

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCH. WOCHENSCHRIFT, PROMETHEUS UND NATUR

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 50 Pfg.

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

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

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

HEFT 5 / FRANKFURT A. M., 28. JANUAR 1928 / 32. JAHRGANG

Vom Sinn der Moral / Von Dr. Walter Schlör

Vom „Sinn der Moral“ lehrt die Ethik, doch ist dieser Begriff bei der nachstehenden Betrachtung absichtlich ausgeschaltet, weil die Ethik eine Theorie darstellt, welche die Handlungen des Menschen nach den Prädikaten „gut“ und „böse“ wertend einordnet. Der moderne Mensch ist bestrebt, das Wesen des Seienden aus seinem Werdegang heraus zu verstehen, denn alles Bestehende ist nur Augenblicksbild einer Entwicklung. Die Ethik des Wissenschaftlers kann sich daher nur auf einer entwicklungsgeschichtlich und psychologisch begründeten Moralforschung aufbauen. Eine derartige Moraluersuchung ist bis jetzt noch nicht bekannt geworden, abgesehen von der vorzüglichen Broschüre eines Münsterer Psychiaters¹⁾, welche unser Thema teilweise berührt.

Will man nach dem Sinn der Moral forschen, so muß man die tierische und menschliche Seele in ihrer Abhängigkeit von den Umwelteinflüssen entwicklungsgeschichtlich studieren.

Man könnte erstaunt sein, daß hier von der tierischen und menschlichen Seele die Rede ist, aber bei der wissenschaftlichen Betrachtung seelischer Probleme liegt kein Grund vor, die Tierreihe vom Menschen grundsätzlich abzutrennen, wie dies in der Religion geschieht. Die Seele ist die Summe aller bewußten und unterbewußten außer- und innerkörperlich bedingten Erlebnisse. Auf Grund der neueren psychologischen Forschungen wird sie als eine Funktion des Nervensystems, ja teilweise des gesamten Körperstoffwechsels betrachtet. Unterbewußte Erlebnisse (Reflexe, „Gedächtnis“) haben schon recht nieder organisierte Lebewesen, und es ist nicht zuviel behauptet, wenn man sagt, daß vom Kopfganglion des Wurmes bis zum Großhirn des Menschen Nervenfunktion und Seele bestehen, wenn auch der Intelligenzgrad in vielen

Fällen nicht der Nerven- und Gehirnmasse entspricht.

Moralist die nützliche, ererbte, anerzogene und selbsterworbene Erfahrung und Lehre von den Beziehungen der seelischen Triebe zum Zustand und zu den Wirkungen der Umwelt.

Ein neues, aus der Zusammenwirkung verschiedener Teile sich ergebendes Ganzes pflegt im organischen Geschehen nicht als bloße Summe der Einzelteile in Erscheinung zu treten. Ein musikalischer Dreiklang ist mehr als das Nebeneinanderklingen geeigneter Töne, er ist eine neuartige Einheit. Eine Legierung hat andere Eigenschaften als die Einzelmetalle. Weißes Licht erkannt man erst spät als die Summation von Farben. So ist auch die Moral als Ganzes die harmonische Zusammenwirkung der tausendfachen Kompromisse, welche die einzelnen Triebfaktoren der Seele mit den Gegebenheiten der Umwelt eingehen müssen. Die zwei wichtigsten Triebe sind der Geschlechtstrieb und der Lebenstrieb (Nahrungs-, Ruhe- und Gesellschaftsbedürfnis).

Das Zusammenleben mehrerer Einzelwesen erleichtert die Abwehr der Feinde und vereinfacht die Pflichten und Sorgen des einzelnen. Die Vorteile des Zusammenlebens müssen aber durch Rücksichtnahme erkauft werden. Je entwickelter nun die Intelligenz einer Gemeinschaft ist, um so schwieriger wird auch die Rücksichtnahme auf die Gesamtheit, weil sich mit zunehmender Intelligenz die Interessen des einzelnen und der Gesamtheit in viele Teilgebiete zersplittern und zu neuen Akkorden integrieren. So soll an einzelnen Beispielen gezeigt werden, wie die Moral, aus wenigen primitiven Kompromissen heraus entstanden, im Laufe der Stammesgeschichte immer komplizierter und relativer wurde, so daß es heute schwerfällt,

¹⁾ Ueber Menschenkenntnis. Von Prof. Dr. M. Reichardt. Würzburg, 1925.

manche Handlungen moralisch eindeutig zu klassifizieren.

Dem Techniker wird es verständlich erscheinen, wenn man die Moral die größte und schwierigste „Maximum-Minimum“-Aufgabe nennt, den praktischen Versuch, bei größtem Lustgewinn des einzelnen die Interessen der Gesamtheit am wenigsten zu schädigen und die Vorteile der Gesamtheit andererseits in ausgiebigster Form auszunutzen.²⁾

Die sexuelle Moral im Lichte der Entwicklungsgeschichte.

Die freilebenden Tiere, vielleicht auch die primitiven Vorfahren des Menschengeschlechtes, standen immer unter einer *seelischen Spannung*: die Furcht vor der Nachstellung der Feinde, die Anstrengungen beim Erwerb der Nahrung und endlich die Eroberung und der längere Besitz des weiblichen Partners, stellen an Kraft, Gewandtheit und Reflexbereitschaft die höchsten Anforderungen. Darum hat sich im Laufe der Generationen eine gewisse „Routine“ herausgebildet, diese Anforderungen mit einem Mindestmaß von Kraftaufwand zu erledigen, ähnlich wie im Frieden beim Militär der „alte Mann“ durch Trick sich manche Mühen des Rekruten erspart. So bildeten sich auch in der freilebenden Tierwelt und beim Primitiven durch Erfahrung manche Instinkte aus, welche z. B. in einer genauen Berücksichtigung der Lebensweise der feindlichen und der als Beute dienenden Lebewesen bestand. Auch diplomatische Tricks haben sich entwickelt; so wurde die niedergerissene Beute sofort im eigenen Schlupfwinkel versteckt, um Kämpfe mit hungrigen Neidern zu vermeiden; das Weibchen wurde nach Möglichkeit verborgen gehalten, um es nicht einem Raub durch begehrlische Kameraden aussetzen. Das Verstecken des Weibchens und das Geheimhalten der eigenen sexuellen Beziehungen ist die stammesgeschichtliche Wurzel des menschlichen Schamgefühls. Wird der Unterschlupf gleichzeitig von mehreren Einzelwesen bewohnt, so erfordert dies, insbesondere in der höher organisierten Tierreihe, ein gewisses Maß von Verträglichkeit und „sozialem“ Gefühl. Diese Verträglichkeit entwickelt sich wohl aus dem jedem Tier eigentümlichen Brutinstinkt, der sich in der Gemeinschaft zu einer Art Solidaritätsgefühl und „Nächstenliebe“ (zur Wurzel des Staatsgefühls) erweitert. Die Kameraden des gleichen Unterschlupfes sind auch gemeinsam an der Abwehr des Feindes interessiert, und eine gelungene „Schlacht“ stärkt diese Gemeinschaftsinstinkte außerordentlich. (Staatenbildung bei Bienen und Ameisen!)

Bei der Gattung Mensch haben sich mit zunehmender intellektueller Differenzierung diese In-

stinktabläufe außerordentlich vervielfältigt und verfeinert, aber ihre stammesgeschichtliche Wurzel ist heute noch erkenntlich. In der menschlichen Gemeinschaft wurden immer neue Rücksichtnahmen und Kompromisse notwendig, und die Kette zwischen Ursache und Wirkung, zwischen Leistung und Erfolg ist um viele Glieder länger geworden. Die Interessen der Familie und des Staates sind so vielgestaltig, daß der einzelne auf Schritt und Tritt mit einem höher geordneten Belange kollidiert. Die Rücksichtnahme auf die Artgenossen mußte immer gesteigert werden, sollte der Artverband als Ganzes bestehen können; andererseits könnte der einzelne heute nicht mehr ohne Verkümmerschäden außerhalb des Ganzen leben.³⁾ Nur wenn alle Rücksicht auf das Ganze nehmen, wenn jeder an die Wichtigkeit der Erhaltung der Art Mensch (also human) denkt, kann der einzelne und das Ganze bestehen. Alle Wunschvorstellungen und Triebe müssen zugunsten der Gemeinschaft „verdrängt“ werden, denn der körperliche und seelische Lustgewinn des einzelnen kann nur mehr auf dem Umwege über die Allgemeinheit erreicht werden. So „sublimiert“ der soziale Kompromiß die primitive Kameradschaft im Kampf ums Dasein zu der Nächstenliebe. Soweit daher die Nächstenliebe den primitiven Brutinstinkt wesentlich übersteigt, ist sie die natürliche stammesgeschichtliche Fortentwicklung der Eigenliebe im Rahmen der Gemeinschaft.

Die Psychoanalyse weist darauf hin, daß das Kind an sich *morallos* ist, eine biologische Einsicht, die schon von W. Busch in die Verse gekleidet wurde:

Sein Prinzip ist überhaupt:
Was beliebt ist auch erlaubt,
Denn der Mensch als Kreatur
Hat von Rücksicht keine Spur.

(Julchen als Wickelkind.)

Aus der triebmäßigen sexuellen Zuordnung des Kindes zum andersgeschlechtlichen Elter (Oedipuskomplex) und aus der gleichgeschlechtlichen Neigung zum zweiten Elter sowie später aus der zunehmenden Einsicht in die Zweckmäßigkeit einer freundlichen Einstellung entsteht die *Elternliebe*. Die Rücksicht auf den Nebenmenschen kann sich innerhalb der Familie im Rahmen der angeborenen Erziehbarkeit des Individuums üben und wird später mit höherer Einsicht in die sozialen Zusammenhänge erweitert.

So durchläuft die Moralentwicklung beim einzelnen Menschen während seiner Kinderjahre in kurzem Ablauf dieselben Stadien, wie sie der Moralbegriff der menschlichen Gesellschaft bei seiner Entwicklung im Laufe der Jahrtausende durchgemacht hat; auch auf geistigem Gebiete gilt also das von E. Haeckel aufgestellte „biogenetische

²⁾ Auf benachbartem Gebiete ist übrigens schon ein mathematischer Versuch gemacht worden zur Erklärung der Vermehrung und des Aussterbens verschiedener Tierarten und des periodischen Auftretens mancher Infektionskrankheiten. (Vgl. „Scientia“ vom 1. Februar 1927: A. Volterra: Una teoria matematica sulla lotta per l'esistenza.)

³⁾ Vgl. Studien über Verwilderung bei Tieren und Menschen in Südamerika. Von Prof. Dr. Hans Krieg. Arch. f. Rassen- und Gesellschaftsbiol., Band 16, Heft 3.

Grundgesetz“, daß die Entwicklung des Einzelwesens eine abgekürzte Wiederholung der Stammesgeschichte darstellt.

Von der sexuellen Moral zum „Anstand“ und zur Reinlichkeit.

Unter Anstand versteht man das auf die Körperfunktionen bezügliche Gebiet der Moral. Die Lehre von dem, was dem Menschen wohl ansteht, ist, wie schon aus dem sprachlichen Ausdruck hervorgeht, auch mit den Gesetzen der Schönheitsempfindung verkettet. Wie sehr z. B. die schönen Künste mit dem Sexualgebiet zusammenhängen, geht u. a. aus der Bildhauerei der alten Griechen hervor. Die Außerachtlassung des Anstandes bewirkt beim Nebenmenschen die Empfindungen des Abscheues und des Ekels. Der Ursprung des Ekels ist biologisch recht gut erforscht, und schon Darwin⁴⁾ hat die Grundlagen zur heutigen Auffassung des Ekels gelegt; des weiteren hat die psychoanalytische Forschung viel zur Klärung des Themas beigetragen, wenn man sich auch nicht all ihren Anschauungen anschließen wird. Was ekelhaft ist, ist auch unanständig, daher leitet sich der Begriff des Anstandes aus dem Ekelbegriff ab.

Nach der sexuellen Entspannung pflegt bei Tier und Mensch eine Sättigung aufzutreten, die sich in manchen Fällen zum Widerwillen und Ekel verdichten kann: post coitum omne animal triste (Galen). Sicher ist, daß wir den sexuellen Partner nach der Detumeszenz (Entspannung) mit weit weniger rosigen Augen anschauen als im Zustande der sexuellen Sehnsucht. Aus diesen Tatsachen, welche insbesondere in stammesgeschichtlich primitiveren Verhältnissen eine wichtige Rolle spielen, scheint die Ekelempfindung des Menschen herausgewachsen zu sein. Dadurch, daß die Körperöffnungen für die Ausscheidungsstoffe den Geschlechtsöffnungen benachbart sind, erklärt sich die Beziehung des Ekels zu den Ausscheidungsstoffen. Die Ekelempfindung scheint stammesgeschichtlich erst spät aufgetreten zu sein; dem Kinde, das mit seinen Ausscheidungen schmiert, wird erst durch ernsteste Belehrung und Verwarnung der Ekel beigebracht. Bei Primitiven hat das Unappetitliche und Schmutzige heute noch eine gefühlsmäßige Beziehung zum Sexuellen, während beim Kulturmenschen das Verschwinden des Ekelgefühls häufig das Zeichen für eine tiefgreifende geistige Störung darstellt (Kotessen bei Geisteskranken).

Der Ekel ist ein wichtiger gesundheitserhaltender Faktor; aus ihm entstand der Sinn für Reinlichkeit („Am Verbrauch der Seife kann man den Bildungsgrad der Völker schätzen“).

Die Entwicklung der Nächstenliebe und der Gesellschaftsmoral.

Es wurde schon darauf hingewiesen, wie sich aus dem Zusammenleben der Individuen die Nächstenliebe im Sinne eines lebenswichtigen Kompro-

misses entwickelt. Hier ist noch nachzutragen, daß die Gewöhnung und die Freude am Wiedererkennen viel zur Entwicklung der Nächstenliebe und der Treue beitragen. Die Gewöhnung an neue Umgebung erfordert einen Mehraufwand an Geistestätigkeit, welcher ungeniale Menschentypen besonders irritiert. Gerade die seelische Trägheit, das affektive Beharrungsvermögen, aus dem viele Fälle der Pedanterie entspringen, ist immer ein Zeichen einer schwerfälligen Intelligenz.⁵⁾ So wird auch die Treue des Hundes, dessen Herdentrieb bekannt ist, zum großen Teil mit diesem seelischen Mechanismus zusammenhängen. Wie leicht gerade stammesgeschichtlich bedingte Gewohnheiten der Tierwelt verkannt und im menschlichen Sinne als „gute“ Charaktereigenschaften ausgelegt werden, zeigt die Rede von der „reinlichen Katze“, welche ihren Stuhlgang gerne zu verscharren und ihr Fell durch Belecken zu säubern pflegt. Diese Eigenschaft ergibt sich indessen klar aus der stammesgeschichtlich überkommenen zweckmäßigen Gewohnheit, die scharfriechende Losung und Witterung nach Möglichkeit vor den verfolgenden Feinden zu verbergen. Diese in früheren stammesgeschichtlichen Perioden lebenswichtigen Instinkte erhalten sich noch fort bis in ein Entwicklungsstadium hinein, in welchem sie völlig sinnlos erscheinen. So scharrt der Hund nach Absetzung des Stuhlganges noch auf dem zementierten Bürgersteig, ein Vorgang, der ohne stammesgeschichtliche Betrachtung völlig sinnlos erscheint.

Die Moral der öffentlichen Gesellschaft muß als die Resultante stammesgeschichtlich entstandener biologischer Zweckmäßigkeiten betrachtet werden: „Was du nicht willst, daß man dir tu“, das füg' auch keinem andern zu!“

Erziehung zur Moral.

Die kulturelle Weiterentwicklung des Menschen erfordert eine beständige „Nachmodellung“ seiner moralischen Gepflogenheiten, denn mit der Aenderung der gesellschaftlichen Lebensbedingungen müssen sich auch die moralischen Zweckmäßigkeiten ändern. Bei dieser Entwicklung wird immer ein gewisser Prozentsatz von Individuen in der Anpassung an die augenblicklich „modische“ Moralform nachhinken. Nur um dieser moralisch Saumseligen willen bedarf es überhaupt des Moralbegriffes, ihnen muß stets eine Norm vor Augen gehalten werden.

Für unser Thema ist aber nicht die Erziehung zur Moral, sondern die Erziehbarkeit zur Moral von besonderem Interesse. An anderer Stelle wurde dargelegt, daß die Erziehbarkeit des Menschen zu sozialem Verhalten⁶⁾ in der „Biegsamkeit“ seiner Charakterstruktur ihre Grenzen hat. Der Nichtmediziner denkt viel zu wenig daran, daß die geistigen und seelischen Qualitäten

⁵⁾ Vgl. Kahane: „Die elastische Front der Assoziationen bei der luciden Intelligenz“.

⁶⁾ Vgl. „Biologie und Strafrecht“, „Umschau“ 1927, Heft 28, Seite 561.

⁴⁾ Ch. Darwin: Der Ausdruck der Gemütsbewegungen bei Menschen und Tieren.

des Menschen genau ebenso häufig ungenügend oder schwach ausgebildet sind wie seine körperlichen Organe. Auf körperliche Gebrechen des Nebenmenschen pflegen wir zwar zu achten, auf geistigem Gebiet aber wird jeder Beliebige ohne weiteres für voll genommen. Menschen mit körperlichen Gebrechen haben im allgemeinen Einsicht in ihre Schwäche und verhalten sich dementsprechend, anders der geistig Abnorme: Für ihn ist die mangelnde Krankheitseinsicht geradezu typisch, denn dasjenige Organ, welche sie ihm vermitteln könnte, ist eben bei ihm minderwertig. Der Betrunkene glaubt die anderen betrunken, der Tor, der keinen Sinn für die Fortgeschrittenheit der anderen hat, glaubt sich selbst besonders pffiffig, und manche Kritikelei und Besserwisserei ist nur ein Zeichen mangelnder Intelligenz und Selbstkritik. Und Selbstkritik, Einsicht in die eigenen Schwächen ist die unerläßliche Grundbedingung fortschrittlicher Intelligenz, wahrhafter Seelenkunde und — echter Moral!

Um im Kampf ums Dasein zu bestehen, ist ein gewisses Mindestmaß an geistigen und körperlichen Fähigkeiten Voraussetzung. Ein wesentlicher Defekt führt zur Benachteiligung innerhalb der Gesellschaft, zur Niederlage. Der aus irgendeinem Grund im Daseinskampf Unterlegene büßt aber seine „Chancen“ beim anderen Geschlecht ein! Dies ist die tiefste Ursache dafür, daß die Einsicht in die eigenen Schwächen so betäubend ist: Der Dumme, der Tappische, der Kulturlose und teilweise auch der Arme gelten in ihren Kreisen bei den Mädchen nichts, und das trifft den Menschen in der Wurzel seiner Triebe. Es ist nichts Auffallendes, daß in den klassischen Heldengedichten die weibliche Bewunderung des Helden so betont ist, denn sie ist die Wurzel des Heldentums. In der Tierwelt bedingt ein Unterliegen im Daseinskampfe den Tod, in der humanen Kultur wird ein „letaler Defekt“ einfach verborgen und „verdrängt“. Körperliche Schäden werden heute nicht mehr streng gewertet, um so mehr aber geistige, und es ist klar, daß ein jeder alles daransetzt, seine geistigen Schwächen vor der Umwelt zu verbergen und eine bedrückende Selbsterkenntnis nach Möglichkeit durch geeignete Autosuggestion, durch eine „psychische Vogelstraußpolitik“, aus seiner Seele zu tilgen, um seine Ruhe zu bewahren. Dann braucht er sich nicht zu schämen, denn wenn das vorbeugende, „züchtige“ Schamgefühl eine biologische sexuelle Vorsicht darstellt, so ist die errötende Scham die Einsicht in eine sexuelle Niederlage (im weiteren Sinne), die Erkenntnis von „verlorenen Chancen“.

Das fehlende Schamgefühl, die Unbekümmertheit um die Reaktionen der Umwelt sind das Zeichen des „ethischen Defektes“ beim unverbesserlichen Verbrecher. Das Triebleben der verbrecherischen Charakterstruktur ist auf stammesgeschichtlich primitivster Stufe stehengeblieben, es geht keiner-

lei Kompromiß mit den Interessen der Gemeinschaft ein.

Beim moralisch Gesunden führt die Einsicht in eigene Schwächen zum Bestreben nach Korrektur, beim Minderwertigen zur Verdrängung. Hier sei eine anschauliche Stelle aus dem eingangs erwähnten Buch über „Menschenkenntnis“ angeführt: „Der stärkste Feind, welcher sich einer sachlichen Selbsterkenntnis entgegenstellt, ist die sog. Verdrängung, — ein Vorgang, den wir aus den hysterischen Mechanismen kennengelernt haben, der aber auch außerhalb der Hysterie ungemein häufig ist. Als Verdrängung bezeichnet man die aktive (mehr absichtlich unbeachtet sich vollziehende) Beiseiteschiebung eines unangenehmen oder peinlichen Erlebnisses, damit das eigene Ich vor sich selbst keine zu unbefriedigende oder demütigende Rolle zu spielen braucht.“

Viele Menschen suchen, wenn sie einen Fehler gemacht haben oder ihnen etwas mißglückt ist, nicht die Schuld zunächst bei sich selbst, sondern schieben sie sofort auf die Nebenmenschen oder auf die Lage. Andere können es nicht ertragen, daß jemand ihnen gegenüber recht behalten hat, daß er begabter ist usw. Sie bekommen eine Abneigung gegen ihn (deren eigentliche Ursache sie eben verdrängen); ja sie suchen ihn durch Verdächtigungen, Herabsetzung, üble Nachrede zu schädigen.“

Ein gutes Beispiel für die Verdrängung ist auch die Fabel von dem Fuchs, dem die Trauben zu sauer sind.

Moral und Religion.

Dem religiös denkenden Leser mag es beinahe frevelhaft erscheinen, wenn man neben der religiösen Ethik noch eine biologisch begründete Moraltheorie aufstellen zu müssen glaubt. Einige Beispiele mögen aber diesen Versuch begründen: Gerade die Relativität der Moral wird von religiöser Seite strikte verneint, wobei die geschichtlichen Tatsachen ganz außer acht gelassen werden. Trotz aller Religion, ja oft gerade um des Glaubens willen, wurden die schlimmsten Kriege geführt und Unschuldige auf unerhört grausame Weise gemartert, und der Religion ist es bis heute noch nicht gelungen, die einflußreichen Kreise im menschlichen Staatengebilde zur Befolgung ihrer Moral anzuhalten. Andererseits trifft man gerade in religiösen Kreisen eine merkwürdige Ablehnung gegenüber biologischen Erkenntnissen und wissenschaftlichen und technischen Fortschritten. Wissenschaft und Technik sind es aber stets gewesen, welche die menschliche Kultur und damit indirekt auch die Moral gehoben haben. Wenn z. B. ein Lungentuberkulöser in egoistischer Absicht seine Krankheit verheimlicht, in der Bahn seine Mitmenschen anhustet und sie der Gefahr der Ansteckung aussetzt, so ist dies im Sinne einer biologischen Moral viel „sündhafter“ als manche von der Religion streng verpönte sexuelle Freimütigkeit.

Das Gewissen.

Da in der religiösen Ethik das Gewissen eine wichtige Rolle spielt, so scheint eine Stellungnahme dazu hier geboten. Die Religion arbeitet mit den Gewissensbegriffen gut und böse, erlaubt und verboten; für den Biologen ist das Gewissen der teilweise angeborene, teilweise durch Erziehung und Erfahrung erweiterte Instinkt für die Zweckmäßigkeit oder Unzweckmäßigkeit einer Handlung im Verhältnis zu übergeordneten Belangen.

Hier ist auch die Frage zu prüfen, ob ein durch Erziehung und Erfahrung gewonnener moralischer „Besitz“ auf die Nachkommen erblich übertragen wird. Diese Frage nach der Vererbung erworbener Eigenschaften bildet in der Biologie ein heiß umstrittenes Problem, auf dessen Erörterung hier nicht eingegangen werden kann. Das eine muß aber mit aller Entschiedenheit betont werden, daß, wenn es eine erbliche Uebertragung erworbener Eigenschaften gibt, diese in so geringem Ausmaße erfolgt, daß zu ihrer sichtbaren Auswirkung Hunderte von Generationswechsellern nötig wären. Daraus folgt, daß für die Praxis die Vererbung erworbener Eigenschaften keinesfalls in Frage kommen kann, und daß es demnach völlig abwegig ist, irgendwelche pädagogischen Theorien auf eine vorerst noch gänzlich unbewiesene Hypothese aufzubauen. Die Veredelung des Menschengeschlechtes durch Erziehung ist sinnloses Gerede, eine solche kann nur durch Züchtung erfolgen (Rassenhygiene).

Die Weiterentwicklung der Moral.

Man darf vermuten, daß mit zunehmender Kultur und Intelligenz auch die Selbstkritik, die Offenheit, die Einsicht in die großen sozialen Zweckmäßigkeiten und in die Wichtigkeit einer vernünftigen Rassenhygiene zunehmen werden.⁷⁾ Dazu muß sich die menschliche Gesellschaft zu

der Erkenntnis durchringen, daß Kultur und Humanität in erster Linie auf das Ganze Rücksicht zu nehmen haben, und daß falsche Pietät gegenüber den gesellschaftlichen Schädlingen und Ballastexistenzen eine Sünde an der Gemeinschaft bedeutet: Man gefährdet nicht Wertvolle, um Minderwertige zu schonen.

Es muß zugestanden werden, daß eine weitherzige und intelligente Auslegung der verschiedenen religiösen Gesetze zu denselben Moralergebnissen führt, wie sie auch aus biologischen Betrachtungen gewonnen werden. Die biologische Moral indessen dient nicht dem Zwecke, sich spätere Paradieseswonnen zu sichern, sondern sie begnügt sich mit dem Ziel der möglichst reibungslosen Einordnung des einzelnen in den wunderbaren und unbegreiflichen Wirbel des Weltgeschehens und mit der größtmöglichen Angleichung an seine Gesetze. Sie steht über dem Kampf der Religionen, lehnt falsche Humanität und primitive Verdrängung unangenehmer Wahrheiten um des sich daraus ergebenden Unglücks willen völlig ab. Nur sachliche Einsicht in die weitgehende Bedingtheit des Menschenschicksals („biologischer Fatalismus“) und nüchterne, weitblickende Ueberlegung bei der Gattenwahl und der Leitung der Staaten sind imstande, die Menschlichkeit in ihrer biologischen Entwicklungslinie zu fördern und dem einzelnen das größtmögliche Maß an Zufriedenheit und Lebensglück zu sichern. Nur wenn sich die Menschheit bewußt zu einer körperlich und geistig vollwertigen Gemeinschaft weiterzucht, anstatt sich nur schlechthin fortzupflanzen, kann der Mensch bis zu den Grenzen der Erkenntnis gelangen und dann für das, was wir nicht wissen können, die kosmisch große faustische Lösung finden. Das nenne ich den Sinn der Moral.

⁷⁾ Die Veredelung der Moral als Begleiterscheinung der sich erweiternden Intelligenz und Wissenschaft ist im Roman von Kurd Laßwitz: „Auf zwei Planeten“ vortrefflich beschrieben.

Wie Dorpmüller, der Generaldirektor der Deutschen Reichsbahn, vor kurzem bekannt gab, soll mit dem Vierklassensystem der Reichsbahn gebrochen werden, und es soll in Zukunft nur noch eine „harte“ und eine „weiche“ Klasse geben. — Nur den Auslandszügen soll eine „Luxusklasse“ vorbehalten bleiben. — Welche Ansprüche an Bequemlichkeit der Amerikaner an seine Bahnfahrten stellt, ergibt sich aus nachstehender Schilderung des F.-D.-Zugs New-York-Chikago.

Die Schriftleitung.

Ein amerikanischer Luxuszug

Von Geh. Regierungsrat WERNEKKE.

Im vergangenen Sommer hat der „Broadway Limited“, einer der bevorzugten Schnellzüge der Pennsylvania-Eisenbahn, sein 25jähriges Bestehen gefeiert. Das „Limited“ bezieht sich auf die beschränkte Anzahl von Plätzen, die für den Zug verkauft werden. Der Broadway Limited (zu ergänzen Train) ist also ein Zug mit beschränkter

Platzzahl, der den Verkehr mit dem Broadway, der bekannten Hauptverkehrsstraße von Newyork, vermittelt. Er legt die 1462 km lange Strecke Newyork—Philadelphia—Chikago in 20 Stunden, also mit einer durchschnittlichen Reisegeschwindigkeit von 73 km in der Stunde, zurück. Um diese zu erreichen, muß er natürlich erheblich schneller

fahren, weil in der Reisegeschwindigkeit die Aufenthaltzeiten inbegriffen sind.

Um 2.55 Uhr nachmittags fährt der Broadway Limited aus Neuyork ab. Nachdem er den Tunnel unter dem Hudson durchfahren hat, wird seine elektrische Lokomotive in vier Minuten gegen eine Dampflokomotive ausgetauscht — in Neuyork sind nämlich zur Bekämpfung von Rauch und Ruß Dampflokomotiven nicht zugelassen —, und der Zug geht nun auf seine große Fahrt mit dem Ziel Chikago. Er besteht aus einem Klubwagen, einer festen Anzahl von Schlafwagen, einem Aussichtswagen; auf den Strecken Neuyork—Altoona und Alliance—Chikago wird ein Speisewagen mitgeführt. Ist die Nachfrage nach Fahrkarten größer, als ein solcher Zug an Reisenden aufnehmen kann, so werden zwei und mehr gleichartige Züge hintereinander auf die Reise geschickt.

Bald nach der Abfahrt geht ein Schaffner durch den Zug und verteilt Anhänger für das Gepäck sowie Kopfkissen, und die Zofe, die zur Bedienung der Damen den Zug begleitet, verteilt Säcke, in denen die Hüte verstaut werden. Dann folgt die Stenographin mit Karten, in die die Reisenden wie in eine Schiffsliste ihren Namen eintragen; sie bietet zugleich ihre Dienste an, die man in einem kleinen Bureau im Aussichtswagen in Anspruch nehmen kann, und teilt mit, daß beim nächsten Halt Briefe und Telegramme abgeschickt werden können. Solange der Zug in Neuyork und Chikago auf dem Bahnhof steht, ist er an das Fernsprechnetz angeschlossen; er hat sogar seine Nummer im Teilnehmerverzeichnis, so daß man von ihm aus nicht nur sprechen, sondern auch angerufen werden kann.

Daß die Wagen des Broadway Limited geschmackvoll ausgestattet sind, braucht nicht besonders erwähnt zu werden. Sie enthalten zum Teil große Räume, in denen man wie etwa in der Halle eines Hotels sitzt, kommt und geht, zum Teil kleine Einzelräume, in denen man wie im Hotelzimmer von den Mitreisenden abgeschlossen ist. Hier und da stehen Blumen auf den Tischen.

Beheimatet ist der Broadway Limited auf dem Abstellbahnhof Sunnyside in Neuyork. Der Abstellbahnhof Sunnyside hat 63 Geleise für derartige Züge. Hier werden die Züge nach ihrer Ankunft in allen Einzelheiten sorgfältig durchgesehen und für die nächste Fahrt zurechtgemacht.

Als ein besonderer Vorzug des Broadway Limited gilt, daß er verhältnismäßig kurz ist, also nur eine kleine Zahl von Fahrgästen aufnimmt. Man hat infolgedessen genügenden Raum in den zu allgemeiner Benutzung freistehenden Teilen; er wird nie überfüllt.

Auf seiner ganzen Fahrt wird der Broadway Limited durch selbsttätige Signale gedeckt, also durch Signale, die nach seiner Vorüberfahrt ohne menschliches Zutun in die Haltstellung übergehen und darin so lange festgehalten werden, bis der vorangehende Zug das nächste Signal erreicht hat,

so daß der nächste Zug ihm ohne Gefahr folgen kann. Die Signale stehen in engen Abständen, wodurch die höchste Leistungsfähigkeit der Strecke erreicht wird, immer aber mindestens in solcher Entfernung, daß der Zug, der an einem Signal die Ankündigung findet, das nächste werde auf Halt stehen, vor diesem noch zum Halten gebracht werden kann. Auf der 908 Meilen (zu 1,61 km) langen Strecke, die der Broadway Limited durchfährt, sind 916 Mann mit Bedienung der Weichen und Signale für den Zug beschäftigt. Weitere 1117 Mann arbeiten an der Instandhaltung dieser Anlagen.

Von den vier Geleisen der Strecke, die der Broadway Limited befährt, dienen die beiden äußeren dem Personenverkehr, die beiden inneren im wesentlichen dem Verkehr der Güterzüge. Zuweilen geht aber der Schnellzug vom vierten auf das dritte Geleise über, um auf ihm einen langsamer fahrenden Personenzug zu überholen. Der Fahrplan des Broadway Limited ist so aufgestellt, daß er zwar mit hoher, aber durchaus nicht mit übermäßig hoher Geschwindigkeit fahren muß; die Schnelligkeit, mit der die ganze Strecke durchfahren wird, wird vielmehr dadurch erreicht, daß der Zug nur ganz selten hält. Bei einem Aufenthalt gehen ja nicht bloß die Minuten verloren, die der Zug tatsächlich hält, sondern auch eine ganze Anzahl Minuten durch Bremsen und beim Anfahren, bis er wieder seine volle Geschwindigkeit erreicht hat.

Zwischen der Hauptmahlzeit, die bekanntlich in Amerika am Ende des Tages eingenommen wird, und der Zeit zum Zubettgehen fährt der Broadway Limited an den großen, hellerleuchteten Werkstätten der Pennsylvania-Eisenbahn in Altoona vorbei, die monatlich zwölf neue Lokomotiven bauen können und täglich acht Lokomotiven zu größeren Instandsetzungsarbeiten aufnehmen. Diese Zahlen reichen aber noch nicht aus, um den Bedarf der Pennsylvania-Eisenbahn zu decken; nur etwa die Hälfte ihrer Lokomotiven wird hier unterhalten. Die Lokomotiven, die den Broadway Limited ziehen, kommen etwa alle sieben Monate in diese Werkstatt, um in allen Teilen gründlich überholt zu werden. Hier wird aber nicht nur praktisch gearbeitet, sondern es werden auch theoretische Untersuchungen, allerdings in enger Verknüpfung mit der Praxis, angestellt; dazu dienen eine Forschungsanstalt und ein Lokomotivprüfstand, und manche Neuerung im amerikanischen Eisenbahnwesen ist von der Werkstatt Altoona ausgegangen, wie überhaupt die Pennsylvania-Eisenbahn immer eine führende Rolle unter den Eisenbahnen der Vereinigten Staaten gespielt hat. So war sie z. B. auch die erste, die das Gewicht der Schienen bis auf 65 kg/m gesteigert hat. 1926 hat sie 230 000 t solcher Schienen verlegt. Zur Unterhaltung ihrer Geleise sowie zu Neu- und Erweiterungsbauten verbraucht sie alljährlich fünf Millionen Schwellen und 800 000 t Schotter. Die Streckenunterhaltung erfordert einen Jahresaufwand von 92 Millionen Dollar.

Nachdem man im Broadway Limited gut geschlafen hat, kann man am Morgen im Zuge sein *B a d* haben; auch ein Barbier, für die Damen eine Zofe, steht zur Verfügung. Seine Kleider kann man aufbügeln lassen. Zum Frühstück gibt es die Morgenzeitung. Um die Reisenden zu bedienen, wird der Zug von einem Pullmanschaffner, 13 Mann im Speisewagen, Laufjungen im Klubwagen, einem Friseur, einer Zofe und einem Sekretär begleitet. Daneben sind noch zwei Mann auf der Lokomotive und drei Zugschaffner im Zuge. Diese werden unterwegs fünfmal abgelöst, so daß

die Fahrt für sie in sechs Teile geteilt ist. Viele von diesen Mannschaften sind Söhne und Enkel von Männern, die schon im Dienste der Pennsylvania-Eisenbahn gestanden haben, und der Lokomotivführer, der den Jubiläumzug nach Chicago brachte, war derselbe, der ihn vor 25 Jahren gefahren hatte.

Um 9.55 Uhr läuft der Broadway Limited in den großen neuen Gemeinschaftsbahnhof von Chicago ein, dessen Bau 75 Millionen Dollar gekostet hat.

Sport und Höhensonne

Von Dr. HEISS,

Assistent am Institut für Körperkultur der Universität Gießen.

Von der alten griechischen Gymnastik haben wir die Forderung übernommen, die Leibesübungen mit nacktem Körper in Licht und Luft zu betreiben. Das Ziel jedes Sportsmannes muß es daher sein, einen sonnengebräunten Körper mit straffer, gut durchbluteter Haut zu besitzen.

„Licht heilt.“ Wir sehen die bleichen, rachitischen oder tuberkulosegefährdeten Kinder der Großstadt aufblühen, wenn sie nur für wenige Wochen im Hochgebirge der Einwirkung der Sonne ausgesetzt werden.

Was ist das für eine Energiequelle, die solche Wunderkräfte hervorbringen kann?

Das Licht der Sonne können wir in drei Strahlungsarten zerlegen, die sich durch ihre Wellenlänge voneinander unterscheiden:

1. die langwelligen Wärmestrahlen,
2. die eigentlichen Lichtstrahlen,
3. die kurzwelligen ultravioletten Strahlen.

Von den genannten Strahlen sollen uns hier nur die ultravioletten interessieren.

Sie sind dadurch charakterisiert, daß sie nicht sichtbar, sondern nur chemisch wirksam sind, d. h., daß wir sie nicht mit Hilfe unserer Sinne, wie die beiden anderen, wahrnehmen können, sondern nur durch chemische Umsetzungen, wie sie z. B. auf

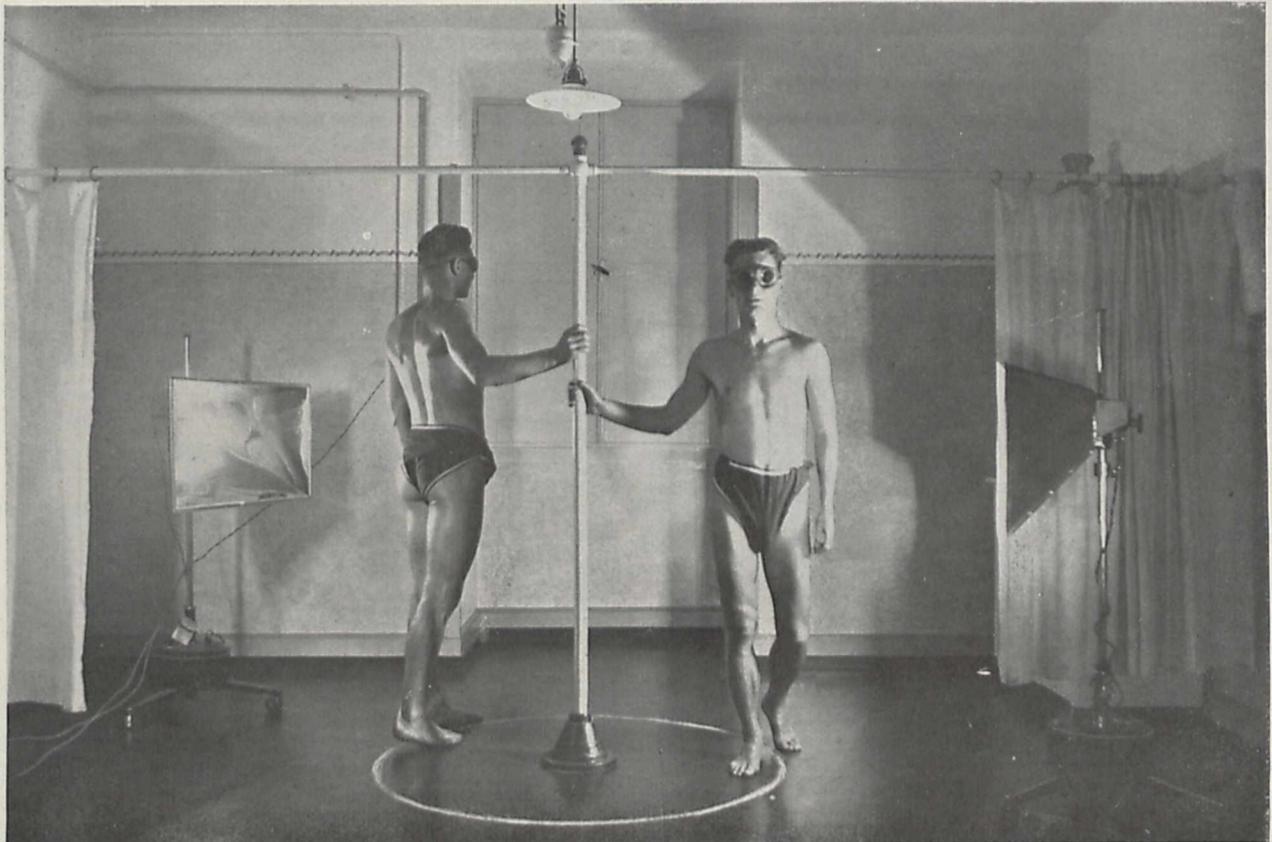


Fig. 1. Höhensonnenbestrahlung mit 2 großen Quarzlampen zur Erhöhung der sportlichen Leistung.

einer photographischen Platte bei der Belichtung erfolgen.

Auf dem Reichtum an diesen ultravioletten Strahlen beruht zum großen Teil die günstige Wirkung der Höhensonne.

Da diese Strahlen eine sehr kleine Wellenlänge besitzen, werden sie leicht von der Atmosphäre verschluckt (absorbiert) und gelangen nur in sehr geringem Maße durch die Dunstschicht, die gewöhnlich über der Tiefebene und besonders über den Städten lagert. Im Hochgebirge dagegen wird ihre Kraft weniger geschwächt.

Es ist nun gelungen, diese Strahlen für Heilzwecke künstlich zu erzeugen. Sie sind zwar im Lichte aller weißglühenden Körper vorhanden, so z. B. in dem der Bogenlampe, aber nur in sehr geringem Maße. Dagegen senden glühende Quecksilberdämpfe sie reichlich aus. Um diese ultravioletten Strahlen, die so leicht absorbiert werden — auch durch gewöhnliches Glas vermögen sie nicht zu dringen*) — praktisch verwerten zu können, war es nötig, besondere Lampen zu konstruieren, deren Brenner aus Quarz bestehen; denn Quarz ist das einzige Material, das die Strahlen nicht absorbiert. In diesen Brennern wird das Quecksilber durch einen elektrischen Lichtbogen zum Glühen gebracht. (Fig. 2 zeigt eine derartig konstruierte Lampe.)

Diese Lampen sind unter dem Namen „Künstliche Höhensonne“ bekannt geworden. Sie werden bei der Behandlung vieler Krankheiten mit großem Erfolge verwandt.

Sind sie der Sonne gleichwertig oder besteht ein Unterschied? — Wenn wir das Sonnenspektrum mit dem der künstlichen Höhensonne vergleichen, so fällt uns auf, daß das Sonnenlicht (und genau so verhält sich das Licht der Bogenlampe) reich an langwelligen, wärmespendenden Strahlen und arm an kurzwelligen ist, daß dagegen die Quarzlampe gerade umgekehrt sehr wenig Wärmestrahlen aussendet, dafür aber sehr viel reicher an ultravioletten Strahlen ist (Fig. 3). Wir haben daher bei Bestrahlungen mit künstlicher Höhensonne niemals eine stärkere Wärmeempfindung, wie etwa bei der Bestrahlung durch die Sonne oder die Bogenlampe. Da-

*) Ueber neuere Versuche, besonderes, für ultraviolette Strahlen durchgängiges Fensterglas herzustellen, vgl. „Umschau“, Heft 45, 1927.

gegen übertrifft die künstliche Höhensonne die natürlichen Sonnenstrahlen, die zu uns kommen, in der Wirkung der ultravioletten Strahlen bei weitem.

Welches sind nun die Wirkungen der ultravioletten Strahlen auf den Körper?

Es sind Reizerscheinungen, die sich an der Haut in Form von Rötung mit nachfolgender Bräunung (Pigmentbildung) kundtun.

Während die Pigmentbildung das Zeichen für die Ablagerung eines braun-schwarzen Farbstoffes ist, der sich zum Teil wie ein Sonnenschirm zum

Schutze über jeden Zellkern legt, müssen wir in der Rötung eine durch den Lichtreiz hervorgerufene Entzündung der Haut erblicken. Es ist, grob ausgedrückt, der Anfang einer Verbrennung. Je nach der Stärke der Bestrahlung können wir alle Formen der Verbrennung von der einfachen Rötung bis zur Blasenbildung unterscheiden. Mit der an ultravioletten Strahlen reicheren künstlichen Höhensonne können wir nun viel stärkere Grade von Entzündungserscheinungen hervorrufen, als es durch die Bestrahlung mit der natürlichen Sonne in unserer Höhenlage möglich ist. Man muß daher bei allen Bestrahlungen beachten, daß die künstliche Höhensonne auch einen viel stärkeren Reiz auf unseren Körper ausübt, als es bei gewöhnlicher Sonnenbestrahlung der Fall ist.

Derartige Reize braucht der Körper, um seine Schutzkräfte bereitstellen zu können. In diesem Sinne

stellen die Leibesübungen als solche ja auch nichts anderes als einen Reiz dar, um den Körper vor Schwäche und Krankheit zu schützen.

Das Wort „Reizmittel“ hat für den Sportsmann einen üblen Beigeschmack, nachdem man gesehen hat, daß all die vielen chemischen und pharmazeutischen Präparate, die „nervenstärkend“ oder die „Ermüdbarkeit herabsetzend“, dem Körper nur geschadet statt genützt haben.

In den ultravioletten Strahlen haben wir aber ein Reizmittel vor uns, das auf natürlichem Wege jedem Sportsmann zukommen würde, wenn nicht die Strahlen der Sonne durch den Dunst der Städte filtrierte würden.

Genau so, wie wir uns den sichtbaren Teil des Spektrums der Sonne durch die Einführung der Glühbirne zugänglich gemacht haben, genau so

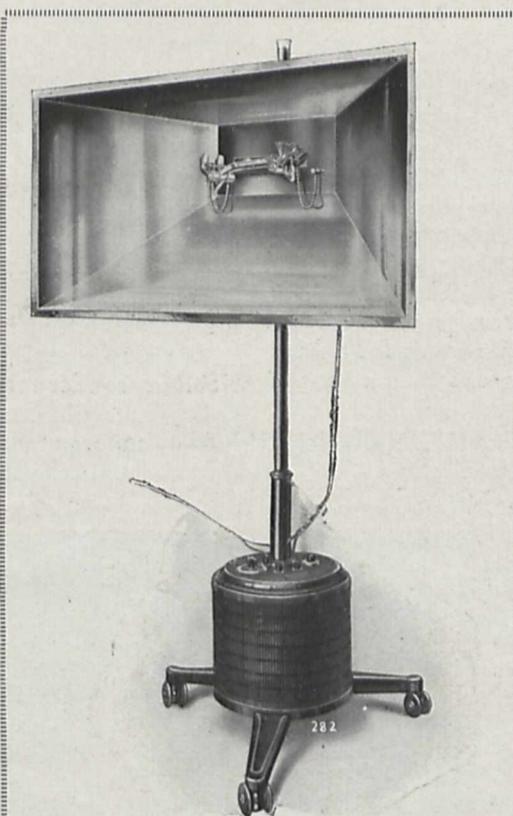


Fig. 2. Die Quecksilber-Quarz-Lampe, welche die künstliche Höhensonne liefert.

können wir den kurzwelligen Anteil zur Förderung unserer Gesundheit in Form von künstlicher Höhengonnenbestrahlung verwerten.

Man würde noch einwenden können, daß es doch etwas Unnatürliches ist, wenn wir gerade einen Sportsmann derartigen Strahlen aussetzen, von denen wir wissen, daß sie auf seiner Haut Entzündungserscheinungen hervorrufen.

Dagegen ist eins zu sagen: In jedem Frühjahr macht ja jeder Sportsmann in mehr oder weniger starkem Maße diese Entzündungserscheinungen durch, wenn er seinen unbedeckten Körper den Strahlen der Sonne aussetzt; warum sollen wir uns nicht von der Frühjahrssonne unabhängig machen können?

Und bei richtig bemessener Dosierung kann es bei der ultravioletten Bestrahlung zu keiner Schädigung kommen! Im Gegenteil: Nach den Bestrahlungen mit künstlicher Höhengonne kommt es zu einem eigentümlichen Gefühl der Frische und des verminderten Schlafbedürfnisses. Außerdem wurde danach vielfach eine Zunahme der Leistungsfähigkeit beobachtet.

Amerikaner haben zuerst die Höhengonne beim Training ihrer Sportsleute angewandt, und der überraschende Sieg der Rudermannschaft der Yale-Universität wird auf die leistungsfördernde Wirkung der ultravioletten Strahlen zurückgeführt. Auch bei uns berichteten Sportärzte und Sportlehrer von einer Verbesserung der Leistung nach derartigen Bestrahlungen. So ist die künstliche Höhengonne u. a. auf der Heerschule für Leibesübungen von Dr. Full und der Marineschule von Dr. Lohmeyer, außerdem bei den Olympiakursen im Frankfurter Stadion von dem Reichssportlehrer Waitzer mit bestem Erfolg angewandt worden.

Auch wir haben in Gießen im „Institut für Körperkultur“ bei unseren Versuchen eine Verbesserung der Leistung nach Bestrahlung gesehen.

Die Versuche wurden hauptsächlich an gut trainierten Schwimmern vorgenommen, die nahezu ein halbes Jahr beobachtet wurden, und zwar während der Wintermonate, um eine Einwirkung der natürlichen Sonnenbestrahlung möglichst auszuschalten.

Nachdem die Schwimmer genau auf ihre Strecken eintrainiert waren und eine sichere Kurve der Beruhigungszeit des Pulses aufgenommen war,

wurde mit der Bestrahlung mit 2 großen künstlichen Höhengonnen, wie sie Fig. 1 zeigt, begonnen.

Zunächst, so lange die Röte der Haut noch bestand, reagierten die einzelnen Versuchspersonen verschieden; es kam zum Teil zu einer Verschlechterung, zum Teil zu einer Verbesserung der Schwimmleistung (aber langsames Absinken der Pulscurve), so daß man den Eindruck bekam, daß die psychische Einwirkung der Bestrahlung eine Rolle spielt, in dem Sinne, daß die Schwimmer, die von der Bestrahlung auch etwas Besonderes erwarteten, sich unwillkürlich mehr anstrengten.

Als mit langsam ansteigenden Dosen die Bestrahlung fortgesetzt wurde, kam es aber bei allen Versuchspersonen zu einer Verbesserung der Schwimmzeit, ohne daß es zu einer stärkeren Erhöhung der Pulscurven gekommen wäre, im Gegenteil, es trat sogar häufig ein schnelleres Absinken zum Ruhewert auf. —

Bei der Untersuchung an gut durchtrainierten Sportsleuten findet man immer wieder, daß sie einen auffallend langsamen Pulsschlag, eine vertiefte und verlangsamte Atmung, ferner einen niederen Blutdruck haben.

Es ist nun auffallend, daß man nach Bestrahlung mit ultraviolettem Licht ebenfalls eine Herabsetzung des Blutdruck-

kes und eine Verlangsamung der Atmung beobachten kann. Außerdem kommt es nach derartigen Bestrahlungen zu einer Steigerung des Gesamtstoffwechsels.

Fassen wir all diese Beobachtungen zusammen, so kann man wohl schon soviel sagen, daß wir in den ultravioletten Strahlen ein Mittel in der Hand haben, das es uns gestattet, den Sportsmann bequem in eine Art Trainingszustand zu versetzen. Besonders wenn es darauf ankommt, im Frühjahr frühzeitig startbereit zu sein, wird man auf die Höhengonne nicht mehr verzichten wollen. — Hierzu kommt noch, daß die Bestrahlung mit künstlicher Höhengonne ein gutes Vorbeugungsmittel gegen Erkältungskrankheiten ist. Waitzer konnte hiervon mit Erfolg bei den Olympiakandidaten Gebrauch machen. Während bei den ersten Olympiakursen zahlreiche Sportsleute an Erkältungen litten, kamen bei den Kursen im letzten Frühjahr, bei denen zum ersten Male die künstlichen Höhengonnenbestrahlungen angewandt wurden, so gut wie keine Erkrankungen vor, obgleich die Witterung denkbar ungünstig war. Auch wir konnten in

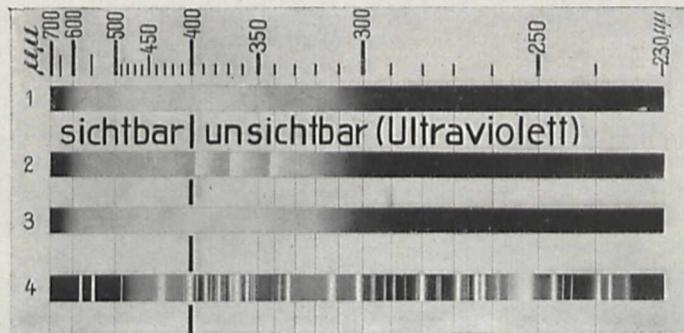


Fig. 3. Spektre verschiedener Lichtquellen. (Wellenlänge in $\frac{1}{1,000,000}$ mm).

1 = Sonne in der Ebene. 2 = Kohlenbogenlampe. 3 = Hanauer Solluxlampe. 4 = Hanauer Quarzlampe „Künstliche Höhengonne“.

Man sieht, wie ausgedehnt das Ultraviolettspektrum der Quarzlampe ist gegenüber dem der Sonne oder anderer Lampen.

vielen Fällen die gute Wirkung dieser Strahlen als Vorbeugungsmittel gegen Erkältung bestätigt finden.

Bei all dem muß aber berücksichtigt werden, daß die einzelnen Menschen sehr verschieden auf die Bestrahlung reagieren. Allein schon die Hautfarbe muß bei der Dosierung beachtet werden: Während ein dunkelhäutiger und

schwarzhaariger Mensch nach einer kurzen Bestrahlung nichts verspürt, kann es bei einem rotblonden, hellhäutigen Menschen bei derselben Dosis schon zu schweren Entzündungserscheinungen kommen.

Es muß daher streng gefordert werden, daß alle Bestrahlungen von einem erfahrenen Arzt vorgenommen werden.

Deichbrüche, ihre Ursachen und Verhütung

Von O. VAUPEL.

Solange Menschen und Siedlungen im Schutze von Deichen gelebt haben, durchzieht die geschichtlichen Aufzeichnungen wie ein roter Faden die Kette von Berichten über katastrophale Deichbrüche, die immer wieder namenloses Elend über jene Landstriche gebracht haben und oftmals binnen einiger Nachtstunden die Früchte jahrzehntelanger Arbeit und ungezählte Menschenleben vernichteten. Erinnerung sei nur an die vorjährigen Verheerungen im Mississippital.

Bei der Suche nach den Ursachen von Dammbrüchen müssen wir von vornherein von unserer Betrachtung Fälle ausschließen, wo fehlerhafte Konstruktion von Dämmen oder Deichen Anlaß zu Unglücken geben können. Durch die deutsche Deichverfassung, die eine strenge fachmännische Ueberwachung aller Wasserbauten gebietet, wird die Vermeidung von Berechnungs- und Konstruktionsfehlern bestmöglich gewährleistet. Des-

sen ungeachtet kann ein Damm, trotzdem er richtig gebaut ist und augenscheinlich in bestem Erhaltungszustand sich befindet, im Laufe der Zeit die erforderliche Sicherheit einbüßen. So hat erst kürzlich der Oldenburger Geologe Rektor Schütte auf Grund von Bohrergebnissen und Strandaufschlußdeutungen für sein Beobachtungsgebiet einen Senkungsbetrag der Deiche von 37 cm im Jahrhundert festgestellt. Die Ursachen zu solchen Veränderungen können mannigfaltigster Art sein: Entwaldung, auch Entwässerung von Aeckern und Wiesen vermindern die Versickerung der Niederschläge und somit Steigen des Spiegels des Flusses, Verschlickung und Verschlammung am Unter-

lauf, Strombettregulierungen am Oberlauf, Behinderung des Abflusses durch Verwachsungen, Einschränkung des Abflußprofils durch Uferbauten, zu enge Brückenpfeiler usw. Alles das sind Momente, die dauernd im Auge behalten werden müssen. Selbstverständlich bilden elementare Ereignisse, wie Hochwasser, Eisgang, Wellenschlag, Abrutschen der Böschungen, Auftreten von Quellen im Deichgebiet usw. in erster Linie Anlässe zu Katastrophen.



Fig. 1. Von Wühlmäusen schwer beschädigter Damm.

(Man beachte die zahllosen Löcher im Erddamm über der Steinmauer.)

Sowohl bei der Neuanlage als auch bei der Pflege bestehender Schutzdämme ist neben diesen hydrographischen und wasserbautechnischen Beziehungen eine besondere Aufmerksamkeit der Tier- und Pflanzen-

welt zu schenken. Gerade bei den deutschen Ueberschwemmungen des Vorjahres konnte in einer Reihe von Fällen einwandfrei festgestellt werden, daß das Unterwühlen der Dämme durch

Nagetiere, wie Feld- und Wühlmäuse, Ratten, Kaninchen und Hamster, die vorbereitende Ursache von Dammbrüchen ist. Der Damm wird von den Nagern als willkommener Platz für die Anlegung ihrer Unterschlupfe gewählt, langsam, aber stetig unterminiert, ja stellenweise buchstäblich „perforiert“, mit dem Erfolg, daß bei eintretendem Hochwasser Augenzeugen im vergangenen Jahre Gelegenheit hatten, zu beobachten, wie das Wasser auf der Innenböschung (Landseite) der Dämme sprudelartig hervorquoll, die Oeffnungen langsam erweiterte, bis Bresche gelegt war und dann bald der Bruch des ganzen Dammabschnittes erfolgte. Demzufolge weisen die maß-

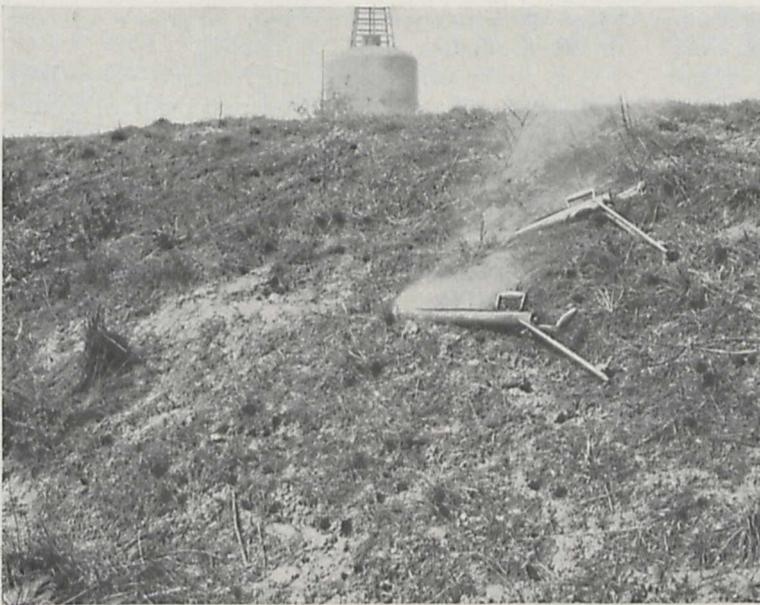


Fig. 2. Deiche, von zahlreichen Mäuselöchern „perforiert“.

Zwei Hora-Räucherapparate sind zur Ausgasung der Gänge ausgelegt.

gebenden amtlichen Stellen, an ihrer Spitze die Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, unermüdlich darauf hin, daß das wichtigste Gebot bei der Dammerhaltung und Deichpflege die planmäßige Bekämpfung der schädlichen Nagetiere ist.

Bei den Versuchen zur wirksamen Vernichtung der Nager hat sich wiederholt herausgestellt, daß das Legen von Giftgetreide, vergifteten Ködern, Infizieren mit Bakterienkulturen usw. nicht immer restlos alle Schädlinge tötete, diese Bekämpfungsmethoden also nicht die erforderliche Sicherheit aufweisen. Als einfachstes und unbedingt sicheres Verfahren hat sich dagegen der Gaskampf bewährt. Denn er bietet Gewähr dafür, daß eine behandelte Geländestrecke auch tatsächlich von allen vorhandenen Nagern vollkommen befreit ist. Die Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft hat die Begasungsverfahren einer wissenschaftlichen Prüfung unterworfen, um den Weizen von der Spreu zu trennen, und sie empfiehlt amtlich als unbedingt zuverlässig jetzt das Hora-Verfahren der Deutschen Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung. Dieses ist dadurch gekennzeichnet, daß in einem besonderen Apparat durch Abbrennen einer Patrone große Mengen eines schweren, gut sichtbaren Gases erzeugt werden, das von selbst in die Gänge und Höhlen der Nager einzieht und diese beim ersten Atemzug tötet, ohne für Menschen und Haustiere im Freien gefährlich zu sein. Der Hamburger Staat gab auf der vorjährigen Internationalen Polizei-

Ausstellung in Berlin über seine erfolgreiche Bekämpfung der Ratten- und Mäuseplage durch Hora-Begasung von Hafendämmen, Deichanlagen, Parks usw. interessante Darstellungen.

Allgemeines Interesse erweckt neuerdings das Lepitgas (Chem. Fabrik Ludwig Meyer, Mainz), das, nach dem Analysenbefund und den bisherigen praktischen Erfahrungen zu urteilen, dem Horagas als mindestens gleichwertig anzusprechen ist, dabei sind die Lepitpatronen als solche billiger und gewähren außerdem den Vorteil, daß man Abbrenn-Apparate von wesentlich einfacherer Konstruktion verwenden kann, was eine weitere sehr erwünschte Verbilligung bedeutet.

Weiterhin ist auf den Pflanzenwuchs auf Dämmen und Deichen das größte Augenmerk zu richten. Abgesehen von gelegentlichen Steinborden pflegen die Dämme meist aus Erdaufschüttungen zu bestehen, und um diese zu befestigen und vor Abrutschen, Verwehen, Ab- und Unterwaschungen zu bewahren, zieht man die Pflanzen zur Mitarbeit heran. Von der Verwendung von Bäumen und Sträuchern ist man so gut wie gänzlich abgekommen und gibt ungeteilt den Gramineen den Vorzug. Bei der Wahl der Samenmischungen zur Deichaussaat muß das Ziel stets sein: eine gleichmäßige Grasnarbe zu erzielen. Hinter dieser Forderung hat die Frage nach dem landwirtschaftlichen Nutzwert der Grasflächen zurückzutreten. Ja, Gräser, die dem Landwirt geradezu als unbrauchbar und wertlos gelten — angeführt seien nur das weiche Honiggras (*Holcus mollis*), das Plathalmrispengras (*Poa compressa*) —, sind für die Dammbefestigung sehr wertvoll vermöge ihrer Ernährungsansprüche, ihres Dürrewiderstandes oder ihres Bewurzelungs-

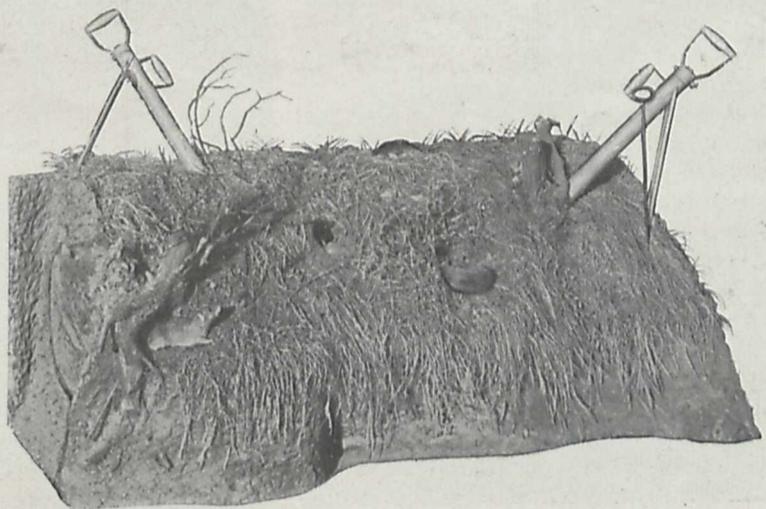


Fig. 3. Ausräuchern von Ratten mit Horagas aus einer Uferböschung.

vermögens. Weder Tiefwurzler noch Flachwurzler allein wären das Richtige, das Ideal liegt in einer wohlwogenen Mischung beider Gruppen. Hand in Hand mit der Wahl der Komponenten der Grasnarbe muß die Sorge für sachgemäße Pflege der Grasdecke gehen. Ihre Feinde, wie Engerlinge, Larven verschiedener Insekten usw., sind unbedingt fernzuhalten und ihren Ernährungsbedürf-

nissen ist weitgehend Rechnung zu tragen, um ein üppiges Gedeihen zu gewährleisten.

Aus dieser Betrachtung dürfte zur Genüge hervorgehen, daß wir es größtenteils selber in der Hand haben, unsere Dämme und Deiche vor Bruch zu bewahren und damit die in ihrem Schutze lebenden Menschen samt ihrer Habe vor Katastrophen zu schützen.



Das Musik-Chronometer

Von Dr. HANS BÖHM.

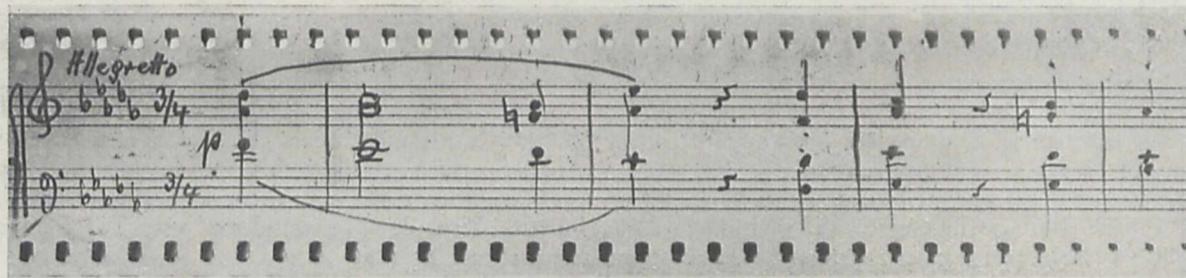


Fig. 1. II. Satz der Sonate op. 27, Nr. 2 von Beethoven in rhythmischem Notenabstand auf den Film des Musik-Chronometers geschrieben. — Oben: Die gleiche Stelle in gewöhnlichem Notendruck, wo die Abstände der Noten voneinander keine Beziehungen zu ihrem Zeitintervall haben.

Schon solange man kinematographische Vorführungen mit musikalischen Darbietungen zu begleiten pflegt (das ist wohl nahezu so lange, als es die Kinematographie überhaupt gibt), mußte man mit Bedauern feststellen, daß eine einwandfreie

Uebereinstimmung zwischen Musik und Bild nie gewährleistet werden konnte. Besonders deutlich trat dies in Erscheinung, wenn auf der Leinwand ein Tanz, ein Marschieren oder etwa direkt das Spiel eines Instrumentes durch den Musiker dargestellt wurde.

In dem von Carl Robert Blum nach

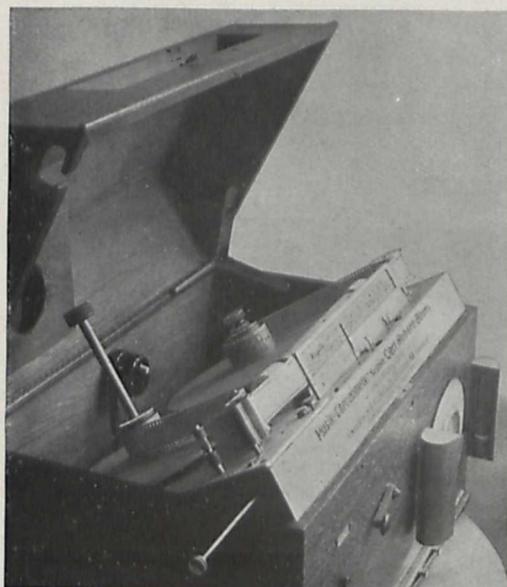


Fig. 2. Das Musik-Chronometer geöffnet, von der Seite gesehen.
Phot. Dr. H. Böhm.

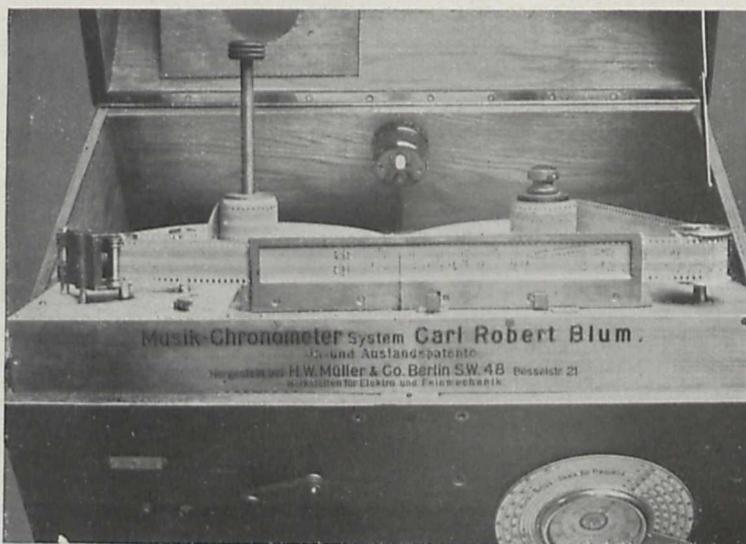


Fig. 3. Musik-Chronometer von Carl Robert Blum, das eine genaue Abstimmung von Filmbild und Musik ermöglicht.
Phot. Dr. H. Böhm.

langen Versuchen nunmehr der Öffentlichkeit übergebenen „Musikchronometer“ ist die Möglichkeit zu einer präzisen Abstimmung von Bild und Ton gegeben. Der Erfinder überträgt die Noten auf ein laufendes Filmband, und zwar nicht in der üblichen, im Notendruck gebräuchlichen rein typographischen Anordnung, sondern im Verhältnis der rhythmischen Zeitabstände der einzelnen Noten voneinander. Der Film wird mit einer konstanten Geschwindigkeit, die zu der des Bildfilms im Verhältnis 1:8 oder 1:10 steht, an dem mit einem Zeiger versehenen Schauloch des Apparates vorbeibewegt, und das Zeitintervall zwischen zwei Noten drückt sich in ihrer Entfernung auf dem Filmband aus. Der Motor des Chronometers ist durch eine der bekannten Synchronisierungsvorrichtungen mit dem Motor des Filmprojektors gekuppelt. Der Dirigent des Orchesters oder der Klavierspieler hat es also nicht mehr nötig, wie bisher ängstlich zwischen Partitur und Projektionsleinwand hin- und herzublicken (wobei er trotzdem in vielen Fällen

graphisch verkleinert und dann davon im Chronometer durch eine kleine Projektionseinrichtung auf eine Mattscheibe geworfen. Die Regulierung des Lauf tempos für verschiedene Frequenzen erfolgt mit einem leicht verschiebbaren Widerstand.

Man kann auch umgekehrt, wenn zu einer vorhandenen Musik eine Aufnahme gemacht werden soll, die Kamera durch einen mit dem Chronometer gekuppelten Synchronmotor betreiben oder mit Hilfe des Chronometers zu einem Film genau pas-

Fig. 5.

Das Musik-
Chronometer
für ganze
Partituren.

Phot.
Dr. H. Böhm.

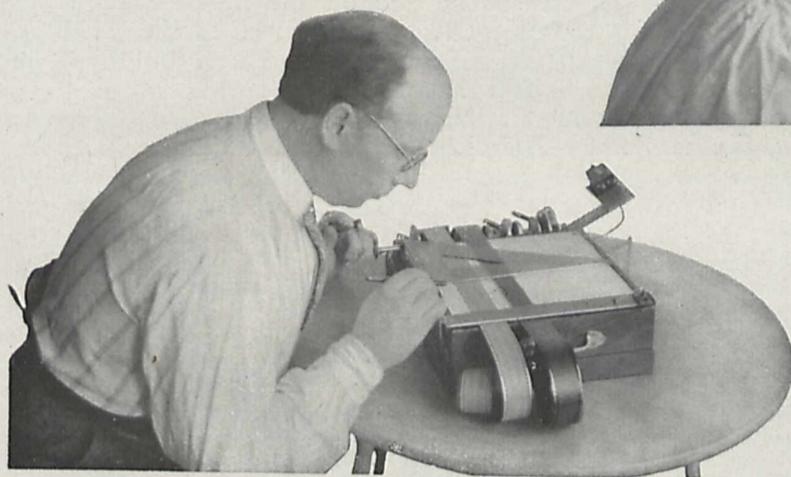


Fig. 4. Die Kollationiermaschine zur Abstimmung von Notenband (links) und Bildfilm.

Phot. Dr. H. Böhm.

Vier verschiedene Zahnräder erlauben das Bewegen der Bänder in den verschiedenen Verhältnissen 1:1, 1:8 und 1:10. Die Mattscheibe ist von unten zu beleuchten. An der Ecke rechts hinten ein Bildzähler.

arg aus dem Takt kam). Die Beachtung der unter dem Zeiger durchlaufenden Noten genügt, um die passenden Akkorde genau im richtigen Augenblick ertönen zu lassen. Die Musik kann auch in einem ganz anderen als dem Projektionsraum ausgeführt werden, und doch bleibt die Gleichzeitigkeit gewahrt. Für umfangreichere Partituren wird Seite neben Seite auf ein laufendes Filmband photo-

sende Begleitmusik auf die Walze eines mechanischen Instrumentes (Orgel oder Klavier) aufzeichnen. Außer für den Film ergeben sich noch mannigfache Verwendungsmöglichkeiten für das Instrument. Auf Grund des einmal rhythmisierten Notenfilms kann es der ausübende Künstler zur Repetition verwenden. Man könnte auch daran denken, in einem Theater vor dem Dirigentenpult ein Chronometer gewissermaßen als Staminstrument aufzustellen und gleichartige Apparate in beliebiger Anzahl, elektrisch mit ihm verbunden, in den Bureaus, den Garderoben zu placieren, damit die Interessenten jeweils genau über den Fortgang der Oper informiert sind.

Interessenten jeweils genau über den Fortgang der Oper informiert sind.

Überall, wo es notwendig ist, im Rahmen musikalischer Produktion Zeit in Raum oder Raum in Zeit zu transponieren, wird sich dem Musikchronometer eine dankbare Wirkungsstätte eröffnen, aber von besonderer und fast unersetzlicher Wichtigkeit ist es für jede hochwertige Filmbegleitung.

Der viermotorige Dornier-Superwal / Von Ing. L. Merz

Das deutsche Flugwesen hat das Jahr 1928 mit einer von der großen Menge nur wenig beachteten Tat begonnen: Am 2. Januar überflog ein viermotoriger Dornier-Superwal unter Führung von Pilot Wagner die Alpen. Der Flug ging

von Friedrichshafen a. B. das Rheintal aufwärts, über den Splügenpaß und Mailand nach Genua, wo das Flugboot der Bestellerin, der „Societa Anonyma Navigazione Aerea“, übergeben wurde. Diese Gesellschaft betreibt seit 3 Jahren eine Luftver-

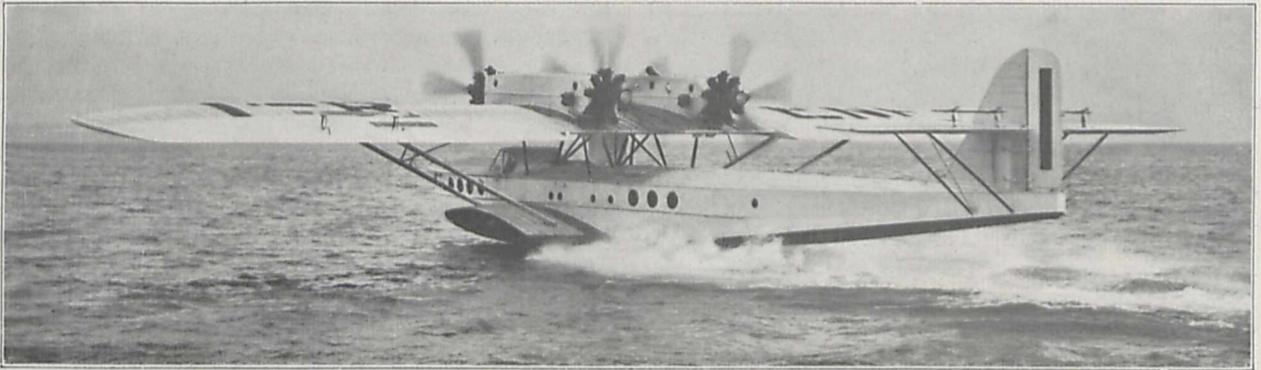


Fig. 1. Der viermotorige Dornier-Superwal beim Start auf dem Bodensee, kurz vor dem Abheben vom Wasser.

kehrslinie Genua—Rom—Palermo mit Dornier-Walen. Der Ueberführungsflug des neuen Flugbootes, an welchem einige Gäste teilnahmen, ging glatt vonstatten. Die 360 km lange Strecke wurde in 2 Stunden zurückgelegt. Wal-Flugboote, welche von einer Lizenznehmerin der Dornier-Werke in Pisa gebaut werden, haben schon öfters auf Ueberführungsflügen von Italien nach Deutschland die Alpen überquert, doch noch nie vorher ein Superwal, welcher bekanntlich das größte existierende Ganzmetallflugboot ist.

Der jetzt nach Genua überführte Superwal gleicht bezüglich des Bootskörpers und der Gesamtanordnung den im vergangenen Jahre gebauten, bei der „Deutschen Lufthansa“ in Betrieb befindlichen Superwalen, er unterscheidet sich aber von diesen durch die Motorenanlage. Dieselbe besteht aus vier Gnome und Rhone-Jupiter-Motoren von je 480 PS. Die Motoren be-

finden sich an den Stirnwänden zweier auf den Tragflügeln ruhender Rümpfe, welche auch während des Fluges durch einen vom Boot nach oben führenden Schacht und durch zwei in den Tragflügeln vorhandene Kriechgänge zugänglich sind.

Als Baustoff ist zum größten Teil Duralumin verwendet. Nur einige besonders hoch beanspruchte Teile, wie die in den Flügeln liegenden Traghölme und die die Flügel etwa in der Mitte ihrer Länge abstützenden Streben, sind aus Stahlblech hergestellt. Die Flügel-Hinterteile haben Stoffbespannung.

Der Bootskörper ist durch Schottwände mit wasserdicht schließenden Türen in mehrere Abteile geteilt. Im Bug befindet sich ein Kollisionsraum, welcher Seile, Anker und sonstige seemännische Ausrüstungsstücke aufnimmt. Dahinter liegt der Einstieg zum vorderen, 12 Sitzplätze enthaltenden Fahrgastraum. Von diesem

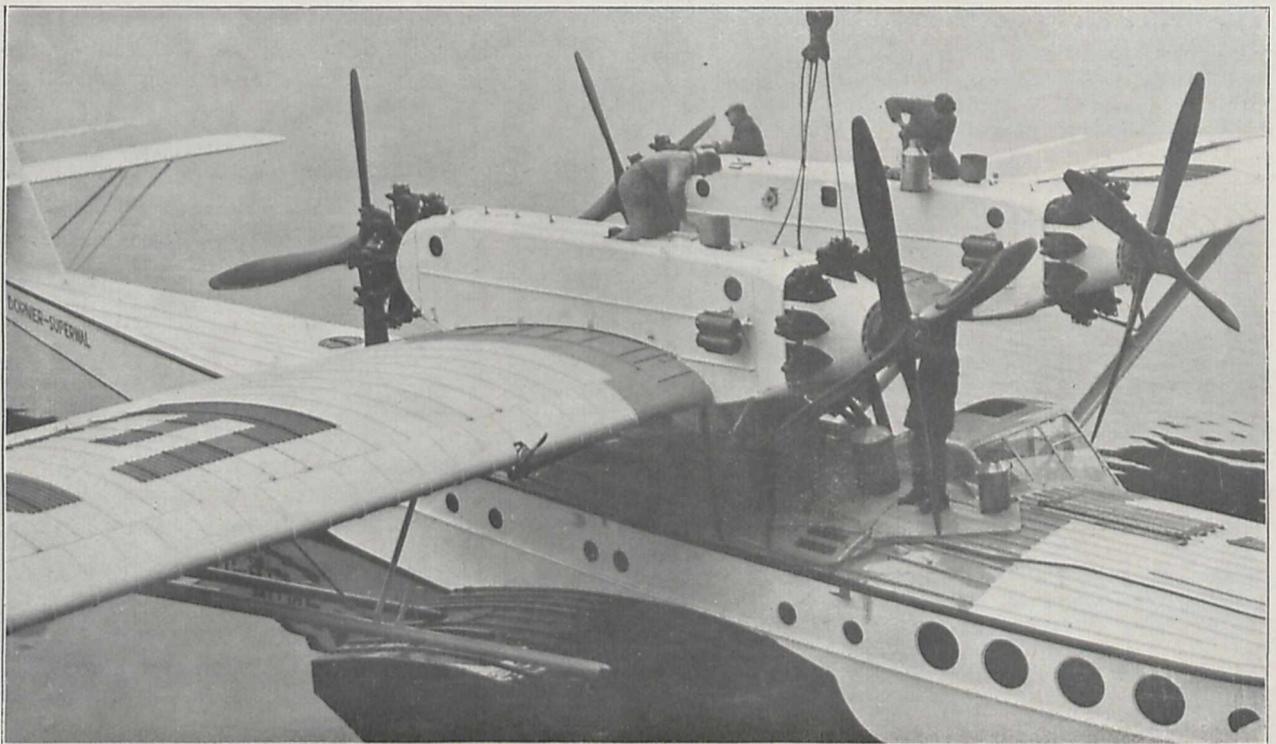


Fig. 2. Die Motoren-Anlage des Dornier-Superwal, der über die Alpen nach Genua flog.

führt eine Tür durch die zweite Schottwand zu einem Raum, welcher auf Steuerbord Funkerraum und Abort, auf Backbord die beiden Pilotensitze mit Doppelsteuerung, den Platz für den Bordmonteur und ein kleines Motorenaggregat mit Lenzpumpe und Stromerzeuger enthält. Hinter diesem

Abteil ist, abermals zwischen Schottwänden, der Tankraum, welcher in 8 Behältern 3 600 l Betriebsstoff aufnimmt. Dann folgt der Gepäckraum und ein zweiter Fahrgastraum mit 8 Sitzplätzen. Die Gesamtlänge des Rumpfes beträgt 24,6 m, die Spannweite der Tragflügel 28,6 m.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Die Temperatur des Mondes auf der Nachtseite. Frühere Messungen der Temperatur des unbeleuchteten Mondes waren mit zu viel Fehlern behaftet, als daß ihnen hätte irgendwelche Bedeutung zugemessen werden können. Pettit und Nicholson haben nun neuerdings, wie sie in den „Publications of the Astronomical Society of the Pacific“, Bd. XXXIX, berichten, mit Thermoelementen die Ausstrahlung der unbeleuchteten Teile der Mondscheibe gemessen und daraus die Temperaturen derselben berechnet. Sie fanden die Temperatur in dem der Sonne gerade gegenüberliegenden Mondmeridian, in welchem also gerade „Mitternacht“ war, zu 110° abs. (= -163° C). Gelegentlich der in Amerika sichtbaren totalen Mondfinsternis vom 14. zum 15. Juni 1927 fanden sie, daß die Temperatur vom Beginn der Finsternis bis zum Ende der Totalität an einem dem Zentrum des Kernschattens nahen Punkte von 350° abs. (= $+77^{\circ}$ C) bis auf 150° abs. (= -123° C) sank. Das Ergebnis, daß nämlich die kurze Zeit der Bedeckung durch den Erdschatten eine fast ebenso große Temperaturerniedrigung hervorbringt, wie die 7 Tage währende Ausstrahlung vom Untergang der Sonne (auf dem Mond) bis zur Mitternacht legt den Gedanken nahe, daß die auch um Mitternacht noch vorhandene Wärme der Mondoberfläche von der Eigenwärme des Mondinneren herrührt.

Dr. F. Baur.

Die Zusammensetzung des Bleis. Alles irdische Blei hat nach den genauen Bestimmungen von Richards und Hönigschmid das Atomgewicht 207,2. Nur die geringen Spuren Blei, welche in Uranmineralien vorkommen, haben das abweichende Atomgewicht 206, weil dieses Blei aus dem zerfallenden Element Radium gebildet wird, das selbst wieder langsam aus Uran entsteht. Radium hat das Atomgewicht 226; indem jedes Radiumatom im Laufe der Zeit 5 Helium- α -Teilchen vom Atomgewicht 4 abspaltet, entsteht das Uranblei mit dem Atomgewicht 206. Ebenso zerfällt das radioaktive Thorium schließlich in die nicht aktiven Elemente Blei und Helium. Das Blei der Thoriummineralien hat das Atomgewicht 208 (Thorium 232 — 6 Heliumatome vom Atomgewicht 4). Durch Zusammenschmelzen von Uranblei und Thoriumblei kann man leicht eine Bleisorte vom mittleren Atomgewicht 207,2 erhalten, die vollkommen dem gewöhnlichen Blei entspricht. Ist aber das in riesigen Mengen gefundene gewöhnliche Blei vom Atomgewicht 207,2 wirklich eine Mischung von Bleiatomen, die beim Zerfall radioaktiver Stoffe entstanden sind? Diese Frage hat der erfolgreiche Cambridger Forscher der Isotope F. W. Aston*) neuerdings durch die Analyse von Bleikanalstrahlen in seinem „Massenspektrographen“**) beantworten können. Aston erzeugte in einer Kanalstrahlenröhre durch elektrische Entladungen positiv geladene Bleiatome von einigen tausend Kilometer Geschwindigkeit in der Sekunde und lenkte diese Bleikanalstrahlen durch ein sehr starkes, aber genau ausgemessenes Magnetfeld und durch ein elektrisches Feld aus ihrer geraden Bahn ab. Die Größe der Ablenkung ergibt das Atom-

gewicht oder die Masse der im Bleikanalstrahl fliegenden Atome. Die größte Schwierigkeit bestand in der Erzeugung von Bleikanalstrahlen. Es können nämlich die aus Glas bestehenden Vakuumröhren nicht so hoch erhitzt werden, daß metallisches Blei in ihnen verdampft und die elektrische Entladung sich im Bleidampf abspielt. Aston verwandte daher eine hochevakuierte Kanalstrahlenröhre und führte in diese eine leichtflüchtige organische Bleiverbindung ein, nämlich Bleitetramethyl $\text{Pb}(\text{CH}_3)_4$. Diese Verbindung wird durch die elektrische Entladung zum Teil zerspalten. Es treten positiv geladene Bleiatome auf, welche von der Kathode angezogen werden. Die mit sehr großer Geschwindigkeit auf die Kathode zustürzenden positiven Bleiionen treten durch einen engen Kanal in den von den elektrischen Kräften der Entladung freien, völlig luftleeren Raum hinter der Kathode und werden durch magnetische und elektrische Ablenkung im Massenspektrographen analysiert. Das Massenspektrum des gewöhnlichen Bleis weist Bleiteilchen vom Atomgewicht 206, 207 und 208 auf. Und zwar treten nach Aston die verschiedenatomigen Bleilinen gerade in solchen Intensitäten auf, daß ihre Mischung eine Bleisorte vom Atomgewicht 207,2 ergibt — in bester Uebereinstimmung mit den Atomgewichtsbestimmungen der Chemiker. Die wichtige Erkenntnis, daß das vom Chemiker zu 207,2 bestimmte Atomgewicht des gewöhnlichen Bleis durch eine Mischung der ganzzahligen Bleiatome 206, 207 und 208 hervorgerufen wird, deutet darauf hin, daß auch die schweren Bleiatome aus einem Urstoff, dem positiven Wasserstoffkern oder Proton, aufgebaut sind.

Dr. K. Kuhn.

Ueber die Ausnutzung der kanadischen Wasserkräfte berichtet Brysson Cunningham in „Nature“. Kanada verfügt heute schätzungsweise über $18\frac{1}{4}$ Millionen PS an Wasserkraften. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß die Flüsse im Norden des Landes noch wenig erforscht sind. Werden erst diese noch mit herangezogen, so steigt nach Cunninghams Ansicht die Zahl auf 40 Millionen PS. Wesentlich ist es vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus, daß gerade die beiden Provinzen, in denen so gut wie keine Kohle vorkommt, Quebec und Ontario, allein gegen 12 Millionen PS zur Verfügung haben. Wirklich ausgenutzt werden zur Zeit in ganz Kanada nur 4 550 000 PS. Welchen unnötigen Kohlenaufwand die mangelnde Ausnutzung von Wasserkraften bedeutet, versteht man, wenn man hört, daß 1 PS aus Wasserkraften eine Ersparnis von 6 Tons Kohlen jährlich bedeutet. Von den genutzten Wasserkraften werden 81% in elektrischen Kraftwerken, 12% in Mühlen und Holzschleifereien und der Rest von anderen Industrien verbraucht. Da der Energiebedarf Kanadas ständig wächst, rentieren die Werke alle gut, so daß die Anleihen zur Einrichtung neuer Werke mit Leichtigkeit am Kapitalmarkt untergebracht werden können. Dem entspricht die gesteigerte Wasserkraftnutzung. Für 1927 liegen an Bauten und Projekten 1 700 000 PS vor. — Leider haben wir in Deutschland noch keine Statistik der Wasserkräfte; auch das Statistische Reichsamt verfügt hier noch nicht über die nötigen Unterlagen. Zum Vergleich mit den kanadischen Zahlen mag der Hinweis dienen, daß das große bayerische Walchensee-Kraftwerk eine Spitzenleistung von 12 000 PS

*) Nature S. 224, Bd. 120, 1927, nach Phys. Ber. S. 2 150, Bd. 8, 1927.

**) F. W. Aston, Isotope. Verlag S. Hirzel, Leipzig 1923.

aufweist. Durch die mit Wasserkraft erzeugte Energie können jährlich 160 000 Tons Kohlen gespart werden. (Vgl. „Umschau“ 1924, Seite 216 und 485.) F. I.

Ein neues Verfahren der Inhalation gegen Erkrankungen der Luftwege. Universitätsprofessor Dr. E. Leschke in Berlin berichtet in der „Deutschen Medizinischen Wochenschrift“ 1927, Nr. 38, über ein Verfahren, wobei durch Verdunstung von festen oder flüssigen Substanzen in den untenstehend abgebildeten Heizapparaten eine einfache Form der Trockeninhalation ermöglicht wird. Das Prinzip beruht darin, daß die zu verdunstenden Medikamente in Tablettenform in ein Schälchen gelegt werden, welches durch eine darunter befindliche elektrische Birne oder durch eine Spiritusflamme auf eine Temperatur von etwa 140° erhitzt wird. Ebenso können Medikamente in flüssiger Form (ätherische Oele u. a.) verdampft werden. Die Verdunstungstabletten und Lösungen enthalten Menthol, Terpene und Pinene, Benzoesäureester, Chinolin und Paraform (Trioxymethylen). Durch die Verdampfung gelangen die Medikamente in gasförmigem Zustande in die Zimmerluft. Durch diesen denkbar feinsten Verteilungsgrad wird der Wirkungsgrad außerordentlich gesteigert. Während bei der Inhalation mit zerstäubten Flüssigkeiten nach den grundlegenden Versuchen von Wolfgang Heubner der mittlere Durchmesser der Nebeltröpfchen immer noch 0,005 bis 0,02 mm beträgt und in den Atmungswegen sicherlich noch größere Werte erreicht, bleibt bei der Sublimation und Verdampfung die molekulare Dispersion erhalten. — Sowohl die Resorption wie auch die Lokalwirkung auf die Schleimhaut ist wesentlich abhängig von der Feinheit der Verteilung. Wie weitgehend die Abhängigkeit eines Medikaments in seiner Wirkung von seinem Verteilungsgrad ist, zeigt am besten der Vergleich der Giftwirkung von Blei oder Quecksilber in verschiedenen Verteilungsgraden. So können Bleikugeln lebenslang im Körper bleiben, ohne zu einer Bleivergiftung zu führen, und auch Quecksilber kann nach einer interessanten Beobachtung von Umber, in der eine Patientin sich metallisches Quecksilber intravenös injiziert hatte, in beträchtlicher Menge in den Blutgefäßen und im Herzen liegen bleiben, während die gleichen Mengen, in sublimierter Form eingeatmet, zu den schwersten Vergiftungserscheinungen führen. Bekannt ist ja auch das Fieber der Zink- und Messingarbeiter, das durch die Einatmung von verdampftem Zinkoxyd entsteht, das durch seine molekulare Verteilung trotz der quantitativ minimalen Menge derart starke Reaktionen auszulösen vermag.

Einen weiteren Vorteil bietet die Inhalation von verdampften Medikamenten gegenüber derjenigen von zerstäubten Flüssigkeiten dadurch, daß man sie ohne Störung der Lebensweise viele Stunden lang fortführen und dadurch ihre Einwirkung zeitlich beliebig steigern kann. — Als besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, die Verdunstung vor

dem Einschlafen auszuführen (evtl. bei gelegentlichem Aufwachen in der Nacht zu wiederholen) und dadurch während der Stunden des Schlafes dauernd eine mit den Medikamenten geschwängerte Luft einzuatmen.

Geboten ist die Verdunstungsinhalation für alle Erkrankungen der Luftwege, bei Schnupfen und bei Entzündungen der Nasennebenhöhlen, bei Kehlkopfkatarrh sowie bei Keuchhusten und Asthma. Wahrscheinlich tritt außerdem eine rein physikalische, luftverbessernde Wirkung hinzu. Diese besteht darin, daß die verdampften ätherischen Oele Staubteilchen in der Luft binden und niederschlagen, wie man das beispielsweise an Tabakrauch erkennen kann. (Man kann deshalb den Aerosan-Apparat auch als Rauchverzehrer verwenden, indem man in ihm eine Mischung aus Lavendel- und Fichtennadelöl verdunsten läßt.)

Ebenso wie die heilende ist auch die vorbeugende Anwendung der Verdunstungsinhalation angezeigt, namentlich in Zeiten grassierender Erkältungskrankheiten und Grippe.

Somit bedeutet die Verdunstungsinhalation*) eine beachtenswerte, praktisch leicht anwendbare Bereicherung der Inhalationsbehandlung.

Sind Düngesalze giftig? Auf Grund tierärztlicher Urteile ist nach Heft 32 der Zeitschrift „Kunstdünger- und Leimindustrie“ eigentlich nur dem Chilesalpeter eine Giftwirkung auf den Organismus der Tiere zuzuschreiben und auch diese nur unter besonderen Umständen, wenn nämlich der Salpeter im Tränkwasser enthalten war oder irrtümlicherweise statt Kochsalz dem Futter beigemischt wurde. Interessante Versuche, die die I. G. Farbenindustrie A.-G. mit allen

im Handel befindlichen künstlichen Stickstoffdüngemitteln vornahm, ergaben, daß die Aufnahme der Salze mit dem Weidegras bei Hammeln keinerlei Gesundheitsstörungen hervorrief. Hält man den Tieren die Salze in Schüsseln vor, so nehmen sie freiwillig keine größeren Mengen auf. Das Gleiche gilt für das Kalidüngesalz Kainit. Die phosphorhaltigen Düngesalze wie Thomasmehl und Superphosphat wirken sogar vorteilhaft auf das Wohlbefinden der Tiere. Vielfach wird bei einem Massensterben des Wildes, insbesondere der Rehe, die Schuld den Kunstdüngern zugeschrieben, mit dem Wiesen und Felder bestreut wurden. Diese Behauptungen sind von sachverständiger Seite widerlegt worden durch den Nachweis, daß in Fällen massenhaften Rehsterbens unzweifelhaft Darmparasiten die Schuld tragen. Vielmehr muß gesagt werden, daß die Anwendung künstlicher Düngemittel den Wildbestand hebt und die Tiere kräftigt, so daß die Legende von der Gefährlichkeit des künstlichen Düngers für den Tierorganismus zu den Vorurteilen zu zählen ist, die sich allerdings nur schwer ausrotten lassen, weil sie immer wieder von Zeit zu Zeit auftauchen und beunruhigend wirken. Dr. Siebert.

*) Die Apparate und Verdunstungstabletten bzw. Lösungen werden von der Aerosan G. m. b. H., Berlin NW 87, Klopstockstr. 56, hergestellt und in den Handel gebracht.

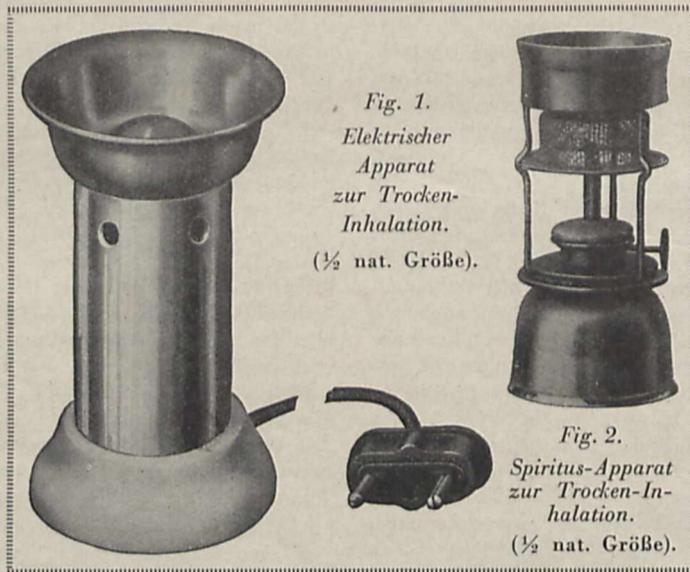


Fig. 1.
Elektrischer
Apparat
zur Trocken-
Inhalation.
($\frac{1}{2}$ nat. Größe).

Fig. 2.
Spiritus-Apparat
zur Trocken-
Inhalation.
($\frac{1}{2}$ nat. Größe).

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Meister Ekkehart: Ein Roman der deutschen Seele. Von Hans Much. Verlag Carl Reissner, Dresden. 1927.

Hans Much, der Hamburger Arzt, der Forscher auf verschiedenen Gebieten, der Wahrheitssucher und Kämpfer, der Mann, der begabt mit der Kunst des Schauens und Ueberschauens, uns den „Sinn der Gotik“ zu erschließen sich bemühte, die „Welt des Buddha“, das „ewige Aegypten“ vor uns erstehen ließ; Hans Much, der uns das Buch über Hippokrates schenkte, (ein Buch, das von einem Kritiker rundweg als „schlecht“ bezeichnet wurde, dem Referenten aber Belehrung und Genuß verschaffte) reicht uns in seiner erstaunlichen Fruchtbarkeit ein neues Werk, einen Roman der deutschen Seele. Eigentlich keine Dichtung für die Jetztzeit; kein Lesestoff für den Flüchtigen, der erotische Spannungen und zerstreute Unterhaltung sucht. Langsam und besinnlich muß dieses Werk genossen werden. Zwie-spältig ist es wie jede Seele, wie es wohl auch die des Verfassers ist. Tote Steine und doch des Lebens voll von denen, die sie zu Kirchen türmten, spielen mit. Mystisches Halbdunkel lagert über den Menschen vom Anfang bis zum Ende. Ich gebe keine Inhaltsangabe. Der Inhalt bedeutet nicht soviel wie der Gehalt. Die äußeren Geschehnisse bedeuten weniger als die inneren Erlebnisse. Wie Much den Wandel und die Wandlung Ekkeharts begreift und darstellt, das kann der Referent nicht zeigen, davon muß sich der Leser ergreifen lassen. Das Buch wird vielfacher Kritik begegnen. Sätze wie: „Karls des Großen Hand ist schuld an allem Unsegen in deutschen Landen, ohne Karl wäre auch Deutschland so groß wie England, Karl mordete die Seele des Sachsen wie er die Leiber meuchelte“, werden Widerspruch erfahren. Geschichts- und Romanschreiber (ich nenne von letzteren: Felix Dahn) zeichneten das Bild jenes großen Karolingers anders. Für uns Heutige wird es schwer sein, ein gerechtes Urteil zu finden, erlebten wir doch vor kurzem, daß auch über Friedrich den Großen der Stab gebrochen wurde. Mit dem Roman des Meisters Ekkeharts haben solche subjektive Wertungen und kleine Ausstellungen wenig zu tun. Der Roman ist ein deutscher, wie Hans Much ein Deutscher. Referent begrüßte in dieser Zeitschrift schon einmal warm und herzlich den Dichter-Kollegen, anlässlich der Besprechung seines Helden-Epos Akhbar, der Schatten Gottes auf Erden. Der nachdrückliche Hinweis auf dieses Buch soll mit jenen Sätzen schließen, die der Dichter seinen Ekkehart sprechen läßt (S. 392): „Der Papst (in Avignon) wird mich nicht richten. Sollte ich fallen, falle ich durch deutsche Brudertücke. Sollte ich fallen, falle ich durch Deutschland, weil ich — ein Deutscher bin mit Leib und Seele“. — (Siehe Schlageter, Ref.)

Prof. Dr. A. A. Friedländer.

Die Dämmerungserscheinungen. Von P. Gruner und H. Kleinert. 124 Seiten mit 30 Figuren, 6 farbigen Tafeln, einem mehrfarbigen Uebersichtsblatt und 11 Tabellen. Verlag Henry Grand, Hamburg 1927. Preis geb. RM 12.—.

Die Dämmerung ist einer von den meteorologischen Vorgängen, auf denen der Fluch der Alltäglichkeit lastet. Und doch läßt ihr gewissenhaftes Studium ganz besonders wertvolle Schlüsse auf die meteorologischen Verhältnisse in den höchsten Luftschichten und ihre Beeinflussung durch kosmische Vorgänge zu. Leider stellen sich gerade der theoretischen Verfolgung der Dämmerungsvorgänge — wie überhaupt der meteorologisch-optischen Erscheinungen — große Schwierigkeiten in den Weg, da die Physik bisher wenig Handhaben für die Beeinflussung der Lichtstrahlen durch kleine, durchsichtige oder undurchsichtige Teilchen, die sich

gerade unter der mikroskopischen Schwelle ($\frac{1}{1000}$ mm) befinden, geliefert hat. Die beiden Verfasser, durch ihre bisherigen Arbeiten auf dem Gebiete der meteorologischen Optik bestens bekannt, haben in kaum zu übertreffender Weise Beobachtungstatsachen und Erklärungsversuche leicht verständlich zusammengestellt, durch prachtvolle Farbtafeln und anschauliche Figuren die interessanten Erscheinungen geschildert, so daß durch dieses Buch eine neue Epoche des Studiums der Dämmerung einsetzen dürfte, die gerade jetzt bedeutungsvoll sein würde, weil die hohe Atmosphäre und die kosmischen Energiequellen im Vordergrund des Interesses stehen. Besonders dankenswert ist die Anweisung für Beobachtungen und der Literaturnachweis.

Prof. Dr. F. Linke.

Einfachste Lebensformen des Tier- und Pflanzenreiches. Von Eyferth. 5. Aufl. von Prof. Dr. Walther Schoenichen. Bd. II. Urtiere, Rädertiere. 522 Seiten mit 688 Textabb. Berlin-Lichterfelde 1927. Hugo Bermühler. Geb. RM 43.—.

Gerade vor 50 Jahren, 1877, erschien zum ersten Male ein Büchlein von B. Eyferth „Die mikroskopischen Süßwasserbewohner, in gedrängter Uebersicht vorgeführt.“ Mit 1 Lichtdrucktafel. Jetzt liegen zwei stattliche Bände Lexikon-oktav vor mit über 1000 Textseiten und fast 1800 Abbildungen im Text sowie auf Kunst- und Lichtdrucktafeln. Bei der Bedeutung des Werkes als Bestimmungsbuch kommt es natürlich auf gutes Bildmaterial an. Das wird jetzt in den vorzüglichen Textabbildungen geboten, die sich auf die neuesten Forschungsergebnisse stützen. Noch die Auflage von 1900 begnügte sich mit den reichlich kleinen und unklaren Zeichnungen der Tafeln; die 4. ist mir nicht bekannt. Die vorliegende 5. aber vermag weit mehr, als das Vorwort ihr zum Ziel setzt: „den Freund der mikroskopischen Lebewelt des Süßwassers in sein Arbeitsgebiet einzuführen und ihm die Unterscheidung der mannigfaltigen Lebensformen des Süßwassers zu ermöglichen“. Man muß schon als Spezialist in irgendein Teilgebiet eindringen wollen, wenn man mit diesem Werk nicht auskommt. Spaltpilze, Algen, Pilze und Flagellaten umfaßt der erste Band, während der abschließende zweite sich mit den Urtieren und Rädertieren befaßt. In diesem macht sich der Fortschritt noch weit deutlicher bemerkbar als in jenem. Allein 32 Seiten sind z. B. den Nackt-Amöben gewidmet. Morphologie und Anatomie der beschriebenen Formen sind in einleitender Zusammenfassung so eingehend dargestellt, daß es unnötig ist — wie früher — hierfür noch ein besonderes Werk heranzuziehen.

Der nunmehr 50jährige Eyferth wird auch weiterhin das Buch sein, das beim Arbeiten über Süßwasserorganismen unentbehrlich ist.

Dr. Loeser.

„Was soll ich kochen?“ Küchenrundfunk des Frankf. Hausfrauenvereins, verfaßt von Thessa Cretschmer. Verlag Frankfurter Hausfrauen-Verein, Frankfurt a. M., Preis geb. RM 4.50.

Das Buch ist gut. Alte Köchinnen können noch daraus lernen und ganz unerfahrene bringen mit seiner Hilfe vielleicht doch etwas Genießbares zusammen. Es arbeitet nicht mit unbestimmten Maßen, z. B. eine Handvoll usw. (Handschuhnummer 5—9!) und bewegt sich auch nicht im üppigen Stile der alten Kochbücher „nimm 30 Eier“ usw. — Ausgezeichnet sind die beigelegten „Winke“. Wer Freude am Kochen hat, dem sind Lesen und Gebrauch des Buches nur zu empfehlen.

A. Ziegler.

NEUERSCHEINUNGEN

SPRECHSAAL

- Drevermann, Fritz. Naturerkenntnis v. Gegenstand d. Naturwissenschaften. (Müller & Kiepenheuer, Potsdam, u. Orell Füßli, Zürich) Brosch. RM 3.30, geb. RM 4.80
- Hermanns, Hubert. Taschenbuch f. Brennstoffwirtschaft u. Feuerungstechnik 1928. (Wilhelm Knapp, Halle a. d. S.) Geb. RM 6.50
- Hermanns, Hubert. Taschenbuch f. Hütten- u. Gießereileute. (Wilhelm Knapp, Halle an der Saale) Geb. RM 7.20
- Karrer, Paul. Lehrbuch d. organischen Chemie. (Georg Thieme, Leipzig) Kart. RM 34.—, geb. RM 36.—
- Keyserling, Hermann. D. Spektrum Europas. (Niels Kampmann, Heidelberg) Preis nicht angegeben
- Kinzel, W. D. Hausschwamm. (Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising-München) RM —.50
- Kleinsorgen, Fritz. Zusammenbruch d. Homöopathie. (Erd-Verlag, Elberfeld) RM 1.80
- Klumak, Robert. Sternkarte. (Oesterreichischer Bundesverlag f. Unterricht, Wissenschaft u. Kunst, Wien u. Leipzig) RM 1.90
- Lastauto, D. —. Hrsg. v. A. Pretsch. (Bernh. Friedr. Voigt, Leipzig) RM 2.50
- Leopold, C. Aktinonen, d. Träger d. Strahlung. (Otto Hillmann, Leipzig) Preis nicht angegeben
- Lüdemann, Ernst. V. d. Schulfahrt z. Landheim. (Lesch & Irmer, Düsseldorf) Geh. RM 5.50, geb. RM 6.50
- Mendelsohn, Martin. D. Herz — ein sekundäres Organ. (Axel Juncker, Berlin) RM 4.—
- Müller-Pouillots Lehrbuch d. Physik. 11. Aufl. 5. Bd. 2. Hälfte. Physik d. Kosmos. Hrsg. v. August Kopff. (Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig) Geh. RM 36.—, geb. RM 39.50
- Sammlung Göschen. (Walter de Gruyther & Co., Berlin u. Leipzig) Je RM 1.50
- Nr. 477: Herrmann, I. D. elektrischen Meßinstrumente.
- Nr. 71: Kauffmann, Hugo. Allgemeine u. physikalische Chemie. I. Teil.
- Nr. 355: Neger, F. W. D. Nadelhölzer u. übrigen Gymnospermen. 3. Aufl.
- Nr. 687: Schaechterle, K. D. allgemeinen Grundlagen d. Brückenbaues.
- v. Sanden, Horst. Mathematisches Praktikum. Teil I. (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin) Geb. RM 6.80
- Schmitt, Johannes Ludwig. Atem, Haltung, Bewegung. (Dom-Verlag M. Seitz & Co., Augsburg) RM 2.80
- Schriften d. Historischen Museums. II. Hrsg. v. Historischen Museum Frankfurt a. M.
- Schrott, Paul. Leitfaden f. Kinooperateure u. Kinobesitzer. 6. Aufl. (Julius Springer, Berlin u. Wien) Kart. RM 6.60
- Schwantke, Christoph. Denkbesinnung im Geiste Kants. (R. Zacharias, Magdeburg-Neustadt) Brosch. RM 1.50

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

Dem unbekanntem Gratulanten P. Str. v. W. aus Königsberg dankt die „Umschau“ verbindlichst für seine Glückwünsche.

„Der beste Federhalter“ („Umschau“ 1928, S. 34).

Nicht von der runden Form der Federhalter, sondern von der schlechten Federhaltung rührt der Schreibkrampf her. Eine veränderte Form des Federhalters bedingt logischerweise eine veränderte Form anderer Schreibgeräte, wie „Milchgriffel“ und Bleistift. Diese für die Anfänger im Schreiben bestimmten Schreibgeräte müßten folgerichtig zuerst geändert werden, denn eine Hand des Erwachsenen ermüdet doch nicht so schnell wie die eines Kindes. Wird der runde Federhalter zwischen Daumen und Mittelfinger gehalten und ruht der Zeigefinger leicht auf dem Halter, so wird die Hand wie beim Greifen angestrengt, das heißt, die Daumenmuskulatur vollbringt die Hauptarbeit, und jegliches anders geformte Gerät ist überflüssig, sogar schädlich, denn beim Schreiben muß der Federhalter in der Hand spielen können. Jeder kantige Halter drückt und verschlechtert die Schreibhaltung. Ich schreibe nicht viertelstundenweise, sondern oft zehu Stunden hintereinander, ohne irgendwelche Müdigkeit zu empfinden, und habe auch trotz vieler Nachfragen bei keinem, der eine natürliche Schreibhaltung hat, eine Schreibermüdigung gefunden.

Hochachtungsvoll

Hermann Drömert

Ein aufsehenerregender Ammonitenfund (Heft 51, 1927 u. Heft 3, 1928).

Auf dem Fundstück ist einwandfrei festzustellen, daß tatsächlich ein versteinertes Organismus mit Schalenmuskel, Trichter, Kiemen usw. vorliegt. Es ist völlig ausgeschlossen, daß die erwähnten Organe nichts sind als „von Septalfächen und gezähnten Loben begrenzte Luftkammerfragmente“. Bei dem Schalenmuskel, den Herr Dr. Lange für einen aufsitzen den Fremdkörper hält, ist die organische Zugehörigkeit zu dem Weichkörper ganz besonders deutlich.

Hochachtungsvoll

Dr. P. Dobler.

Grundwasser und Baumbestand.

Zu meinem Aufsatz in Heft 39, 1927 der „Umschau“ seien noch einige ergänzende Bemerkungen gestattet. An einem Orte im Osten der Provinz Brandenburg, der von den Punkten, von denen meine in der „Umschau“ veröffentlichten photographischen Aufnahmen stammen, zwischen 40 und 60 km entfernt liegt, hat sich seit dem Jahre 1915 ein größerer See gebildet. Er ist gegenwärtig reichlich 7 ha groß und das Wasser noch im Steigen, die Tiefe beträgt bis zu 2 m. Auch der hart an einem Forsthause gelegene Hausgarten steht völlig unter Wasser, und die Bäume im Garten sind abgestorben. Wie ich von den Bewohnern der aus 5 Wohnstätten bestehenden Kolonie auf einer Lichtung im Walde erfuhr, herrschten früher schon einmal ähnliche Verhältnisse: ein etwas größerer See als der gegenwärtige (mit Fischen darin) habe bis an die Häuser gereicht. Nach dem, was die Leute von ihren Vorfahren wußten, muß er vor etwa 100 Jahren schon wieder verschwunden gewesen sein. Da die Kolonie um das Jahr 1780 gegründet wurde, wird das Gelände vermutlich damals trocken gewesen sein; der See könnte also etwa um die Jahrhundertwende oder in den ersten Jahrzehnten des vergangenen Jahrhunderts bestanden haben. — In der ganzen Umgebung der Kolonie ist der Grundwasserstand in den letzten Jahren sehr stark gestiegen. Da diese Hebung des Grundwasserstandes in weitem Um-

fange gleichzeitig um das Jahr 1915 oder 1916 eingesetzt hat, liegt die Vermutung nahe, daß auch früher gleichzeitig an den verschiedenen Orten ein hoher Wasserstand geherrscht hat.

Prof. Dr. Ludwig.

Sehen im Dunkeln.

Mit großem Interesse las ich in Heft 1, 1928, den Artikel „Sehen im Dunkeln“ und erlaube mir, die Aufmerksamkeit auf ein neues Anwendungsgebiet zu lenken, in dem die neue Erfindung höchst interessante Klärung zu bringen vermöchte: in Sitzungen mit „Medien“, die physikalische Leistungen bieten, speziell also Telekinesen und Materialisationen. — Die ganze, heute übliche Kontrolle könnte entbehrt werden. Das Medium braucht von der Beobachtung gar nichts zu wissen.

München.

Rudolph Schott.

„Rhythmische Raubbewegungen etc.“ (Heft 37, 1927).

Dazu möchte ich mitteilen, daß ich die Erscheinung bei unserer hiesigen Bahnleitung mit 15 000 V. häufig beobachtet habe, bei gutem wie schlechtem Wetter. Was mich dabei frappierte: das gleiche konnte ich schon zweimal beim Durchziehen von Rauch und Dampf bei Telefonfreileitungen, wie sie neben der Bahn herlaufen, bemerken.

A. Dacqué.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: D. Privatdoz. an d. Hamburg. Univ., Prof. Wolfgang Pauli, z. o. Prof. f. theoret. Physik an d. Eidgen. Techn. Hochschule in Zürich. — D. frühere Vertreter Polens b. Völkerbunde, Prof. Dr. Askazy, z. Honorarprof. f. Geschichte an d. Univ. Warschau. — V. d. Tierärztl. Hochschule München d. Staatsminister d. Innern Karl Stützel sowie d. Ministerialrat Heinrich Wirschingen wegen ihrer Förderung d. tierärztl. Standes b. Errichtung d. Landeskammer f. Tierärzte z. Ehrendoktoren. — D. Privatdoz. an d. Univ. Köln, Dr. Johannes Hensen, z. nichtbeamt. ao. Prof. f. Philosophie. — V. d. Techn. Hochschule Darmstadt z. Dr.-Ing. e. h.: d. Generaldir. d. Kraftübertragungswerke Rheinfelden, Dr. Robert Haas, u. d. Dir. d. Brown, Boveri u. Co. A.-G. in Mannheim, Dipl.-Ing. Karl Schnetzler. — Prof. Ernst Friedrich Müller v. Eppendorfer Krankenhaus in Hamburg v. d. Deutsch. Mediz. Gesellschaft in Neuyork z. Korrespond. Mitgl. — D. ao. Prof. d. deutschen Sprache u. Literatur an d. Univ. Leipzig, Dr. phil. Julius Schwietering, auf d. Ordinariat in Münster als Nachf. d. n. Berlin beruf. Prof. Arthur Hübner. — Z. o. Prof. f. bürgerl. u. röm. Recht an d. Tübinger Univ. als Nachf. v. v. Blumes Prof. Heinrich Stoll. — D. ao. Prof. f. türk. Sprachwissenschaft an d. Univ. Berlin, Dr. Wilhelm Bangkaup, z. o. Prof. — D. Observator d. Sternwarte d. Hamburger Univ. Dr. Walter Baade als ao. Prof. u. Dir. d. Sternwarte nach Jena. — Prof. Hans Reinhard Schmidt in Bonn auf d. Lehrst. d. Geburtshilfe u. Gynäkologie an d. Mediz. Akademie in Düsseldorf als Nachf. v. O. Pankow. — Nach Berlin auf d. Lehrst. d. Geschichte Geh. Rat Prof. Dr. Oncken aus München.

Habilitiert: Dr. phil. Freiherr Kleinschmidt an d. Univ. Marburg f. d. Fach d. Anglistik. — F. d. Fach d. Mathematik in Göttingen Dr. Hans Lewy.

Gestorben: Wenige Wochen n. Vollendung s. 87. Lebensjahres in Bern e. d. Senioren unter d. deutschen Klinikern, Dr. Wilhelm Ludwig Lichtheim, emer. Prof. v. Königsberg i. Pr. — In Halle d. dort. Ordinarius f. Kirchen- u. Dogmengeschichte, Prof. Dr. Friedrich Loofs, im Alter v. 70 Jahren. — Unser langjähr. Mitarbeiter Dr. phil. Otto Lutz, Kustos am Naturwissensch. Museum in Stettin, im Alter v. 46 Jahren. — Dr.-Ing. h. c. Bernhard Dräger, d. Inhaber d. weltbekannten Firma Drägerwerk, Heinh. u. Bernh. Dräger, Lübeck.

Verschiedenes. Geheimrat Prof. Dolezalek, dessen 50jähr. Dozentenjubiläum im November v. J. in d. Berliner Techn. Hochschule gefeiert wurde, wird e. besondere Ehrung erfahren. Im Auftrag d. preuß. Ministeriums f. Wissenschaft u. Volksbildung malt d. Berliner Bildnismaler Jacobi ein lebensgroßes Bild des verdienten Altmeisters d. deutschen Eisenbahn- u. Tunnelbaues f. d. Berliner Techn. Hochschule.

NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

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

5. Die Skibindung „Nordisk-Patent“ ohne Rist- und Fersenriemen ist eine Erfindung von Dr. Karl Wagner, Reichenberg i. Böhmen, Neubaugasse 1/1. Sie hält nach Angabe des Erfinders jahrzehntelang ohne Reparaturen, zerreißt das Schuhwerk nicht und gestattet dem Fuß volle Bewegungsfreiheit bei sicherster Führung. An- und Ab-

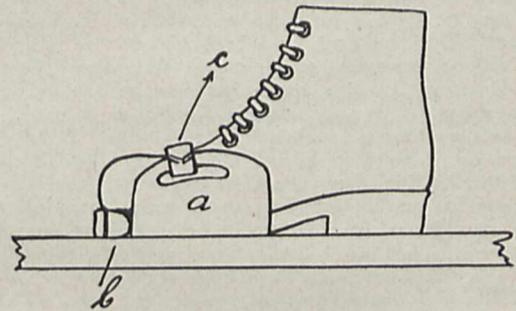


Fig. 1. Seitenansicht der „Nordisk“-Skibindung.
a = Backe; b = Anschlag Nase; c = Zehenriemen.

schnallen ist im Augenblick geschehen. — Die Bindung unterscheidet sich von den üblichen dadurch, daß die Schuhe keine besonderen Vorrichtungen haben, dagegen an den Schuhsohlen Anschlagnasen und an den Skiern Skibacken angeschraubt werden. Bei der Aufmontierung der Bindung stellt man zunächst den Drehpunkt der Skier fest, setzt die Backen mit ihrer Stirnkante an den Drehpunkt an, stellt den Schuh zwischen die Backen und markiert seine Lage an der Anschraubplatte der Backe. Dann legt man die An-

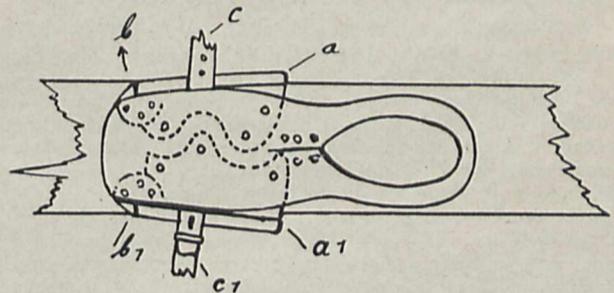


Fig. 2. Draufsicht der „Nordisk“-Bindung.
a = Backe; b = Anschlag Nase; c = Zehenriemen.

schlagnasen mit ihrer breiten Kante gegen die Stirnkante der Skibacken, markiert ihre Lage an der Schuhsohle, schraubt beide Teile fest, und die Bindung ist fertig. Beim Ansnallen tritt der Fuß nun so zwischen die Skibacken, daß die mit Führungsansätzen versehene breite Kante der Anschlagnasen an den Stirnkanten der Skibacken abwärts gleitet, bis der Schuh auf den Brettern steht. Ist noch der Zehenriemen zugeschnallt, so hält die Bindung den Fuß unverrückbar fest. Er kann nicht nach rückwärts rutschen, weil die Anschlagnasen unmittelbar an den Stirnkanten der Skibacken aufsitzen. Der Zehenriemen und die natürliche Schuhform verhindern dagegen ein Ausgleiten nach vorn.

(Fortsetzung von der II. Beilagenseite)

Zur Frage 900, Heft 51.

Daß Blaugasanlagen noch geliefert werden, ist bereits von anderer Seite erwähnt worden. Da ich an drei verschiedenen Stellen mit solchen gearbeitet habe, so kann ich dem Interessenten über den Betrieb einige Angaben machen. Was einer größeren Verbreitung und Anwendung der sonst guten und bequem zu handhabenden Anlage im Wege steht, ist der verhältnismäßig hohe Preis des verflüssigten Gases — jetzt vermutlich RM 3.— oder noch mehr per kg — und die nicht gerade geringfügigen Versandkosten für die Bomben. Die Blaugasgesellschaft (Augsburg) unterhält wohl an verschiedenen Orten Niederlagen, von wo gefüllte Bomben billiger bezogen und wohin die leeren zurückgesandt werden können; liegen die Verbrauchsstellen aber weit davon entfernt, so fallen die Versandkosten immerhin sehr ins Gewicht. Mit 3 Bomben muß man immer rechnen, 2 im Apparat, davon eine zum Verbrauch angeschlossen, die andere als Vorrat, und eine dritte sollte stets unterwegs sein, um nicht in Verlegenheit zu geraten, da der Versand sich manchmal etwas verzögern kann. Ob man die Bomben in Eigentum erwirbt oder erwerben sollte, hängt u. a. von dem Umstande ab, wie groß der Gasverbrauch ist. Wenn nur wenig Gas benötigt wird, die Bomben also längere Zeit in Händen des Verbrauchers bleiben müssen, so kommt u. U. Leihgebühr in Betracht. Wenn dann noch beabsichtigt wird, die Anlage lange Zeit zu benutzen, so lohnt sich ein Ankauf der Bomben. Da Blaugas einen hohen Heizwert hat, so müssen die Brennerdüsen enger sein als bei Leuchtgas, allenfalls vorhandene dementsprechend abgeändert werden. Bei der Aufstellung des Apparates ist vor allen Dingen ein frostfreier und vor direkter Sonnenbescheinung oder einer anderen Wärmequelle geschützter Ort zu wählen. Gerade letzterer Punkt ist sehr wichtig, da sonst beträchtliche Gasverluste eintreten, was ich an 2 Stellen zu beobachten Gelegenheit hatte. Aus gleichem Grunde müssen die Leitungsrohre und Anschlüsse gut abgedichtet sein, denn bei dem verhältnismäßig hohen Druck, unter dem das Expansions-Zwischen-druckgefäß steht, sind Gasverluste leicht möglich. Billig stellt sich der Betrieb einer Blaugasanlage nicht, jedoch ist er da, wo mehrere Flammen gleichzeitig und öfter brennen sollen, immerhin ein empfehlenswertes Hilfsmittel. Der Betrieb von Preßgasanlagen (Aerogen- oder Benoidgas) soll angeblich billiger sein; über praktische Erfahrungen damit verfüge ich nicht. Werden nur 1 oder 2 Brenner benötigt, und diese nur in größeren Zwischenpausen, so ziehe ich als Heizquelle Barthelsche Spiritusbrenner neuester Bauart vor.

Neckargemünd.

Dr. F. W. Horst.

Zur Frage 4, Heft 1. Sequens-Ablegemappen.

„Sequens“-Ordner liefert Assmanns Verlag, Kaldenkirchen (Rheinland).

Gotha.

Dr. Herxheimer.

Zur Frage 4, Heft 1. Sequens-Ablegemappen.

Die praktische Ablegemappe, welche an jeder Stelle wie ein Buch geöffnet werden kann und die sofortige Einreihung oder Herausnahme eines Schriftstückes ermöglicht, ohne andere Schriftstücke heben oder verschieben zu müssen, wurde mir kürzlich durch die Firma Kipp-Ordner-Werk, Schönau a. d. Katzbach in Schlesien, vorgelegt. Ein Hebeldruck, und das aufgeschlagene Schriftstück liegt frei zum Herausnehmen. Ich erblicke in dieser Anordnung, wenn man sich außerdem noch des Systems der Kow-Normen-Registratur dieser Firma bedient, eine ungeheure Ersparnis an Arbeit, Zeit und — Aerger, was den Ausgaben für eine Sommerfrische oder Badereise gleichzuachten ist.

Dresden-A. 20.

Dipl.-Ing. Hans Trache.

Zur Frage 5, Heft 1.

Die Firma Otto Greiner & Co., Leipzig C. I., Markt 17, befaßt sich mit dem Vertriebe und der Fabrikation von Bureauleimtöpfen.

Ohrdruf i. Thür.

Metallwarenfabrik Ohrdruf.

Zur Frage 9, Heft 1. Lochmaschinen.

Ich liefere extra starke Locher zum Lochen starker Lagen Papier zu RM 9.—

St. Blasien (Schwarzwald).

Walter Dürr.

Zur Frage 11 a, Heft 1

Verschieben des Durchschlagpapiers beim Einspannen verhindert man am einfachsten dadurch, daß man einen

offenen Briefumschlag oder ein zusammengefaltetes Quartblatt über das Papier stülpt und mit durch die Maschine dreht.

Darmstadt.

L. v. Lyncker.

Zur Frage 12, Heft 1.

Ich liefere komplette Anlagen zur Herstellung von Sodawasser.

St. Blasien (Schwarzwald).

Walter Dürr.

Zur Frage *14, Heft 2. Herstellung säurefester Füllkörper.

Auf Grund meiner langjährigen Tätigkeit als Betriebsingenieur einer der führenden Firmen für säurefeste Materialien bin ich in der Lage, Ihnen ausführliche Auskunft zu geben. Die Fabrikation in säurefesten Füllkörpern dürfte zur Zeit recht lohnend sein, da die mir bekannten Spezialfirmen den großen Bedarf in absehbarer Zeit nicht decken können. Abnehmer solcher Füllkörper sind alle chemischen Fabriken, welche selbst Säuren herstellen.

Duisburg.

Oberingenieur Felix Niebling.

Zur Frage 15, Heft 2.

Vigantol-Tabletten (Vitamin D) wurden von den Firmen I.-G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Leverkusen und E. Merck, Darmstadt, früher hergestellt, kommen jetzt aber nicht mehr in den Verkehr. Statt dessen ist das Vigantol jetzt in Form von Dragées und öligen Lösungen handelsüblich. Vitamin B ist m. W. noch gar nicht genügend erforscht und herstellbar, um überhaupt schon im Handel zu sein; in Fachkreisen ist deshalb Aktavin nicht bekannt.

Eschwege a. d. Werra. D. Dr. Spielmann, prakt. Arzt.

Zur Frage 16, Heft 2.

Als Schutzeinlagen für Fahrräder und Motorräder gegen stechende Dornen usw. kann ich Ihnen ein sehr gutes Mittel empfehlen. Ich bitte Sie, sich mit mir in Verbindung zu setzen.

Nürnberg, Maxtorgraben Nr. 25.

Fischer.

Zur Frage 16, Heft 2.

„Elfie Schlauchschutz“ aus versch. Spezialgeweben stellt derzeit die sicherste und wirksamste Schutzeinlage für Fahrräder und Motorräder dar. Er ist einfach und dauerhaft. Interessenten erhalten Preisliste und Prospekt gegen Rückporto gratis durch

Graz (Deutschöstrerr.).

Wilh. Prager.

Griesgasse 50.

Zur Frage 17, Heft 2. Jugendbewegung.

Am besten ist das Buch: Else Frobenius, „Mit uns zieht die neue Zeit“, Geschichte der Jugendbewegung. Verlag Bücherbund. Preis RM 7.50.

Jena.

K. G. Dütting.

Ingenieur-Akademie

Wismar a. d. Ostsee

Illustriertes Programm kostenlos

Bezugsquellen-Nachweis:

Lehrmittel.

Dr. Stöhrer & Sohn,
Leipzig U. C. 1, Brüderstraße 3.
Gegründet 1842.

Lehrmittel, naturwissensch.

Dr. Schlüter & Dr. Mass,
Halle a. S.

Mikroskopische Präparate.

Dr. Schlüter & Dr. Mass,
Naturwissenschaftliche Lehrmittelanstalt, Halle a. Saale.

Patentanwälte.

Dr. L. Gottscho, Berlin SW 11.
A. Kuhn, Dipl.-Ing., Berlin SW 61.

Patentbüros.

Theune & Co.
Berlin SW 48, Friedrichstr. 249.