann, um Aufschluß über Hörtheorien zu erhalten, um die Diagnostik der Schwerhörigkeit zu verfeinern und um manchem bisher unheilbaren Schwerhörigen oder Tauben durch einen geeigneten Apparat für „elektrisches Hören“ das Hörvermögen wieder zu verschaffen.

### Eine reizende Anekdote aus dem Leben Jacobus Henricus van't Hoff's

erzählte anlässlich der Feier der 20. Wiederkehr des Todestages des berühmten Chemikers am 1. März d. J. im „Verein Oesterreichischer Chemiker“ dessen ehemaliger Assistent Ing. Bader. Die von van't Hoff besonders geschätzte Methode der graphischen Darstellung wurde nämlich von den Hörern des 3. Jahrgangs an der Berliner Universität auf die Arbeitsverhältnisse des Instituts übertragen, wobei nebenstehende Skizze resultierte. Der um 9 Uhr morgens im Laboratorium erscheinende van't Hoff arbeitete mit gewaltiger, gleichbleibender Arbeitsintensität bis zum Schluß. Auch dem Assistenten wurde eine ziemlich hohe Arbeitsintensität zugebilligt. Dagegen war die der Hörer bei Beginn um 1/29 Uhr äußerst gering, stieg erst um 10 Uhr, zur



Zeit, da sich van't Hoff mit ihnen beschäftigte, etwas an, um dann wieder auf einen sehr niedrigen Wert abzusinken und erst in der Mittagspause einen hohen Wert zu erreichen. Die sehr niedrige Arbeitsintensität des Nachmittags erreicht erst nach Schluß der Arbeitszeit, nämlich im „Vergnügungsfeld“, ganz erhebliche Werte. Van't Hoff nahm diese Skizze, „die praktische Anwendung des bei ihm Gelernten“, mit Humor auf und reihte sie unter seine „wertvollen und lieben Erinnerungen“ ein. —wh—

Ueber die Ziegelherstellung im Altertum berichtet M. Hübel in der „Deutschen Ziegelzeitung“ 1931, S. 51 bis 52. Die Ziegel wurden z. B. in Babylonien bei nur 500 bis 600 Grad gebrannt. Dadurch ließ ihre, im Vergleich zu unseren bei höherer Temperatur gebrannten Ziegeln, geringere Härte nach dem Brand noch eine Bearbeitung mit dem Messer zu. Der Brennraum war über dem Feuerraum angeordnet. Statt mit der bei uns üblichen Kalksand-Mischung wurden die Ziegel im Altertum mit heißem Erdharz, vermutlich den bei der Konzentration von Kochsalzsolen sich ausscheidenden klebrigen, organischen Stoffen, gemörtelt. Die Römer, welche die Ziegel viele Jahre austrocknen ließen, kannten auch schon das Verfahren zur Bereitung von Leichtziegeln. Zur Erhöhung der Bruchfestigkeit der Ziegel wurde dem Ton bei der Formung Stroh zugesetzt. Die Aufbringung der Glasur erfolgte erst auf die in der Mauer aufeinander gepaßten Ziegel. —wh—



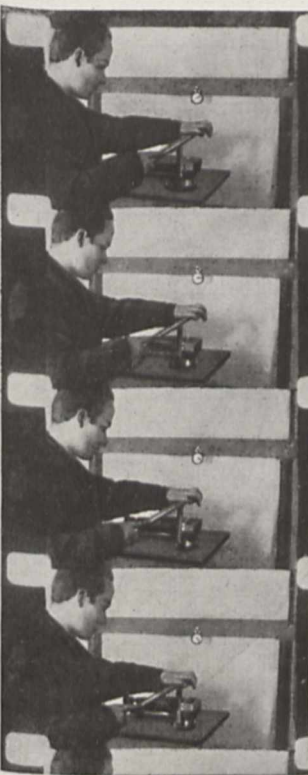
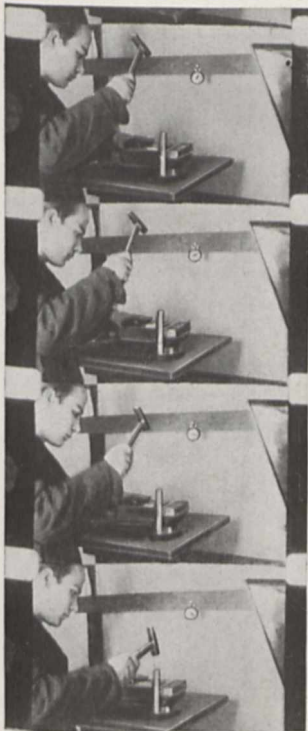


Fig. 1. Griffstudien im industriellen Betrieb. Die Stoppuhr ist an der Wand befestigt.

birgt Fehlerquellen, denn von der Erfassung eines Vorganges mit dem Auge bis zur Auslösung und Anhaltung einer Stoppuhr von Hand ergibt sich ein zeitlicher Unterschied. Bei Vorgängen, die so schnell ablaufen, daß es dem Auge nicht möglich ist, ihnen zu

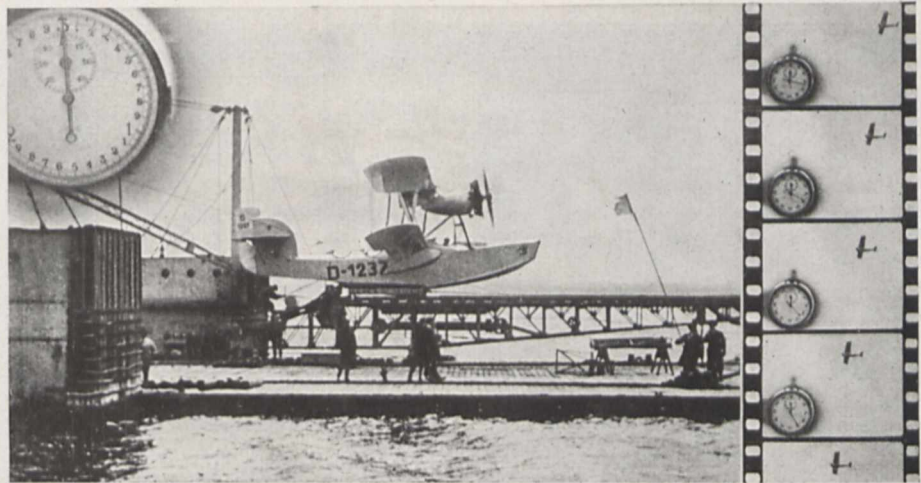


Fig. 2. Prüfung der Start- und Fluggeschwindigkeit eines Katapultflugzeuges. Hier wird die Stoppuhr mit der Vorrichtung Fig. 3 auf den Film projiziert.

## Die Uhr auf dem Film / Von René Leonhardt

Die Verwendung des Films macht es häufig notwendig, nicht nur den Vorgang als solchen, sondern auch die Zeit zu registrieren. — In der Praxis tritt dieser Fall z. B. bei der Prüfung von Start, Landefähigkeit und Geschwindigkeit eines Flugzeuges ein; er ist bei der Verfilmung sportlicher Wett-

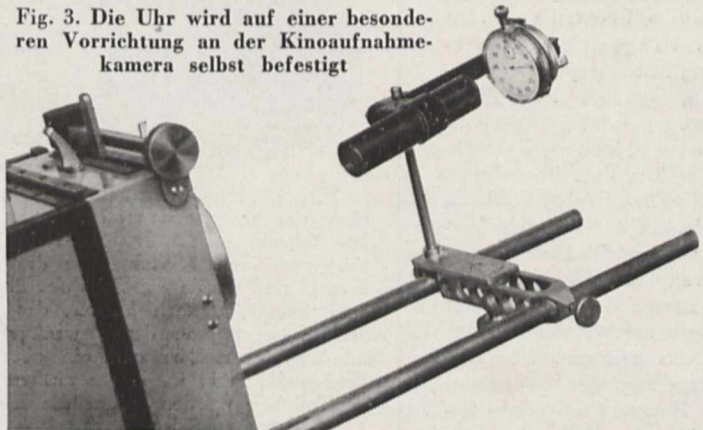
kämpfe oft nicht zu umgehen und kann bei der Vornahme arbeitsphysiologischer Untersuchungen (z. B. Zweckmäßigkeit einzelner Handgriffe des Arbeiters) beobachtet werden. — In derartigen Fällen wurde bisher die Zeit an einer Stoppuhr abgelesen, die der Kameramann oder eine Hilfsperson kontrollierte. — Diese Art der Kontrolle

folgen, ist der Fehler im Verhältnis zu der Dauer der ganzen Aufnahme prozentual so groß, daß das gesamte Beobachtungsergebnis wertlos wird.

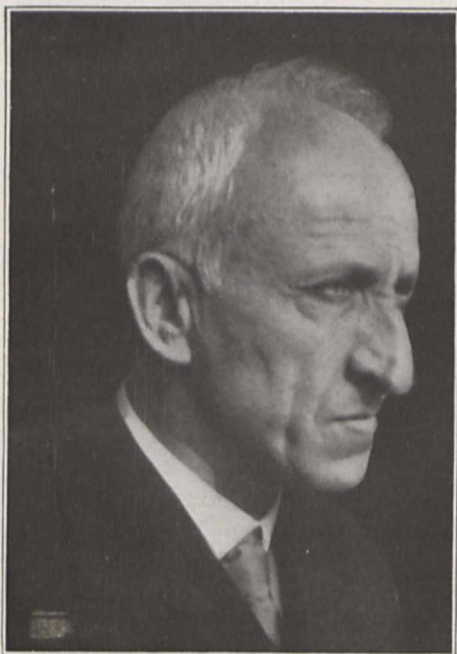
Deshalb kann als einwandfreie Zeitfeststellung nur eine solche anerkannt werden, die ohne Zutun einer Hilfsperson erfolgt. Diese Aufgabe ist nur dadurch zu lösen gewesen, daß man den Aufnahmepunkt auf jedes einzelne Filmbildchen bannte. Zunächst geschah dieses durch Anbringung einer Uhr oder Stoppuhr in der Nähe des Aufnahmeobjektes, was jedoch unbequem und häufig nicht durchzuführen war.

Die Lösung des Problems bildet eine von der Kino-Industrie (Askania-Werke, Berlin) kürzlich entwickelte Zeitübertragungseinrichtung, die am Aufnahmeapparat selbst befestigt wird. Die Anlage besteht aus einer kleinen, an einem Träger befestigten Uhr, deren Zifferblatt durch ein kleines, ebenfalls an der Kamera vor dem Objektiv angebrachtes Fernrohr auf den Film projiziert wird. Durch entsprechende Einrichtungen ist es möglich, das Zifferblatt der Uhr in jeder beliebigen Ecke des Filmbildchens zu reproduzieren. Der Uhrenhalter trägt drei federnde Klammern, in die jede beliebige Taschen- oder Stoppuhr eingesetzt werden kann.

Fig. 3. Die Uhr wird auf einer besonderen Vorrichtung an der Kinooaufnahme-kamera selbst befestigt





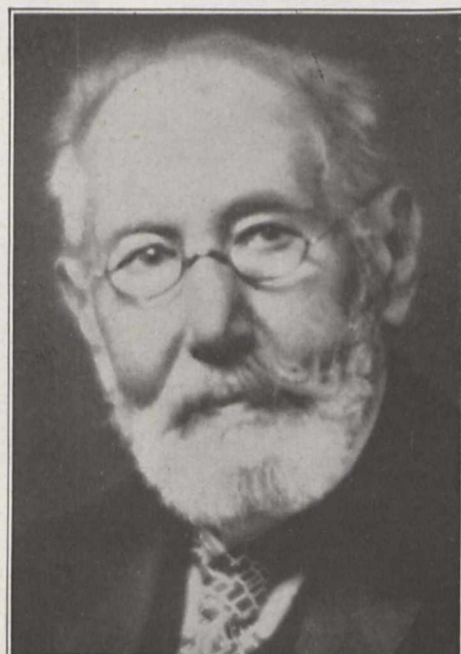


Prof. Dr. Kurt Wegener, der Bruder des in Grönland gestorbenen Führers der deutschen Grönland-Expedition Prof. Dr. Alfred Wegener, übernimmt die Leitung der Expedition. (Vgl. den Aufsatz in Heft 23.)

**Bedroht die Mittelmeerfruchtfliege unseren Obstbau?**  
Die Mittelmeerfruchtfliege (*Ceratites capitata*) wurde durch den Südfruchthandel fast in allen wärmeren Ländern, in denen Obstbau getrieben wird, eingeschleppt. Bisher ist sie an mehr als 70 Fruchtarten aufgetreten, zumeist an Steinobst, sowie an Orangen, Mandarinen, Grapefrüchten. Die Fliege ist heute in Nordamerika ebenso als Schädling bekannt wie in den Mittelmeerländern und in Südafrika.

In Mitteleuropa hat sich die Fruchtfliege zuerst in Frankreich eingebürgert. Um die Jahrhundertwende wurde der Schädling zuerst aus der Umgebung von Paris gemeldet. Damals befahlen die Fliegen nur Aprikosen und Pfirsiche, heute hat die Fruchtfliege in Frankreich auch als Birnenschädling Geltung.

Die rötlich gefärbte Fliege bohrt, ähnlich der Kirschfliege, mit einem Legestachel gesunde reife Früchte an



Dr. h. c. Wilhelm Exner, der Präsident des Technischen Versuchsamts in Wien, der Altmeister der österreichischen Technik und verdiente Förderer des Gewerbes, starb 91jährig in Wien  
Phot. Keystone

und legt eine große Zahl von Eiern in ab; ein Weibchen soll bis zu 600 Eier können. Die weißen Larven bohren im Fruchtfleisch zahlreiche Gänge; die befallenen Früchte fallen schon nach einigen Tagen vom Baume und gehen bald in Fäulnis über. Die

Maden verlassen die Früchte, nachdem ihr Zerstörungswerk vollendet ist und verpuppen sich in der Erde. In gemäßigttem Klima überwintert die Puppe, im Frühjahr schlüpft die Fliege und der Entwicklungsgang beginnt von neuem.

Die Anpassungsfähigkeit der Fliege ist sehr groß; in Südafrika z. B. hat sie so günstige Entwicklungsbedingungen gefunden, daß sie in 3 Wochen ihre ganze Entwicklung durchmacht, dort überwintert die Fliege als Vollkerf. Schädlinge mit solcher kurzer Entwicklungszeit sind besonders gefährlich, ihnen kann die Vernichtung der Ernte eines Anbaugbietes restlos gelingen. Die Einbürgerung des Schädlings im Herzen Frankreichs beweist uns, daß seine An-

den Früchten hervorbringen

siedlung auch in unseren Breiten möglich ist. Die große Ausdehnung des Südfrucht-handels läßt die Gefahr der weiteren Verschleppung besonders groß erscheinen. Es ist deshalb alle Veranlassung gegeben, die größte Acht auf evtl. mit einem Schädling besetzte Südfrüchte zu haben und die sofortige Vernichtung dieser Schädlinge sicherzustellen.

Dr. Fr.

**Bücherschätze jenseits des Polarkreises** wurden nach kanadischen und amerikanischen Meldungen auf den Stationen der Pelzjäger in der Hudsonbai aufgefunden. Diese wertvollen Bücher, wie geographische Werke und Erstausgaben englischer Erzähler vom Beginn des 18. Jahrhunderts, waren die Lektüre, die den Pelzjägern für die langen nördlichen Winter von den Pelzhandelsgesellschaften und gelegentlich über den Polarkreis vorstoßenden Schiffen überlassen wurden. Die Antiquare von Toronto beabsichtigen nun eine Expedition auszurüsten, um diese kostbaren Bibliotheken sicherzustellen. —wh—



James Clerk Maxwell, einer der bedeutendsten englischen Physiker, wurde vor 100 Jahren, am 13. Juni 1831, in Edinburg geboren. Er arbeitete hauptsächlich über die mechanische Wärmetheorie und wurde der Schöpfer der elektromagnetischen Lichttheorie. Danach besteht das Licht in elektrischen Schwingungen, von denen wachgerufen sich ein wechselndes elektrisches und ein ebensolches magnetisches Feld wellenartig im Raum ausbreiten. Als schwingende Teilchen wurden später die Elektronen erkannt.



# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Das amerikanische Riesenluftschiff „Akron“, eine fliegende Festung. Ueber das seiner Vollendung entgegengehende riesenhafte Flugschiff „Akron“, das mit allen Mitteln moderner Technik und Kriegskunst ausgerüstet wird, hat kürzlich der Chef der Luftflotte, der Vereinigten Staaten, General William Mitchell, die ersten Informationen in die Öffentlichkeit gelangen lassen. „Das neue Luftschiff, Amerikas größtes Flugwunderwerk, das in diesem Sommer noch seine Jungferreise unternehmen soll, ist fast doppelt so groß wie der „Graf Zeppelin“. Es wird in der Lage sein, den Atlantischen Ozean viermal zu überqueren, ehe sich eine Neufüllung der Triebstoffe als notwendig erweist. Bei einer mäßigen Geschwindigkeit ist das Luftschiff befähigt, die Erdkugel in dem Breitenkreis von Neuyork zu umkreisen, ohne eine Zwischenlandung vorzunehmen. Diese geradezu phantastischen Möglichkeiten finden ihre Erweiterung darin, daß auf der vorderen Hälfte des Luftschiffes ein Flughafen angelegt wird, auf dem 3 größere bis 7 kleinere Flugzeuge oder auch ein kleines Luftschiff landen und wieder starten können. Bemerkenswert und bedeutsam für den Wert des Kolosses als Kriegswaffe ist die Tatsache, daß alle Maschinenanlagen in das Innere des Luftschiffes eingebaut werden. „Akron“, die fliegende Festung, kann zusammen mit ihren Flugzeugen eine ganze Seeflotte vernichten. Die Verteidigung gegen einen Angriff aus der Luft ist mit Hilfe der Flugzeuge natürlich auch viel leichter, da die Hemmungen in der Manövrierfähigkeit des Luftschiffes selbst wettgemacht werden durch die leicht beweglichen Flugzeuge. Das Luftschiff hat natürlich ganz andere artilleristische Möglichkeiten, es kann Angriffs- und Abwehrgeschütze mittleren Kalibers mitführen. Die Kosten eines solchen Luftschiffes sind freilich auch dementsprechend hoch. So kostet der „Akron“, den Flugzeuglandeplatz nicht einbegriffen, die Summe von 23 Millionen Mark, mit einem Landeplatz und den nötigen Spezialflugzeugen sogar 26 bis 30 Millionen Mark.“ General William Mitchell weist ferner in seinen Veröffentlichungen darauf hin, daß die Landemöglichkeit für kleinere Luftfahrzeuge auf dem Luftschiff den Weg in die Zukunft weise: Es sei eine ungeheure Energieverschwendung, wenn das Luftschiff immer selbst lande. Es sollte nur die Aufgabe haben, die großen Entfernungen zu überwinden, während die Flugzeuge den Zubringer- und Abholerdienst leisten und die Fahrgäste an jeder beliebigen Stelle absetzen könnten. „Akron“ ist das erste Luftschiff dieser Art und Größe, aber, wie versichert wird, stehen weitere ähnliche Bauten bevor, da man ihren verkehrstechnischen und militärischen Wert höher einschätzt als den einer Flugzeugflotte allein. Auch das Flugzeug werde durch das fliegende Mutterschiff ganz neuen Möglichkeiten zugeführt, die in der Erweiterung des Aktionsradius und der größeren Sicherheit lägen. Nachstehend einige Daten dieses von der Goodyear-Zeppelin Corporation gebauten Luftschiffes im Vergleich mit „Los Angeles“ (LZ 126) und „Graf Zeppelin“.

Name	Los Angeles	Graf Zeppelin	Akron, ZRS 4
Gasfüllung	91 500	137 000	240 000 m <sup>3</sup>
Gesamtlänge	200	236	240 m
Größter Durchmesser	27,6	30,5	40,5 m
Gesamthöhe	31,8	34,5	44,6 m
Hubfähigkeit	69,4	117	182,8 t
Nutzlast	27,2	?	86,5 t
Maschinenzahl	5	5	8
Maschinenleistung	2000	2 750	4 480 PS
Höchstgeschwindigkeit	117,6	128,7	135,5 km/h
Aktionsradius	6 440	9860	17 000 km
bei 80 km/h			B-n, S. A. (31/297).

Ertragssteigerung und Frühreife röntgenbestrahlter Samen. Nach Moskauer Meldungen haben die von Prof. Schuiski im Verein mit dem Röntgenologen Boxer im Sommer 1930 in den Versuchskollektivwirtschaften von Iwanowo-Wosnessensk durchgeführten Versuche der Röntgenbestrahlung trockener Samen beachtenswerte Erfolge ergeben. Bei bestrahlten Gurkensamen wurden ein 2,5facher Ernteertrag und eine um 5 Tage frühere Reife erzielt. Weitere aussichtsreiche Versuche mit Samen anderer Gemüsepflanzen und von Flachs sind noch im Gange. Diese Ergebnisse, besonders hinsichtlich der Frühreife, sind darum von besonderer Bedeutung, weil sie die Handhabe bieten zur Erstreckung von Landwirtschaft und Gartenbau auf nördliche Gebiete, in denen bisher die Witterungsverhältnisse die Reife dieser Kulturpflanzen nicht zuließen. -wh-

Der Kamelhöcker als Wasserbehälter. Für die bisher nicht befriedigend geklärte Bedürfnislosigkeit des Kamels in bezug auf Wasserkonsum bei Wüstendurchquerungen, scheint Prof. Strohl in Basel eine plausible Deutung gefunden zu haben. Da durch den Verbrennungsvorgang im Organismus aus 100 g Fett ca. 107 gr Wasser gebildet werden, scheint die Fettmasse des im Durchschnitt 40 kg Fett enthaltenden Höckers die vorübergehende Quelle der Wasserversorgung des Kamels zu sein. Mit dieser Auffassung steht auch die beobachtete Verkleinerung des Höckers nach längeren Märschen im Einklang. Dem Fett scheint also nicht nur die Funktion eines Wärmeregulators, sondern auch eines Wasserspeichers zuzukommen. Diese Hypothese würde auch die Fettansammlung bei gewissen, die nordafrikanischen Wüsten überquerenden Zugvögeln und bei verschiedenen Steppentieren erklären. —wh—

Warum bleiben so viele Storchester leer? Auf die Verluste, die wandernde Störche durch Hochspannungsleitungen erleiden, auf den Tod zahlreicher Störche, die in ihren südafrikanischen Winterquartieren am Genuß vergifteter Heuschrecken zugrunde gehen, wurde früher hier schon hingewiesen. Für das Leerstehen manchen Storchennestes in diesem Jahr dürfte eine Naturkatastrophe verantwortlich zu machen sein, über die soeben aus Natal berichtet wird. Ende Februar, d. h. ausgangs des südafrikanischen Sommers, ritt eine Gendarmeriepatrouille am Rande der Cathkinberge hin, als ihr ein Berghang auffiel, der aussah, als sei er von Schnee bedeckt. Eine nähere Untersuchung der Stelle ergab, daß der ganze Hang mit toten Störchen übersät war, die z. T. übereinander lagen. Im Bericht wird von „countless thousands“, unzähligen Tausenden gesprochen. Die Störche wurden augenscheinlich von einem schweren Hagelsturm überrascht, der sich auch in anderen Gegenden Natal bemerkbar gemacht hat. Wahrscheinlich hatten sie sich schon zum Fluge nordwärts versammelt, als das Unheil über sie hereinbrach. L. N. (2857/476).

Die Uhr als Verräter. Auch die beste Uhr ist auf die Dauer nicht unbedingt staubdicht. Schon die Temperaturschwankungen bedingen einen Austausch von Innen- und Außenluft. In der Uhrtasche herrscht eine Temperatur von etwa 33 Grad; wird die Uhr abends abgelegt, so befindet sie sich in einem Raum, der u. U. recht kalt sein kann, so daß Temperaturschwankungen von 20 und mehr Grad nichts Ungewöhnliches sind. Durch die feinsten Ritzen, längs der Achse, die zu der Krone führt, an der man die Uhr aufzieht, dringt Luft und mit ihr Staub in feinsten Verteilung in die Uhr. Auch Uhren mit Schraubverschluß des Gehäuses sind dagegen nicht geschützt. Das läßt sich experimentell zeigen, indem man eine frisch gereinigte Uhr



leicht mit Mehl bestäubt und auf dem Deckel eines Kochtopfes auf 35 Grad erwärmt. Bläst man dann das Mehl vollständig ab, läßt die Uhr erkalten und untersucht dann das Werk, so ist dieses staubfrei. Hat man dagegen die Uhr mit dem auflagernden Mehl erkalten lassen, sie äußerlich gereinigt und dann das Innere geprüft, so finden sich Mehlstäubchen. Das gleiche Ergebnis kann man dadurch erzielen, daß man die bestäubte Uhr erst einem verminderten, dann dem normalen Luftdruck unter der Glocke einer Luftpumpe aussetzt.

Von diesen Beobachtungen und Ueberlegungen ausgehend hat Dr. Séverin Icard die Uhren zweier Abbés, die starke Schnupper waren, mehrere Jahre nach deren Tod untersucht — er fand Schnupftabak in Menge. Im Verein mit Jean Maurel konnte Icard nachweisen Sägemehl in Uhren von Schreibern, Mehl in denen von Müllern und Bäckern, Kohleteilchen bei Bergleuten und Heizern, Gips und Zement bei Maurern und Zementarbeitern sowie bei Leuten, die in Fabriken arbeiten, die jene Stoffe herstellen, gebrannten Ton bei Ziegelbrennern, Eisen- und Kupferstäubchen bei Drehern, vegetabilische Stäubchen (von Getreide, Mandeln, Erdnüssen) bei Arbeitern, die mit jenen Stoffen zu tun haben, Haarfetzen bei Friseuren und vieles andere.

Ein solches Staubvorkommen ist auch dann noch festzustellen, wenn Jahre darüber hingegangen sind, ohne daß die Uhr gründlich gereinigt wurde, also auch nach einem Berufswechsel. Diese Tatsache verleiht den Feststellungen von Icard eine größere Bedeutung. Denn dadurch ist es möglich, durch Uhruntersuchungen der Kriminalistik ein neues Mittel zur Verfügung zu stellen, dessen sie sich bei der Feststellung der beruflichen Tätigkeit eines Toten oder eines Inhaftierten, der Angaben verweigert, bedienen kann.

Bei Untersuchungen von Ohrenschmalz kam Icard übrigens zu ähnlichen wertvollen Ergebnissen. Bei einem Tagelöhner, der einige Monate beim Löschen von Kohlenschiffen tätig war, ließen sich zahlreiche Kohlestäubchen im inneren Ende des Gehörganges auch dann noch nachweisen, nachdem der Mann schon 1 Jahr nichts mehr mit Kohlen zu tun hatte. Bei einem Manne, der in einer Kafferrösterei gearbeitet hatte, ließen sich noch nach Monaten Reste der feinen Häutchen feststellen, die die Bohnen umhüllen. Das Ohrenschmalz eines Bäckers enthielt Mehlstäubchen, das eines Friseurs kleinste Haarteilchen, auch nachdem die Leute schon monatelang ihren Beruf gewechselt hatten. — Diese Befunde zeigen, daß die Staubuntersuchungen nach Icard in Uhren oder im Ohrenschmalz wertvolle kriminalistische Erkennungsmittel sein können.

„La Nature“ (2857).

Ein interessantes Experiment wird seit kurzem unter Leitung des bekannten Experimentalpsychologen Kellogg an der Indiana-Universität in Chicago durchgeführt. Es wird nämlich dort unter strenger Bewachung ein männlicher Affe genau unter denselben Lebensbedingungen (Ernährung, Kleidung, Lebensweise) aufgezogen wie ein Kind, um zu prüfen, ob es nicht möglich wäre, das Tier zu menschlichem Denken oder Sprechen zu bringen. Dabei wird jede Berührung des Affen mit Artgenossen oder anderen Tieren streng vermieden. Falls auch nur geringe Erfolge erzielt würden, soll ein Affenweibchen unter genau gleichen Bedingungen aufgezogen und schließlich die Paarung dieser beiden Tiere veranlaßt werden, um zu erforschen, ob auf diese Weise nicht eine neue, dem Menschen viel näher stehende Affenrasse erzüchtet werden kann.

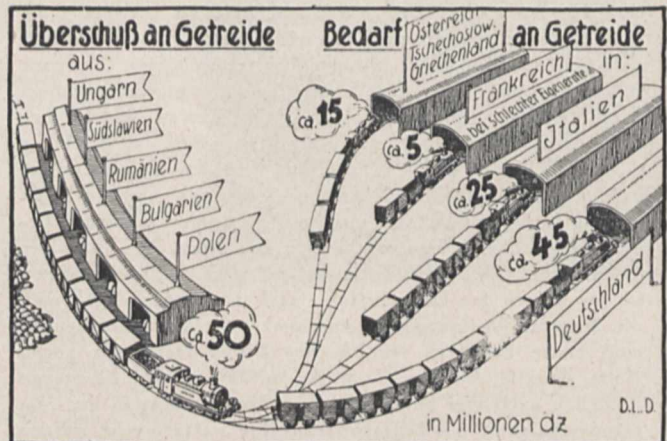
—wh—

Der Feuerschutz für leicht entzündbare Flüssigkeiten, wie Aether, Alkohol, Azeton, Benzin, Benzol, Terpentintöl u. a. m., wird nach Franz. P. 698 173 von Bregéat dadurch erreicht, daß diesen Flüssigkeiten für den Transport

oder die Lagerung der nunmehr leicht zugängliche Kohlen-säureschnee in Form von Preßstücken zugesetzt wird. Die sich aus diesen langsam entwickelnde Kohlen-säure verhindert den Luftzutritt und sohin auch jede Feuersgefahr.

—wh—

Deutschlands Außenhandel mit den mittel- und südost-europäischen Staaten. Der Plan, den Briand in Genf zur Beseitigung der Agrarkrise in Mittel- und Südosteuropa vorlegte, mag ein geschickter politischer Schachzug sein, praktisch hat er keine Bedeutung. In allen Staaten, die in Frage kommen, hat Deutschland im Außenhandel die Führung. Durchschnittlich führt Deutschland und Oesterreich nach diesen Staaten ein Drittel der Gesamteinfuhr ein. Nicht viel kleiner ist auch die Ausfuhr dieser Staaten nach



Deutschland und Oesterreich, während Frankreich höchstens ein Zwölftel, meistens aber nur ein Zwanzigstel der Einfuhr und nur ganz geringe Bruchteile der Ausfuhr der mittel- bzw. südosteuropäischen Staaten liefern bzw. aufnehmen kann. Bestimmt wäre es für Europa nach der wirklichen Lage der Handelsbeziehungen das beste, wenn sich die Agrarstaaten und die Tschechoslowakei der Deutsch-Oesterreichischen Zollunion anschließen würden. Alle politischen Kämpfe gegen diesen Zentraleuropäischen Zusammenschluß in wirtschaftlicher Beziehung sind zum Schaden der mittel-europäischen Bevölkerung.

## RÜCKSTÄNDIGKEITEN

### Die rückständige Kassette

Welcher Photoamateur hat nicht schon Platten gehabt, die Licht bekommen hatten? Und zwar Licht von dem Abdichtungsplüsch her. Wieviel Aufnahmen sind dadurch schon verloren gegangen! Dieser Plüschstreifen ist ein recht unzuverlässiger Lichtschutz, besonders wenn die Kassetten lange in Gebrauch sind. Warum bringt die Industrie nicht Kassetten, die statt Plüsch ein federndes Klemmleistchen haben? Früher hatten viele der Holzkassetten diese Art Abdichtung, die absolut zuverlässig ist. Dabei nimmt so ein Klemmleistchen weniger Raum ein als ein breiter Plüschstreifen. Und dann: Warum gibt es so unendlich viel verschiedene Kassettensorten? Da sind welche ohne Falz, welche mit zweiseitigem, mit dreiseitigem und solche mit doppeltem Falz. Manche haben einen breiten Falz, andre wieder einen schmalen. Dann gibt es wieder Kassetten zum Anlegen — jede mag für sich ihre Vorteile haben, aber braucht man auf Reisen ein paar Ersatzkassetten, so kann man sicher sein, keine passenden zu finden. Hier ist ein dankbares Betätigungsfeld für unsere Konstrukteure: einen Einheitsstyp herauszubringen mit absolut zuverlässiger Lichtdichtung.

Dessau

E. Lange



# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

**Alpines Handbuch.** Herausgegeben vom Deutschen und Oesterreichischen Alpenverein. Verlag F. A. Brockhaus, Leipzig 1931. Geb. M 14.50.

In dem ersten vorliegenden Band beschreiben W. Rickmers: Die Gebirge der Erde; Günter Dyhrenfurth: Alpine Geologie; Henry Hoek: Alpine Wetterkunde; Hubert Erhard: Die Tierwelt der Alpen; August Hayek: Die Alpenpflanzen; Walter Schmidkunz: Wörterbuch alpiner Begriffe und Ausdrücke; Walter Schmidkunz: Alpine Geschichte in Einzeldaten.

Das fast 500 Seiten starke Werk stellt den Niederschlag einer gewaltigen Arbeit dar. Unter den Mitarbeitern finden wir die besten Namen. Die einzelnen Abschnitte, besonders aber die wohl lückenlose alpine Geschichte, beginnend im Jahre 600 v. Chr. Geburt, rechtfertigt die Bezeichnung „Alpines Handbuch“. Im Vorwort wird auf die Schwierigkeiten hingewiesen, mit denen die Herausgeber zu kämpfen hatten, und auf die durch verschiedene Umstände erzwungene Weglassung von Abschnitten, die ursprünglich vorgesehen waren. Ihr Fehlen ist sehr zu beklagen, und der Referent möchte der Hoffnung Ausdruck geben, daß der Nachtragsband jene Lücken ausfüllt, die das vorliegende Handbuch aufweist. Solche sehe ich insbesondere darin, daß eine kurze Uebersicht über das Leben und Wirken jener Bergführer fehlt, denen die Erschließung des Hochgebirgs mit in erster Linie zu verdanken ist. Es gab immer nur verhältnismäßig wenige Bergsteiger wie Winkler, Whymper, die unerstiegene Berge ganz allein bezwungen oder ihre Bezeichnung vorbereitet haben. Ich selbst hatte genügend Gelegenheit, als objektiver Beobachter, wie als subjektiv beteiligter Bergsteiger die überragende Bedeutung gewisser Bergführer festzustellen. — Die Herausgeber selbst empfinden als eine weitere Lücke das Fehlen einer kurzen Besprechung der alpinen Ausrüstung. Wichtig wäre die künftige Beifügung eines Abschnittes, der sich mit jenen körperlichen und seelisch-geistigen Bedingungen befaßt, die eine Verringerung der subjektiven Gefahren gewährleisten. In diesem Abschnitt wäre eine Besprechung der Bergkrankheit und eine allgemeine Psychologie des Bergsports, beziehungsweise der Bergsteiger zu behandeln.

Diese Bemerkungen verringern den Wert der bedeutenden Veröffentlichung nicht. Das alpine Handbuch wird jedem, der das Gebirge liebt, hohen Genuß bereiten und Belehrung bringen. Daß die Ausstattung, die künstlerischen Bilder von erster Klasse sind, braucht bei einem Verlag wie Brockhaus nicht besonders hervorgehoben zu werden. Ich wünsche diesem Werk größte Verbreitung und hoffe, daß es dem Verlag möglich sein wird, bald einen Ergänzungsband erscheinen zu lassen.

Prof. Dr. A. A. Friedländer.

**Naturkundliches Wanderbuch.** Große Ausgabe. Von G. Grupe. XVI u. 664 Seiten mit Farbentafeln und zahlreichen Abbildungen. Frankfurt a. M., M. Diesterweg. Geb. M 9.40.

Beim Ersterscheinen dieses wertvollen Buches ist an dieser Stelle schon gesagt worden, in welchem hohem Maß es als Führer beim Eindringen in die Natur geeignet ist. In dieser „Großen Ausgabe“ hat es nach manchen Seiten hin eine beträchtliche Erweiterung erfahren. Auch hier kommt wieder die Ehrfurcht vor dem Leben zum Ausdruck — „Das beste Terrarium ist die freie Natur!“ — „Für den Unterricht in Schulen ist eine biologische Sammlung am lehrreichsten, die nur gefundenes (nicht gefangenes) Material ent-

hält.“ „Was du sammeln kannst und was du nicht sammeln darfst.“ — Neu aufgenommen ist auch die Preußische Tier- und Pflanzenschutzverordnung vom 16. 12. 1929.

Ob sich bei dem außerordentlich reichen Inhalt des Buches ein Register nach Stichworten beifügen ließe, vermag ich nicht ohne weiteres zu beurteilen; ein solches wäre aber für den Benutzer zu größtem Vorteil.

Wenn ich dem Geiste und Inhalt des Buches im ganzen zustimme, so muß ich doch einen Satz aus dem Vorwort ablehnen: „Dieses Wanderbuch wendet sich nicht an solche, die ein wissenschaftliches Fachstudium in Biologie betrieben haben; es will denen ein Führer sein, die unsere heimische Natur erst kennenlernen wollen.“ Nun rechne ich mich zwar zu denen, „die ein wissenschaftliches Fachstudium in Biologie betrieben haben“, aber ich stecke trotzdem auf Wanderungen gern den Grupe in die Tasche. Dr. Loeser.

**Körperverfassung und Leistungskraft Jugendlicher.** Allgemeiner Teil von Ignaz Kaup, besonderer Teil von Theobald Fürst. Verlag R. Oldenbourg, München. Geh. M 8.—.

Im allgemeinen Teil bespricht Kaup den Werdegang der Leibseele im Jugendlichenalter. Er geht dabei von Beobachtungen aus der Zeit der Jahrhundertwende aus, die er auf Grund seiner Untersuchungen aus den Jahren 1913/14 erweiterte und für die männliche Jugend bereits im Jahre 1922 in einer Schrift „Konstitution und Umwelt im Lehrlingsalter“ niederlegte. Das jetzige Buch führt diese Gedanken nach weiteren 10jährigen Untersuchungen an Jugendlichen in München, anderen Städten Bayerns und einiger weiteren Länder Deutschlands und Oesterreichs weiter. Die morphologische Entwicklung und das Organwachstum werden unter Berücksichtigung der Variabilität, unter Vergleich mit ausländischen Jugendlichengruppen und unter Berücksichtigung der Unterschiede im deutschen Siedlungsgebiet dargestellt. Dabei wird auch der Unterschied auf Grund sozialer und beruflicher Verhältnisse, sowie der Einfluß der Pubertät, besonders auch betreffs des seelischen Zustandes der Jugendlichen berücksichtigt.

Dann werden die verschiedenen Eignungs- und Leistungsprüfungen zur Erkennung des körperlichen und geistig-seelischen Zustandes, ferner Berufseignung, dazu der nützliche (bzw. bei fehlerhafter Anwendung schädliche) Reizausgleich durch Leibesübungen, durch Ferien und Erholungsurlaub erörtert.

Im besonderen Teil bespricht Fürst für die männliche Jugend die Notwendigkeit ärztlicher Ueberwachung und sozial-hygienischer Maßnahmen und die Wichtigkeit der Beurteilung beruflicher und sportlicher Eignung zur Aufrechterhaltung eines guten jugendlichen Nachwuchses. Dann werden zusammen mit Frau Dr. Neresheimer die entsprechenden Verhältnisse der weiblichen Jugendlichen in kurzer Darstellung gewürdigt und zum Schluß organisatorische Ratschläge zur Verbesserung des Konstitutions-schutzes des jugendlichen Nachwuchses gemacht.

Das Buch bringt eine unendliche Fülle von alten und neuen Erfahrungen und Beobachtungen, dazu reiche, gut durchdachte Anregungen. Man kann es Aerzten, Erziehern, Lehrherren, Eltern und Jugendpflegern wärmstens empfehlen. Prof. Dr. Joh. Müller.

**Grenzfragen des Lebens.** Von Fr. Rinne. Verlag Quelle & Meyer, Leipzig, 1931. Preis geb. M 10.—.

Es gibt auch heute noch Bücher, auf deren Erscheinen man wartet — ein solches ist Rinnes „Umschau im Zwischengebiet der biologischen und unorganischen Naturwis-



senschaft.“ Manchem romantischen Naturphilosophen möchte man Rinnes Buch auf den Schreibtisch und ans Herz legen. Ich für meinen Teil werde es immer wieder lesen und daraus lernen.  
Dr. Schlör.

**Physiologie und Hygiene der Arbeit.** Von Franz Koelsch. Verlag B. G. Teubner, Leipzig, 1931. Preis geh. M 3.—, geb. M 4.—.

Koelsch gibt auf Grund seiner reichen theoretischen und praktischen Erfahrungen einen vorzüglichen Ueberblick über die Probleme der modernen Arbeitsphysiologie und der Gewerbehygiene. Die Arbeitsphysiologie wird soweit behandelt, daß in dem Laien eine gute Vorstellung über die Ziele dieser jungen, aufstrebenden Wissenschaft geweckt wird, die wohl manchen Leser dieses köstlichen Kompendiums veranlassen wird, sich mit den Beziehungen zwischen „Körper und Arbeit“ eingehender zu befassen. Ausführlich werden die spezifischen gewerblichen Schädlichkeiten und die Wege, diesen Schäden vorzubeugen, besprochen.  
Prof. Dr. Atzler.

**Einführung in die Physik des Fliegens.** Von Dr. K. Schütt. Heft 15, von Flugzeugbau und Luftfahrt. Verlag C. J. E. Volkman Nachf. Berlin. Preis M 4.—.

Die bekannte Sammlung wurde von Schütt um ein wertvolles Heft vermehrt. Ausgezeichnet versteht es der Verfasser, dem wenig vorgebildeten Jungflieger die physikalischen Grundlagen des Fliegens zu veranschaulichen (Versuch mit Föhn und Briefwaage!). Die Strömungsverhältnisse am Flügel und Leitwerk, sowie die Vorgänge im Flug finden ihre Erklärung. Das Heft darf in keiner Vereinsbibliothek usw. fehlen.  
Dr.-Ing. R. Eisenlohr.

**Deutsche Arbeit.** 92 Aufnahmen von E. O. Hoppé und einem Vorwort von Bruno H. Bürgel. Verlag Ullstein, Berlin. Geb. M 5.—.

Die technisch wie künstlerisch vollendeten, im Tiefdruckverfahren wiedergegebenen Großaufnahmen gliedern sich in fünf Reihen: Quellen der Kraft, Strömende Energie, Erz wird Stahl, Ueberwundener Raum, Die Werkstatt. Es sind, wie der Untertitel will, in der Tat „Bilder vom Wiederaufstieg Deutschlands“, deren technische Seite im Anhang sachkundig erläutert wird. Aufnahmen wie „der Hochofenarbeiter“ (59) oder „Schwimmender Getreideheber“ (79) möchte man immer vor Augen haben.  
Prof. Dr. Paul Brandt.

## NEUERSCHEINUNGEN

- Döderlein, Ludwig. Bestimmungsbuch für deutsche Land- und Süßwassertiere. Mollusken und Wirbeltiere. (R. Oldenbourg, München) Brosch. M 6.50, geb. M 7.50
- Jellinek, Stephan. Der elektrische Unfall. 3. Aufl. (Franz Deuticke, Leipzig u. Wien) Brosch. M 8.—, geb. M 10.—
- Kretschmer, Ernst. Medizinische Psychologie. 4. Aufl. (Gg. Thieme, Leipzig) Brosch. M 16.—, geb. M 18.—
- Linder, Erwin. Die Fliegen der palaearktischen Region. Lfg. 53/54 u. 55/56. (E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart) Brosch. M 29.— u. M 22.—
- Meyer, Willy. Verkehrsflieger berichten. (R. C. Schmidt & Co., Berlin) M 1.95
- Schütz, Heinrich. Heimliches Volk. (Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart) Brosch. M 1.25, geb. M 2.—
- Wappes, Wald und Holz. 8. Lfg. (J. Neumann, Neudamm) M 3.30

## PERSONALIEN

**Ernannt oder berufen.** Auf d. Lehrst. f. Baukonstruktionslehre in d. Hochbauabt. d. Techn. Hochschule zu Dresden d. ao. Prof. an d. Techn. Hochschule Darmstadt Dr.-Ing. e. h. Georg Rühl. — Auf d. an d. Univ. Göttingen neuerrich. Lehrst. f. deutsch. bürgerl. Recht d. o. Prof. Helmut Rühl an d. Handelshochschule Mannheim. — Z. o. Prof. d. Geburtshilfe an d. Univ. Innsbruck Dr. Hans Zacherl, Privatdoz. in Graz. — D. Privatdoz. Dr. med. Erich Krauß an d. Univ. Freiburg i. Br. z. ao. Prof. — In d. philos. Fak. d. Univ. Bonn d. Privatdoz. f. Mathematik Dr. Erich Bessel-Hagen z. nichtbeamt. ao. Prof. — D. Privatdoz. f. Geburtshilfe an d. Univ. Köln Dr. med. Georg Kaboth z. nichtbeamt. ao. Prof. — Prof. Hans Erich Feine in Rostock auf d. in Kiel neuerrich. Lehrst. f. deutsch. u. bürgerl. Recht u. zugleich nach Tübingen. — Z. Doz. f. Psychologie an d. Pädagog. Akademie in Kiel Dr. phil. Johannes Holder. — V. d. Techn. Hochschule Stuttgart d. Generaldir. Georg Schöttle in Berlin in Anerkennung s. Verdienste um d. Entwicklung d. deutsch. Bauwirtschaft z. Ehrensenator. — Auf d. Kuno-Francke-Lehrst. f. deutsche Kunst u. Kultur an der Harvard-Univ. in New York f. d. Winter 1931-32 Prof. Hans Naumann, Ordinarius f. deutsche Philologie, insbes. ältere german. Philologie an d. Univ. Frankfurt a. M. Für d. Jahr 1932-33 Prof. Wilhelm Köhler, der Dir. d. staatl. Kunstsammlungen in Weimar. — D. Prof. f. Elektrotechnik an d. Techn. Hochschule Berlin, Dir. d. Heinrich-Hertz-Instituts f. Schwingungsforschung, Berlin, Dr.-Ing. e. h. Dr. K. W. Wagner, z. Ehrenmitglied d. American Academy of Arts and Sciences. — Auf d. Lehrst. f. Flugnavigation u. Flugmessergeräte-Kunde am neugegründeten Braunschweig. Institut f. Luftfahrtmeßtechnik u. Flugmeteorologie an d. Techn. Hochschule Braunschweig d. Vorstand d. Instituts, Privatdoz. Dr. phil. H. Koppe unter gleichzeit. Ernennung z. beamt. ao. Prof. — D. Kölner Chirurg Prof. Hans von Haberer z. korresp. Mitgl. d. Piemont. Gesellschaft f. Chirurgie.

**Habilitiert.** F. d. Fach d. Betriebswirtschaftslehre in d. wirtschafts- u. sozialwiss. Fak. d. Univ. Köln Dr. Erich Kosiol, Assistent am Betriebswirtsch. Institut f. Einzelhandelsforschung. — F. d. Fach d. Astronomie in der Bonner Philos. Fak. Dr. Friedrich Becker, Observator an d. dort. Univ.-Sternwarte. — An d. Univ. Freiburg i. Br. Dr. Erich Uhlmann f. Dermatologie.

**Gestorben.** In Klotzsche im Alter v. 78 Jahren d. emer. Ordinarius f. Straßen-, Eisenbahn- u. Tunnelbau, Erdbau u. Terrassieren an d. Techn. Hochschule Dresden, Prof. Georg Lucas. — In Schwerin i. M. d. Staatsarchivdir. i. R. Dr. Hermann Grotendorf im 87. Lebensjahre. — D. Nestor d. Univ. Göttingen u. d. älteste Bürger d. Stadt, Prof. Ferdinand Frensdorff kurz vor Vollendung s. 98. Lebensjahres. D. Gelehrte hatte viele Jahre hindurch d. Lehrst. f. deutsches Recht in Göttingen inne.

**Verschiedenes.** D. nichtbeamt. ao. Prof. f. Chirurgie A. W. Fischer in d. Mediz. Fak. Frankfurt a. M. wurde beauftragt, d. Gebiet d. Unfallchirurgie in Vorlesungen u. Uebungen zu vertreten. — D. engl. Linné-Gesellschaft hat d. Münchener Botaniker u. Präsidenten d. Bayr. Akademie d. Wissenschaften Prof. Karl Goebel d. goldene Medaille d. Gesellschaft verliehen. — D. Ordinarius d. Botanik an d. Univ. Jena, Prof. Otto Renner, d. v. e. wissenschaftl. Expedition nach Niederländisch-Indien zurückgekehrt ist, wird d. an ihn ergang. Ruf an d. Univ. Freiburg nicht Folge leisten. — An d. Univ. Leipzig wird in Anlehnung an d. Indogerman. Institut e. Lehrstuhl f. ungar. Sprache errichtet; d. Lehrtätigkeit wird d. Lektor Dr. Tibor Szalai v. d. Leipziger Handelshochschule ausüben. — Dr. Josef Heilauer, Ordinarius d. Betriebswirtschaftslehre an d. Univ. Frankfurt a. M., vollendete s. 60. Lebensjahr. — In München feierte d. Dir. d. Bibliothek d. Deutschen Museums Prof. Georg Minde-Pouet s. 60. Geburtstag. — In d. Rechts- u. Staatswiss. Fak. d. Univ. Kiel ist d. Privatdoz. Dr. Hans von Hentig z. pers. Ordinarius f. Strafrecht, Strafprozeß u. Kriminalwissenschaft in Aussicht genommen. — D. Dozent f. Geschichte d. Technik an d. Techn. Hochschule Ber-



lin u. Dir. d. Vereins deutscher Ingenieure, Prof. Dr. Conrad Matschoss, beging am 9. Juni s. 60. Geburtstag. Er ist Schriftleiter d. „Zeitschrift d. Vereins deutscher Ingenieure“ u. d. „Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie.“ — D. Prof. f. röm. Geschichte u. Epigraphik an d. Univ. Prag, Dr. Arthur Stein, feierte am 10. Juni s. 60. Geburtstag. — Am 15. Juni 1931 begeht d. Technische Hochschule Hannover d. Feier ihres 100jährig. Bestehens. — Prof. Ernst A. Brauer, d. langjähr. Lehrer d. theoretischen Maschinenlehre an d. Karlsruher Techn. Hochschule, vollendete s. 80. Lebensjahr. — D. Wiener Akademie d. Wissenschaften hat d. Huitinger-Preis f. Physik d. Prof. Ewald E. W. Schmidt in Wien f. s. Untersuchung über d. Zertrümmerung d. Aluminiums d. Alpha-Strahlen, d. Rudolf-Wegscheider-Preis f. Chemie d. Wiener Privatdoz. Dr. Philipp Groß f. s. Arbeiten über d. Verhalten starker Elektrolyte, d. Fritz-Pregl-Preis f. Mikrochemie d. Privatdozenten Dr. Fritz Feigl f. s. Arbeiten über Tüpfel-Analyse verliehen. — An d. Univ. Jena liest d. chines. Gastprof. Carzun Chang aus Schanghai über „Das China der Gegenwart.“

## ICH BITTE UMS WORT

Wesen und Entwicklung der Krebsdisposition

(Vgl. „Umschau“ 1931 S. 300 und S. 445)

Ich kann es dem Autor nicht verdenken, daß er sich gegen meine Kritik zur Wehr setzt. Aber ich bin leider nicht in der Lage, auch nur das Geringste zurückzunehmen. Gerade die meisten der Zitate, die Herr Gemünd anführt, beweisen das, was ich behauptet habe. Ich habe keineswegs nur die Stelle auf S. 145, die ich wörtlich zitierte, im Auge gehabt, sondern in gleicher Weise auch derartige Stellen auf S. 129, 132, 135 und 140. — Entgegen der Darstellung, die der Herr Verfasser jetzt für sich in Anspruch nimmt, verweise ich auf seine Ausführungen auf S. 135. Hier ist mit keinem Worte von der so naheliegenden Erwähnung der Fettmast durch Eiweiß die Rede, der Verfasser sagt vielmehr: „Bei einer überreichlichen Fett- und Kohlehydratzufuhr kann sich der Organismus in einem solchen Falle durch einstweilige Deponierung des Ueberschusses, den er nicht verbrennen kann, schützen und entlasten; bei einer überreichlichen Eiweißzufuhr ist dieser Weg in dem angenommenen Falle aber verschlossen“. Man darf nicht vergessen, daß dieser Fundamentalirrtum der Angelpunkt der ganzen Anschauungen des Verfassers ist. Denn er fährt fort, daß durch diese Ueberlegung der Gedanke nahegelegt werde, daß „die Zellen in der Fähigkeit, ihnen im Ueberschuß zugeführtes Eiweiß zu zerlegen, erlahmen und der Organismus sich schließlich dieses Ueberschusses nicht mehr anders entledigen kann, als daß er gezwungenermaßen denselben auch über den Bedarf und die „Harmonie des Ganzen“ hinaus in Organeiweiß überführt, d. h. zu für den Bestand des Organismus völlig unnötigen und ebendeshalb schädlichen Zellproliferationen und Wucherungen veranlaßt wird“\*).

Was meine Bemerkung über die Literatur anbetrifft, so befinde ich mich hier insofern im Einvernehmen mit dem Autor, als ich nur verlangt habe, daß er die Krebsliteratur wenigstens insoweit heranzieht, als er sie für seine Ableitungen verwenden konnte und mußte. Daß dies eben nicht geschehen ist, ist der Vorwurf, den ich erhoben habe. Ich habe dafür ein eklatantes Beispiel in meiner Kritik gegeben und könnte diesem noch manches andere hinzufügen.

Prof. Dr. W. Caspari

Wir schließen hiermit diese Diskussion.

Die Schriftleitung

### „Nahrung vor 50 Jahren.“

In Heft 17 der „Umschau“ 1931 wird über die persönliche Erfahrung eines einzelnen berichtet, daß sich innerhalb der letzten 50 Jahre unsere Ernährung erheblich geändert habe, wobei der Unterschied in bezug auf Süßigkeiten am größten erscheine. Man könne nicht leugnen, daß jetzt mehr Zucker, mehr Fett und mehr rohes Obst gegessen werde. „Damals glaubte man allgemein, daß man sich damit leicht den Magen verdirbt. Entweder war diese Ansicht falsch, oder unsere Ernährungsweise ist in mancher Hinsicht fehlerhaft geworden.“ Mit diesem „Entweder — oder“ ist die Sache m. E. nicht völlig geklärt.

Süße Stoffe, in ältester Zeit Honig, später Rohr- und dann Rübenzucker sowie hiermit hergestellte Nahrung waren stets beliebt. In Edm. O. von Lippmann, Geschichte des Zuckers, 2. Aufl. Berlin 1929, findet man darüber reichlichstes Material seit ältester Zeit; in J. B. Kittel, Süßigkeiten bei Goethe, Dresden 1927, ist viel Wissenswertes über die Wertschätzung von Zuckerwaren und Schokolade und deren Genuß in einem wohlhabenden deutschen Kreise vor über 100 Jahren zu lesen. — Die geringere Erzeugungsmenge von Zucker und Kakaobohnen und ihr damit zusammenhängender höherer Preis waren Ursache, daß früher solche Waren in breiteren und weniger wohlhabenden Volksschichten, die in allen Dingen einfacher lebten als die heutige Zeit, viel weniger genossen wurden. Da das Verlangen von Kindern und Erwachsenen nach Süßem nicht voll gestillt werden konnte, wurde oft aus der Not eine Tugend gemacht und der Genuß süßer Dinge als unmännlich, verweichlichend und gesundheitsnachteilig hingestellt. Das Letztere war zuweilen auch sachlich begründet, denn die billigeren Süßigkeiten ließen früher oft zu wünschen übrig; Verwendung gesundheitsschädlicher Farben und Verfälschungen aller Art waren vor 50 und mehr Jahren nicht gerade selten. Schokolade stand vor 50, ja noch vor 30 Jahren hinsichtlich der Güte der Verarbeitung stark hinter der heutigen zurück. Milch- und Sahneschokoladen, die jetzt etwa die Hälfte der Schokoladenerzeugung ausmachen, kannte man damals noch nicht. Je seltener früher die kindliche Sehnsucht nach Süßem gestillt wurde, um so eher kam es zu übermäßigem Genuß geringwertiger Ware und damit zu verdorbenem Magen, wenn sich einmal die Gelegenheit zum Naschen bot.

Bessere Beschaffenheit und günstigere Zusammensetzung der Süßwaren, gesteigerte Erzeugung der Rohstoffe, deren geringerer Preis und vor allem ausgeglichenerer Ernährungsart der verschiedenen Volksschichten sind die Gründe des gesteigerten Süßigkeiten-genusses.

Köln

Dr. Heinrich Fincke

### Uebertragung von Musik durch die Fingerspitzen

Unter diesem Titel wird in Heft 3 der „Umschau“ 1931 ein angeblich neuer Versuch der Bell Telephone Co. beschrieben. In Wirklichkeit wurde dieses neue Prinzip der Wahrnehmbarmachung von Sprechströmen zuerst von mir, und zwar schon vor mehr als 7 Jahren, gefunden; es bot mit den Anlaß zur Ausbildung meines „Radiophon“, auf das ich inzwischen alle Weltpatente erhalten habe, auch das D. R. P. Nr. 461711 datiert 13. Mai 1927 (vgl. meine Publikationen in der „Radio-Umschau“, Heft 4, April 1928, im „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie“, Januar-Heft 1929, und in der Wiener „Monatsschrift für Ohrenheilkunde und Laryngo-Rhinologie“, Heft 3, März 1931, worin der Vorzug dieser Methode für Schwerhörige — soweit sie nicht „nervenschwerhörig“ sind — besonders hervorgehoben ist). Die Bell Telephone Co. hatte von meinem amerikanischen Patent Nr. 1735267 Kenntnis, da

\*) Vom Verfasser gesperrt.



es ihr sofort nach Erteilung (datiert 12. November 1929) angeboten wurde. — Die Verwertung dieses wichtigen und nützlichen Patents ist mir bisher nicht gelungen.

Zürich

Dr. Gustav Eichhorn

### „Eine wesentliche Verbesserung des Geschmacks von Maté“

Unter diesem Stichwort las ich in Heft 19 (S. 380) von einer Manipulation, die den Geschmack des Maté verbessern soll. Nun, es mag Maté-Marken geben, bei denen wegen ihres strengen rauchigen Geschmacks die beschriebene Auswässerung vor dem Genuß angebracht ist. Durch das Auswässern wandern jedoch die wertvollen Bestandteile zum größten Teile in den Rinnstein. Der typische Matégeschmack, den der Kenner gerade liebt, verschwindet natürlich auch, zumal der „wässerigen Suspension“ irgend ein ätherisches Öl zugesetzt werden soll. Diese künstliche „Verbesserung“ brauchen wir nicht. Wir haben doch Maté-Marken, die auch der deutschen Zunge schmecken.

Frankfurt a. M.

O. Dietrich-Schweikhardt

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagen-Seite.)

\*350. Gibt es einen Farbwiederhersteller für ergraute Haare außer solchen mit Pyrogallussäure und Silbernitrat? Was ist Entrupal? Wie ist seine chemische Zusammensetzung? Gibt es ähnliche Mittel bzw. ähnliche chemische Zusammensetzungen?

Düsseldorf

Dr. L.

351. Erbitten eine Uebersicht über die Kraft-, Licht- und Heizstromtarife der Kraftwerke Süddeutschlands.

Geislingen

E. M.

352. Es wird gesucht eine in der Natur vorkommende Kieselsäure, die zum größten Teil in kalter Natronlauge löslich ist. Derartige Vorkommen sind aus Gegenden stark vulkanischer Tätigkeit, wie Island, bekannt. In Südengland und Frankreich soll es ebenfalls derartige Vorkommen geben. Erbitten Angabe von Bezugsquellen.

Hofheim i. T.

Dr. P.

353. Holzzementdach. Das Dach meines 35 Jahre alten Hauses ist mit Holzzement gedeckt. Die Kiesschicht ist stark versandet; in verschiedenen Stellen ist das Dach undicht geworden. Ich möchte nun die Kies- und Sandschicht entfernen lassen und suche ein Mittel, welches sich auf die freiwerdende oberste Holzzementschicht auftragen läßt. Das Mittel soll ohne besondere Fachkenntnisse aufgetragen werden können und mindestens eine 10jährige Haltbarkeit aufweisen. Welches Material kommt in Frage, und wie teuer stellt sich 1 qm?

Saalfeld a. d. Saale

Dr. K.

354. Zerstäubungserscheinungen beim elektrischen Lichtbogen zwischen Metallelektroden. Weshalb gehen die Strahlen senkrecht nach oben, wenn die Elektroden sich in einer luftverdünnten ( $\frac{1}{2}$  Atm.) Kugel befinden? Sind die Strahlen ablenkbar, z. B. durch Annäherung der Hand?

Stallupönen

W. B.

355. Wer stellt isoliertes Lutein her, und zu welchem Preise ist dasselbe erhältlich?

Rohrau

H. L.

356. Wie verbindet man Tongefäße wasserdicht mit einem Metallboden? In welchen Beziehungen stehen zueinander: Stärke einer Tonwand, Menge und Temperatur der an ihr vorbeiführenden Luft, oder auch sonstige Umstände zu der pro qdm Tonfläche verdunsteten Wassermenge? Wie groß ist die Kühlwirkung bei der Verdunstung einer bestimmten Wassermenge?

Stettin

K. O.

357. Zur Berechnung einer Gesteinsbohrmaschine werden genaue Angaben benötigt über die Größe des Arbeitsaufwandes, ausgedrückt in Kilogramm Metern, der notwendig ist zum Ausbohren eines Kubikzentimeters von Steinkohle, Kalkstein und Granit. Tabellen über Elastizität obiger Mineralien stehen nicht zur Verfügung. Wie kommt man zum Ziel?

Wien

W. W.

358. Kohlenförderung. Im Steinkohlenbergbau werden gegenwärtig Preßlufthacken zum Abbau der Flöze benützt. Wie groß ist die Menge Steinkohle, die ein Arbeiter mit einer Preßlufthacke in einer Stunde zu liefern vermag?

Wien

W. W.

359. Unter welchen Bedingungen sind Gitterbeugungsbilder 2. Ordnung lichtschwächer als die 3. Ordnung?

Stallupönen

W. B.

\*360. Wie kann man am sichersten das Gold aus Goldchloridlösung abscheiden bzw. zurückgewinnen? Gibt es mehrere Möglichkeiten? Welche?

Oels i. Schl.

R. G.

361. Gibt es ein wirklich brauchbares Präparat zum Schutz gegen Sonnenbrand? Versuche mit einigen mit bekannter hochtönender Reklame angepriesenen Erzeugnisse waren wirkungslos selbst bei genauer Befolgung der Gebrauchsanweisungen. Auch ultraviolett-harte Haut konnte gegen Verbrennung nicht geschützt werden, wobei allerdings Blasenbildung oder Häutung vermieden wurden. Welchen Bestandteilen dieser Präparate wird die angeblich schützende Wirkung zugeschrieben und welcher Zusammenhang besteht zwischen Strahlenschutz und der angeblichen, die Hautbräunung fördernden Wirkung, da letztere nur ohne ersteren zu erreichen ist?

Berlin

B. K.

362. Durch Verseifung von Stearin mit Aetzkalilauge läßt sich eine sehr gut schäumende Rasierseife herstellen, bzw. durch Trocknen und Versetzen mit Glycerin eine gute Rasiercreme. Der Schaum trocknet leider nach mehreren Minuten ein. Durch welche Zusätze läßt sich das Trocknen wesentlich verzögern? Zusätze von Veilchenwurzel, Mandelkleie, Agar-Agar u. dgl. ergeben wenig Wirkung. — Evtl. erbitte Rezepte einer modernen, lange schaumhaltigen Rasiercreme.

Wien

K. Z.

## Antworten:

Zur Frage 261, Heft 17. Fußböden für Schulzimmer. Darüber ist in einem Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Schulgesundheitspflege ausführlich auf Grund einer Umfrage berichtet worden. Nahezu alle eingelaufenen Antworten erkennen die vorzüglichen Eigenschaften der Parkettböden aus Hartholz an; diese Böden sind solid, dauerhaft, leicht zu reinigen, fußwarm und verursachen wenig Staub, wenn sie regelmäßig geölt werden. Auch für schneereiche und ländliche Gegenden ist ein geölter Hartholzboden ohne Bedenken geeignet. Wir stellen entsprechende Broschüren, Konstruktionszeichnungen usw. unentgeltlich zur Verfügung.

Worms a. Rh.

August u. Philipp Schübler

Zur Frage 329, Heft 22. Kitt.

Ich mache Sie aufmerksam auf folgende Veröffentlichungen: Fischer, Kitt-Wegweiser, 55 Seiten, kart. M 3.25. Lehner, Kitte und Klebemittel, 1922, 176 Seiten, geb. M 3.—. Jeep, Die Kitte und Klebstoffe, 1922, 145 Seiten, brosch. M 3.—. Berlin SW 11, Polytechnische Buchhandlung A. Seydel Stresemannstr. 99

(Schluß des redaktionellen Teils.)

## Persönliche Anzeigen:

Psycho-Analytiker und Naturheiler würde gegen 4wöchigen freien Aufenthalt (See bevorzugt) Behandlung mit übernehmen. Angebote unter „Seelenarzt“ durch die „Wissenschaftliche Eignungsprüfung“, Leipzig C1, erbeten.

## Geschäftliche Mitteilungen

So schlechtes Licht gibt es ja gar nicht, daß man den neuen Hauff-Ultra-Film noch unterbelichten könnte! Hier sein Steckbrief: „Empfindlichkeit: 23° Sch., also fast verdoppelt gegen bisher. Orthochromasie: Ganz vorzüglich, so daß mit den leichtesten Gelbfiltern auszukommen ist. Lichthofneigung: Völlig unterdrückt, da eine besondere Schutzschicht vorhanden. Besondere Kennzeichen: Abnorm großer Belichtungsspielraum, so daß es keine Fehlbelichtung mehr gibt — und: Ganz besonderes Merkmal: Der Ultrafilm ist auch als Magazinpack zu haben, der sich aus den „Nachfüllpacks“ billig nachladen läßt.“ — Wer den Hauff-Ultra-Film antrifft, wird gebeten, ihn festzuhalten. Der Fang lohnt sich, das wird jeder Amateur-Photodetektiv erfahren, der bisher vergeblich nach dem idealen Aufnahmematerial gesucht hat.

Ikonta 6x9 mit Selbstaumlöser. Ein Selbstaumlöser am Verschluss erweitert die Verwendungsmöglichkeiten einer Kamera ganz bedeutend und gestattet dem Amateur, Landschaftsbildern ohne Zuhilfenahme Unbeteiligter eine lebendige Staffage zu geben. Es wird daher von der Amateurwelt allgemein begrüßt werden, daß nunmehr diese sonst nur bei Kameras höherer Preislage anzutreffende Einrichtung bei einem neuen Ikonta-Modell mit Novar 1:6.3 vertreten ist. Die hervorragenden Eigenschaften dieser Springkamera erhalten hierdurch eine wertvolle Bereicherung; da der Preis des neuen Modells nur M 52.— beträgt, ist diese neue Ikonta weiten Amateurkreisen zugänglich. Die übrigen Eigenschaften der Kamera sind, mit Ausnahme der Optik, die gleichen wie bei dem Modell für M 70.—, also Telma-Verschluss, Frontlinsen-Nah-einstellung, Brillant- und Rahmensucher.