

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT UND PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. u. Postämter

HERAUSGEGEBEN VON  
**PROF. DR. J. H. BECHOLD**

Erscheint einmal wöchentlich

Schriftleitung: Frankfurt-M.-Niederrad, Niederräder Landstr. 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81. Tel. H. 1950  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.  
Rücksendung v. Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur nach Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen  
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

Heft 37

Frankfurt a. M., 15. September 1923

27. Jahrg.

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

## Die Vererbung der musikalischen Begabung.

Von Prof. Dr. VALENTIN HAECKER.

Daß beim Menschen auch psychische Eigenschaften einen ausgeprägt erblichen Charakter haben können, wird heute wohl von jedem Gebildeten als eine bekannte, unanfechtbare Tatsache hingenommen. Auch die Anhänger dualistischer Anschauungen finden nichts Fremdartiges in dem oft zitierten Spruch aus den „Zahmen Xenien“, in welchem Goethe den väterlichen und mütterlichen Anteil an seinem geistigen Erbgut charakterisiert, und noch weniger wird bezweifelt werden, daß bestimmte Begabungen, wie das mathematische oder musikalische „Talent“, in manchen Familien mit staunenswerter Genauigkeit von Generation zu Generation übertragen werden.

So sehr im allgemeinen Uebereinstimmung darüber besteht, daß auch Eigentümlichkeiten des Verstandes- und Gefühlslebens erblich sein können, so wenig Genaueres ist über den Gang der Vererbung und über die Gültigkeit irgendwelcher Regelmäßigkeiten bekannt. Das hat seinen Grund in zahlreichen Schwierigkeiten, die sich für die wissenschaftliche Untersuchung ergeben. Denn wenn schon bei Körpereigenschaften des Menschen zahlreiche Schwierigkeiten entstehen, die für den zoologischen und botanischen Vererbungsforscher in geringerem Maße vorhanden sind, so kommen für den Psychologen noch besondere Verhältnisse hinzu. Der, welcher die Erblichkeit äußerlich erkennbarer Körpereigenschaften verfolgt, kann sich zunächst an einfache Merkmale halten und allmählich zu zusammengesetzteren übergehen. Dagegen sind die zu untersuchenden psychischen Veranlagungen durchweg sehr komplexer Natur, wie dies im folgenden gerade für die musikalische Begabung auseinandergesetzt werden soll. — Ein zweites, für die Untersuchung der Vererbungserscheinungen ungünstiges Moment liegt darin, daß bei der Entfaltung der psychischen Veranlagungen Umwelt und Erziehung eine besonders große, vielfach sehr schwer zu kon-

trollierende Rolle spielen und ihre Wirkungen schwer von denen des erblichen Faktors getrennt werden können. Auf diese und andere Verhältnisse hat denn auch die statistische und genealogische Untersuchung mit großer Sorgfalt Rücksicht zu nehmen. Manche wertvolle Ansätze und Vorschläge zur Verbesserung der statistischen Methoden sind bereits gemacht worden, ich begnüge mich aber hier damit, die Namen Heymans und Wiersma, Josefovici, Peters und Sommer zu nennen.

Auch bei der von Th. Ziehen und mir gemeinsam ausgeführten Untersuchung über die „Vererbung und Entwicklung der musikalischen Begabung“<sup>1)</sup> handelt es sich um einen Versuch, bei einer psychischen Begabung die statistische und genealogische Methode der Vererbungsforschung sinngemäß auszubauen. Wohl glauben wir, in mancher Richtung auch tatsächliche Ergebnisse von allgemeinerem Interesse zu Tage gefördert zu haben, wie denn auch eine gleichzeitig veröffentlichte Arbeit von Miß H. M. Stanton<sup>2)</sup> teilweise zu ähnlichen Resultaten gelangt ist. Aber erst, wenn einmal die von uns vorgeschlagenen und vielleicht nach verschiedenen Richtungen hin noch weiter verbesserten Methoden bei einem ungleich größeren Material angewandt werden können, wird es möglich sein, ein klares Bild von der Vererbungsweise der musikalischen Begabung zu gewinnen.

Wie angedeutet, ist die musikalische Veranlagung aus mehreren Komponenten zusammengesetzt. In Anlehnung an die von Ziehen an anderer Stelle<sup>3)</sup> gegebene Terminologie

<sup>1)</sup> Leipzig (Joh. Ambr. Barth) 1923; vgl. auch Zeitschr. f. Psych., 88, S. 265–307 (1922); 89, S. 273–312 (1922); 90, S. 204 bis 306 (1922).

<sup>2)</sup> Carnegie Inst. Wash. Eugenics Record Office, Bull. 22, 1922.

<sup>3)</sup> Th. Ziehen, Ueber das Wesen der Beanlagung. Pädagog. Magazin, Heft 683, 3. Aufl. Längensalza 1923.

kann man folgende Hauptkomponenten unterscheiden: die „sensorielle Komponente“, auf welcher die Differenzierung der Ton-Empfindungs-erregungen und -Empfindungen im Gehörorgan und Gehirn und die Auffassung der Unterschiede, also die stärkere oder schwächere Unterscheidungsfähigkeit beruht; die „retentive Komponente“, d. h. das Gedächtnis für Qualitäten, Intensitäten und Dauer von Tönen, Tonkomplexe und Tonreihen; die „synthetische Komponente“, der Sinn für Melodie, Motiv, Thema, aber auch für rhythmische Gliederung; die „motorische Komponente“, welche bei der Uebertragung des Klangbildes auf Stimme oder Instrument wirksam ist; und schließlich die „ideative Komponente“, die Fähigkeit, Tongebilde und eine nicht-akustische Idee mit einander zu verknüpfen. Bei allen diesen Komponenten kommt nicht nur die Leistung als solche, sondern auch die Gefühlsbetonung in Betracht, und bei einigen, insbesondere bei der synthetischen Komponente, ist außer der einfachen Aufnahme und Wiedergabe die schöpferische Produktion, also die kompositorische Begabung, zu unterscheiden. Ein besonderes Gebiet bildet die rhythmische Begabung, die ihrerseits aus zahlreichen Komponenten zusammengesetzt ist.

In den Fragebogen, welche die Grundlage für unsere Untersuchung gebildet haben und die u. a. an unsre Kollegen, an die Hallischen Aerzte, Geistlichen, Lehrer, Juristen, später auch an bekannte Komponisten, Kapellmeister und Virtuosen gesandt wurden, haben wir zunächst die Spezialisierung nicht so weit getrieben, sondern nach der musikalischen Begabung im allgemeinen gefragt. Einige weitere Fragen, z. B.: ob die betreffenden Personen (der Adressat und seine Angehörigen) ein Instrument spielen oder singen, ob sie Musikstücke leicht wiedererkennen, komponieren und musikalischen Takt leicht auffassen, sollten erste Anhaltspunkte für eine, wenn es angezeigt erschien, weitergehende und ergänzende Analyse bilden. Auch bei den ersten orientierenden Zusammenstellungen statistischer Art wurden zunächst 5 Stufen der „musikalischen Begabung“ im allgemeinen angenommen und durch Symbole gekennzeichnet: ++ „sehr musikalisch“ (ungewöhnlich musikalisch), + „musikalisch“ (ausgeprägt musikalisch mit der Fähigkeit, rein zu singen und falsche Töne sicher zu erkennen),  $\mu$  „etwas musikalisch“, — „nicht musikalisch“ (Versagen der einen oder anderen Fähigkeit), = „absolut unmusikalisch“. Auch Zwischenstufen (= bis —, — bis  $\mu$ ,  $\mu$  bis +, + bis ++) wurden vielfach unter Berücksichtigung der auf die ergänzenden Fragen gegebenen Antworten verwandt.

Bei der statistischen Behandlung des Materials, welches verwertbare Angaben über mindestens 5000 Personen enthielt, wurden zunächst die Ehen nach der musikalischen Veranlagung der beiden Gatten in Gruppen eingeteilt und die Nachkommenschaft der einzelnen Gruppen untersucht. Als konkordant wurden solche Ehen bezeichnet, in welchen beide Eltern ein positives oder beide ein negatives Vorzeichen be-

sitzen, diskordant sind diejenigen mit ungleichen Vorzeichen. Unter letzteren wurden patro-positive ( $\left\{ \begin{matrix} =, \\ ++ \end{matrix} \right\}$ ,  $\left\{ \begin{matrix} -, \\ ++ \end{matrix} \right\}$ ,  $\left\{ \begin{matrix} =, \\ + \end{matrix} \right\}$ ,  $\left\{ \begin{matrix} -, \\ + \end{matrix} \right\}$ ) und matro-positive ( $\left\{ \begin{matrix} ++, \\ = \end{matrix} \right\}$ ,  $\left\{ \begin{matrix} ++, \\ - \end{matrix} \right\}$ ,  $\left\{ \begin{matrix} +, \\ = \end{matrix} \right\}$ ,  $\left\{ \begin{matrix} +, \\ - \end{matrix} \right\}$ ) unterschieden, je nachdem der Vater oder die Mutter positiv veranlagt ist.

Die Untersuchung der Kinderschaften ergab zunächst, daß in den diskordanten Ehen und besonders in den matropositiven die männlichen ++-Nachkommen stark über die weiblichen, und ferner, daß in den matropositiven Ehen die weiblichen +-Nachkommen stark über die männlichen überwiegen. Dem ersteren Ergebnis darf entnommen werden, daß weibliche Individuen offenbar seltener hochmusikalisch veranlagt sind, daß sie dann aber diese hervorragende Veranlagung in besonders wirksamer Weise und zwar namentlich auf das empfänglichere männliche Geschlecht vererben: ein erster Hinweis darauf, daß wenigstens bezüglich der ++-Veranlagung doch irgend etwas wie eine geschlechtsbedingte Vererbung mitspielt. Darunter wird in der Erblichkeitsforschung die Erscheinung verstanden, daß gewisse Merkmale in einem ganz bestimmten, sehr engen Zusammenhang mit dem einen Geschlecht übertragen werden, ohne jedoch, wie dies bei den sogenannten sekundären Geschlechtscharakteren (männlicher Bartwuchs, weibliche Brustdrüse u. a.) normalerweise der Fall ist, ausschließlich nur auf das eine Geschlecht begrenzt zu sein.<sup>4)</sup> Das zweite Ergebnis, wonach in matropositiven Ehen weibliche +-Nachkommen überwiegen, ist wohl z. T. auf Erziehungsverhältnisse zurückzuführen: es darf wohl kaum bezweifelt werden, daß in Ehen, in welchen die Mutter in stärkerem Maße musikalisch veranlagt ist, diese den Versuch machen wird, auch weniger beanlagte Töchter zu einer gewissen musikalischen Bildung zu erziehen, so daß bei vielen  $\mu$ - oder —Töchtern eine gewisse musikalische Veranlagung vorgetäuscht wird.

In den positiv-konkordanten Ehen ergaben sich sehr hohe Prozentsätze für die Nachkommen mit positiver Veranlagung: es waren je etwa 40% ++- und +-Nachkommen. Bemerkenswert ist, daß auch ganz unmusikalische Nachkommen vorkommen, während „etwas“ musikalische Nachkommen verhältnismäßig selten sind. In negativ-konkordanten Ehen wurden gegen Erwartung relativ zahlreiche ++- und +-Nachkommen beobachtet. Die genauere genealo-

<sup>4)</sup> Kreuzt man z. B. gesperberte oder, wie unsere Züchter gewöhnlich sagen, gestreifte Plymouth Rock-Hähne mit Hennen aus einer dunklen, nicht-gesperberten Rasse, so sind alle Tiere der ersten Nachkommen-Generation gesperbert, dagegen sind bei der reciproken Kreuzung (dunkle Hähne und gesperberte Hennen) nur die Söhne gesperbert, während die Töchter nicht-gesperbert sind. Diese Ergebnisse und die Verhältnisse in der folgenden Generation lassen sich am leichtesten von der Annahme aus erklären, daß die „Anlage“ für die Sperberung und diejenige für das weibliche Geschlecht niemals durch die nämlichen Fortpflanzungszellen übertragen werden, daß also ein tieferer, keimplasmatisch begründeter Zusammenhang zwischen Federzeichnung und Geschlecht, eine geschlechtsverbundene Vererbung, vorliegt.

gische Prüfung ergab, daß die Zahl der wirklich sicheren Fälle allerdings sehr zusammenschumpft, daß aber immerhin einige wenige Fälle (jeweils männliche hochmusikalische von unmusikalischen Eltern) vorliegen, bei denen Eheirrtümern oder grobe Irrtümer in der Berichterstattung ausgeschlossen sind. Wir werden darauf später zurückkommen.

Gewissermaßen zur Kontrolle wurden in einer zweiten Reihe von Berechnungen die einzelnen Begabungsklassen der Descendenten (+ + -, + -, + -, —, =-Klasse) als Ausgangspunkte genommen und deren Ascendenz, in erster Linie die Eltern, statistisch untersucht. Es sei hier nur erwähnt, daß im allgemeinen die obigen Resultate eine Bestätigung fanden.

Es ist klar, daß schon bei der statistischen Bearbeitung des Materials und noch mehr bei der eingehenden genealogischen Prüfung solcher Familien, in denen ausreichende Angaben über mindestens drei Generationen vorliegen, die Frage im Vordergrund des Interesses stand, ob etwa die Uebertragung der musikalischen Begabung nach dem Mendelschen Vererbungsmodus erfolgt, und, wenn dies der Fall ist, welcher Haupttypus der Mendelschen Vererbung vorliegt. Man kann ja außer dem „Erbsen-Typus“, welcher durch strenge Dominanz (erbliches Vorherrschen) des einen elterlichen Merkmals gekennzeichnet ist, dem „Mais-Typus“, bei welchem die unmittelbaren Nachkommen eines diskordanten Paares eine gleichmäßige Mittelbeschaffenheit haben, und dem „Hafer-Typus“, bei welchem die Nachkommen ein mittleres Verhalten in verschiedenen Abstufungen zeigen, noch verschiedene Formen der „geschlechtsbedingten“ Vererbung unterscheiden: den „Dorset-Suffolk-Typus“ — d. h. die überwiegende Manifestation einer Eigenschaft in dem einen Geschlecht — und die beiden Arten streng geschlechtsgebundener Vererbung, den „Abraxas“- und „Drosophila-Typus“.

Als Hauptergebnis dieser Untersuchung sei nur hervorgehoben, daß, wenigstens innerhalb der nordthüringischen, im ganzen sehr musikalischen Bevölkerung der Provinz Sachsen, ein in gewisser Weise modifizierter „Erbsentypus“, d. h. Dominanz der musikalischen Begabung über unmusikalische Veranlagung, Giltigkeit hat. Wenn dieser nicht überall in reiner Form zu Tage tritt, so mögen dabei eine ganze Reihe von Momenten eine Rolle spielen, von denen hier vor allem die Wirkung von Rassenmischungen hervorgehoben werden soll. Es ergab sich nämlich, daß in den seltenen Fällen, in welchen aus ausgeprägt diskordanten Ehen intermediäre Nachkommen hervorgegangen sind, auffällig oft eine Herkunft der betreffenden Familie aus Schwaben und aus niedersächsischen Ländern, also aus Gebieten mit relativ weniger musikalischer Bevölkerung, nachgewiesen werden konnte. Auch ist von Interesse, daß in den Familien, in denen musikalische Kinder von ganz unmusikalischen Eltern stammen, verhältnismäßig häufig beide Eltern oder einer von beiden niederdeutscher Abkunft waren. Man wird hier daran erinnern dürfen, daß nach älteren Untersuchun-

gen von Hurst die musikalische Veranlagung in England den Charakter eines rezessiven d. h. im „Bastard“ nicht hervortretenden Merkmals zu haben scheint, und so dürfte es nicht ausgeschlossen sein, daß die beiden erwähnten Sonderverhältnisse damit zusammenhängen, daß speziell bei der niedersächsischen Bevölkerung Uebergänge zu dem für England giltigen Vererbungsmodus bestehen. Aber auch in solchen Bevölkerungen, in welchen sich die musikalische Begabung als ein dominantes d. h. erblich vorherrschendes Merkmal überträgt, ist nicht immer auf reine Zahlenverhältnisse zu rechnen; unter anderem kommt das schon oben erwähnte Moment der geschlechtsbedingten Vererbung in Betracht, und zwar liegen Ergebnisse vor, die auf einen „abgeschwächten Dorset-Suffolk-Typus“ hindeuten.

Mit der Beantwortung der Frage nach dem Uebertragungsmodus ist die Aufgabe der Vererbungsforschung noch lange nicht erschöpft. Hier sei nur einiges erwähnt. Interessant sind die Fälle, in welchen die normalerweise bestehende Korrelation zwischen den einzelnen Komponenten der musikalischen Begabung gebrochen erscheint, vor allem diejenigen Fälle, in welchen die Tonempfindung gut, die Wiedergabe schlecht entwickelt, also offenbar der entwicklungsgeschichtliche Zusammenhang zwischen den betreffenden Gehirnzentren irgendwie gestört war. In einigen dieser Fälle trat deutlich eine Erblichkeit hervor. Auch die Möglichkeit einer Korrelation zwischen hoher musikalischer Begabung und zeichnerischer, dichterischer, sprachlicher und mathematischer Begabung wurde bei unseren Erhebungen ins Auge gefaßt. Nach den bisherigen Ergebnissen scheint wenigstens im männlichen Geschlecht eine gewisse Korrelation zwischen musikalischer und zeichnerischer und noch mehr zwischen musikalischer und dichterischer Begabung zu bestehen, während eine Korrelation mit mathematischer Veranlagung nicht nachweisbar ist. Nervöse und psychische Anomalien, die nach einer Zusammenstellung von Feis gerade bei großen Musikern relativ häufig auftreten, können natürlich durch die mit berufsmäßiger musikalischer Beschäftigung vielfach verbundene ungünstige Lebensführung bedingt sein, indessen ist auch ein erblicher Zusammenhang nicht ausgeschlossen. Wenigstens scheint musikalische Begabung nicht allzu selten mit einer erblichen psychopathischen Konstitution depressiver Art verbunden zu sein. Andere vererbungsgeschichtliche Spezialfragen von besonderem Interesse sind diejenigen nach der Uebertragung des absoluten Tongedächtnisses, nach der Vererbung kompositorischer Begabung und nach dem Zusammenhang zwischen dem zeitlichen Manifestwerten der musikalischen Veranlagung während der Entwicklung und der musikalischen „Belastung“.

Bezüglich aller dieser Punkte stehen wir noch in den Anfängen der Untersuchung, und wir würden daher sehr dankbar sein, wenn uns auch aus den Kreisen der Umschau-Leser einschlägiges, möglichst vollständiges Material zur Verfügung gestellt werden könnte. Dasselbe gilt aber auch bezüglich der Haupt-

frage, mit der wir begonnen hatten, der Frage nach dem speziellen Vererbungsmodus der musikalischen Veranlagung: ausgeprägt-diskordante Ehen mit größerer Nachkommenschaft und konkordante Ehen mit auffälligen Abweichungen der Kinder von den Eltern bilden hier die wichtigste Basis für die Untersuchung, und wir würden auch in dieser Richtung jeden Zuwachs an gutem genealogischem Material mit Dankbarkeit begrüßen.

## Landemaste für Luftschiffe.

Von Dr. Ing. ROLAND EISENLOHR.

In einer Zeit, in der mehr und mehr auf die demnächst beginnenden Versuche mit neuen Luftschiffen für den Luftverkehr nach Amerika gemeldet wird, und England in seinen Kolonien Luftschiffdienst organisiert, verlohnt es sich, auch der Frage der Verankerung von Luftschiffen an Masten näherzutreten.

Die Idee, ein Luftschiff an einem hohen Mast zu verankern — da große Hallen nicht überall erstellt werden können — stammt von den Siemens-Schuckert-Werken, deren ehemaliger Leiter der Luftschiffbau-Abteilung, Professor Krell, 1910 die Einrichtung zum Patent anmeldete, von unserem weisen Patentamt aber nicht geschützt wurde. Im Laufe des Krieges haben es die Engländer dann patentieren lassen.

Dieser englische, von den Vickers-Werken ausgeführte Landemast sei kurz beschrieben, ehe auf Für und Wider dieser Einrichtung eingegangen wird.

Der in Poulham errichtete Mast in Eisengitterkonstruktion ist 36 m hoch und durch 4 Kabel seitwärts abgefangen. Interessant ist insbesondere der Kopf des Mastes, der die eigentliche Verankerungseinrichtung enthält und als Mastkorb ausgebildet ist, um den Leiter des Landungsmanövers und Hilfspersonal aufnehmen zu können. In der Mitte dieses Mastkorbs ist ein ausschließbares Teleskoprohr aus Stahlrohr drehbar und schwenkbar gelagert. Es erreicht seitliche Ausschläge bis 30° und wird durch ein System von Zentrierungsseilen und ein Ausgleichgewicht stets in Mittellage zurückgebracht, wenn es aus

dieser infolge starker Böenstöße auf das verankerte Luftschiff herausgebracht worden war. Das verankerte Luftschiff ist von der Plattform aus durch eine Strickleiter, die zu einer Klapptür im Bug des Luftschiffs führt, erreichbar. Im Mast selbst geht eine Leiter bis etwa 3 m unterhalb des Mastkorbs; dieses letzte Stück liegt die Leiter außerhalb des Mastes. Außerdem liegen im Mast Zuleitungen für Wasser, Benzin und Gas, damit das Luftschiff mittels Verbindungsschläuchen Ballast und Betriebsstoffe aufnehmen kann.

Die Landung erfolgt so, daß das gegen den Wind den Mast anlaufende Luftschiff ein Seil auswirft, mit welchem es dann das Einhol-Stahlseil, das auch Ankerseil ist, einholt und an der Spitze befestigt wird. Gleichzeitig werden daselbst zwei Führungsseile befestigt, die zu seitlich aufgestellten Motorwinden führen. Durch diese

Winden wird das Luftschiff mit der Spitze niedergeholt und durch das Ankerseil nach vorn in den Trichter am Teleskoprohr hineingezogen, bis die dort eingesetzten Arretierungen einklinken.

Solche Anker-

maste sollen nach englischer Auffassung die teuren Luftschiffhallen, bei denen das Einhalten der Luftschiffe durch Querwind oft recht schwierig ist, völlig ersetzen und nur zu Ausbesserungen soll von Unterkunft in Hallen Gebrauch gemacht werden. England organisiert z. Zt. in Indien einen Luftfahrtdienst, wobei von Landemasten ausgiebig Gebrauch gemacht werden soll. Durch Ersparnis der Hallen und Verminderung der Landemannschaften — bei Hallen sind oft an hundert Mann erforderlich (bei ungünstigem Wetter), während beim Landemast angeblich nur 12—20 Mann nötig sein sollen — glaubte man in England den Verkehr mit Luftschiffen wirtschaftlich gestalten zu können. (Allerdings hat man dort mittlerweile wegen technischer Unfähigkeit den Luftschiffbau ganz aufgegeben!) Wir denken in Deutschland wesentlich anders.

Zufolge Nachrechnungen des Herrn Dr. Lempertz, Friedrichshafen, ist bei Unterbringung der Luftschiffe in Hallen der Verbrauch an Luftschiffmaterial, Gasfüll-

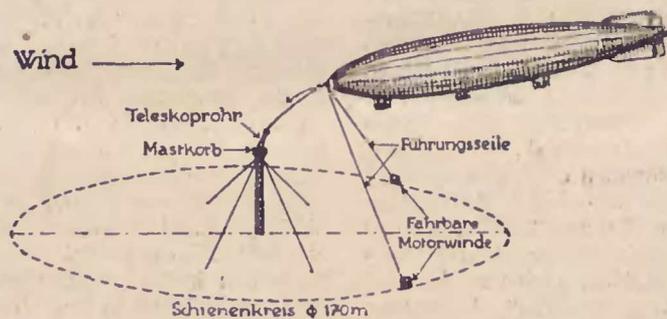


Fig. 1. Schema eines Landungsplatzes mit Verankerungsmast.

lung usw. so wesentlich geringer, daß sich die Hallen bezahlt machen. Letztere sind doch eine einmalige Aufwendung, während Verschleiß, Reparaturen usw. dauernd neue Ausgaben erfordern. Noch günstiger gestaltet sich die Hallenfrage, wenn der Staat für den Hauptanteil bei deren Bestellung beiträgt, wie dies bei anderen Verkehrseinrichtungen (Bahnhöfe, Häfen) auch der Fall ist. Nachdem durch deutsche Arbeit das Luftschiff bei jeder Wetterlage

Gefahren da abzuhalten ist die Grundlage für einen geordneten Luftschiffdienst. Von diesem Gesichtspunkt aus bleibt der Mast ein Behelf, die Halle eine Notwendigkeit.

Wenn man bedenkt, daß bei einem 200 m langen Luftschiff, das in 36 m Höhe mit seiner Spitze fest verankert Sonnen- und Windböen ausgesetzt ist, nur ein Spielraum von etwa  $7^{\circ}$  nach unten zur Verfügung steht, bis das Heck auf den Boden aufschlägt, wird man erkennen, daß der

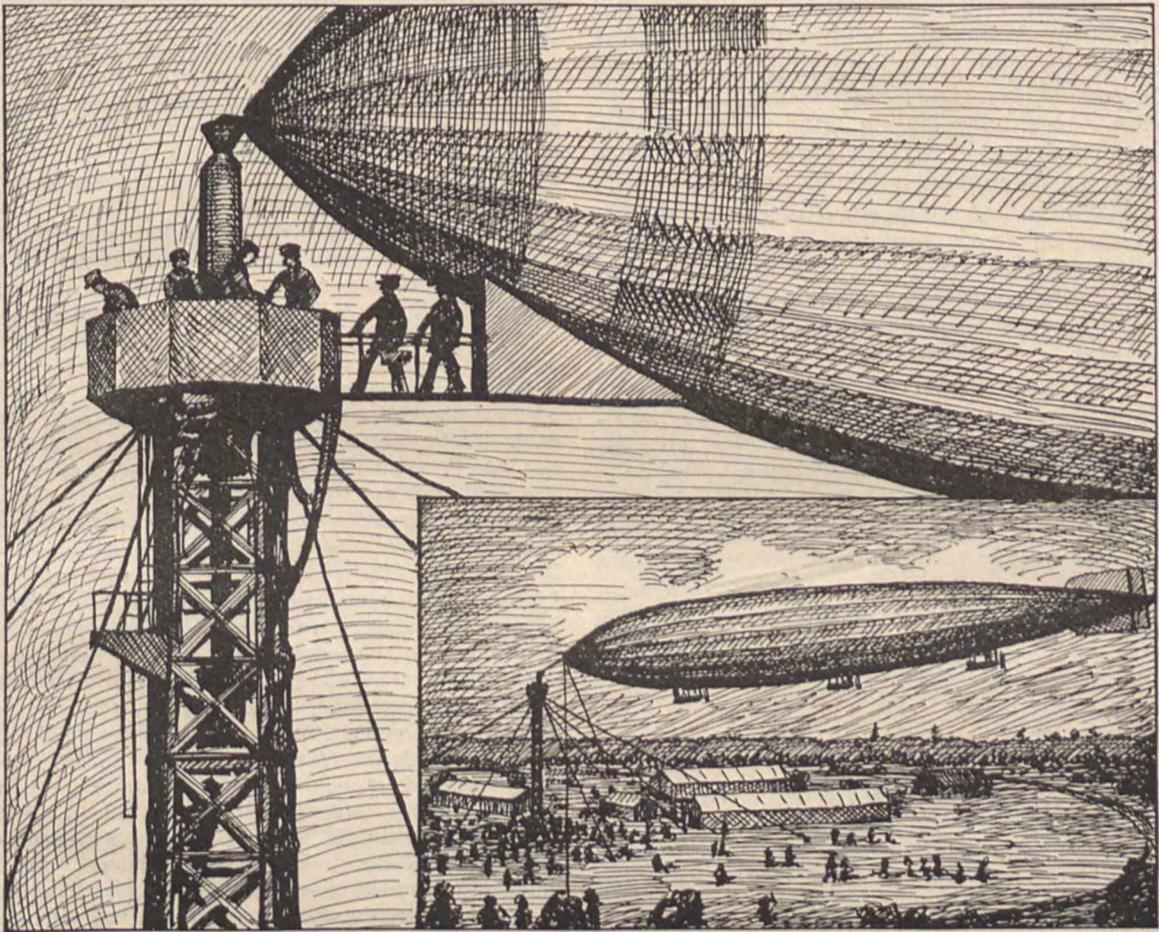


Fig. 2. Das Luftschiff ist am Mast verankert (rechts unten).

Die Reisenden verlassen das Schiff auf einer in seinem Bug befindlichen Klapptür, die an der Plattform des Mastkorbes befestigt wird.

betriebsicher geworden ist, ist — wie beim Fliegen — die einzige Gefahrquelle das Landen, d. h. das Einhalten. Es wäre daher nach unserer Auffassung der größte organisatorische Fehler, das Luftschiff prinzipiell nur an Masten gewissermaßen behelfsmäßig unterzubringen. Zweifellos kann der Mast an Haupt- und Zwischenlandestellen vorübergehend recht gute Dienste leisten. Aber die Gefahren der Witterung treffen das Luftschiff nur in der Ruhe, und diese

Mast für ein Liegen auf mehrere Stunden schon gar nicht mehr in Betracht kommt. Selbst bei einer größeren Trimmkolonne und eifrigster Arbeit derselben kann das Luftschiff nicht innerhalb des Bereichs der  $7^{\circ}$  gehalten werden, wenn z. B. an warmen Tagen eine große Wolkenbank die Sonnenstrahlung unwirksam macht oder Regen oder Schnee das Luftschiff niederdrückt. Es würde zu weit führen, auf den erhöhten Verschleiß der Luftschiffhülle, den vermehrten Gasverlust durch Temperatur-

schwankungen und insbesondere die dauernde Gefahr des Losreißen des Luftschiffes hinzuweisen.

Bei einem Landungsversuch bei nur 18 m/sek. Wind ist am Landemast in Poulham ein Unfall eingetreten, indem eine Böe das noch nicht ganz eingeholte Luftschiff über den Mast hinwegwarf, daß dieser das Bug beschädigte, und das Luftschiff dann beim Wiederhochschnellen losriß. Natürlich würde auch die Mastausbildung noch mehr vervollkommen werden, aber die erwähnten Gefahren werden nie, auch bei größerer Masthöhe, behoben werden können. Es sind auch im Einhalten auch bei festen Hallen Fortschritte gemacht worden. Drehbare Hallen oder Schleusenhallen werden aber alle Gefahrenquellen beheben. Wenn bei solchen auch der Luftschiffhafen ein größeres Flächenareal einnehmen wird als der Landemast mit seinem Umkreis von etwa 400 m Radius, so wird die Aufbringung dieses Geländes noch die geringsten Kosten und Schwierigkeiten bereiten.

Der Landemast stellt also eine Einrichtung dar, die man ebensowenig vernachlässigen als überschätzen soll. Er wird im geregelten Luftschiffdienst oft sehr zweckmäßig verwendbar sein bei günstiger Wetterlage. Es muß aber abgelehnt werden, gewissermaßen eine Notlande einrichtung — wie so viele glauben — in ihm zu sehen, sondern da gilt der Satz: Je größer die Not, um so unentbehrlicher ist der gesicherte Schutz einer festen Halle.

## Das Tuberkulosekrankenhaus.

Von Dr. TH. FÜRST.

Wir sind gewohnt, die Tuberkulose als eine Wohnungskrankheit zu bezeichnen. Die Verschlechterung der Wohnungsverhältnisse in den letzten Jahren muß naturgemäß auf die Vermehrung der Tuberkulose einen zunehmenden Einfluß haben. Man hat versucht, die Wohnfrage als eine Lohnfrage hinzustellen. Wie Kohn, Direktor der Allg. Ortskrankenkasse Berlin, in der Zeitschrift „Das kommende Geschlecht“<sup>\*)</sup> aber richtig hervorhebt, läßt sich diese Auffassung nicht ohne weiteres hinnehmen. Trotzdem würde eine Regelung des Lohnes in der Weise wünschenswert sein, daß der Familienvater entsprechend der seinem Familienstand entsprechenden Höhe seine Wohnung sich wählen bzw. bezahlen kann. Kohn befürwortet daher die Schaffung eines „Zuschlagsfonds“, in den jeder Arbeitgeber nach Maßgabe der von ihm beschäftigten Arbeiterzahl bestimmte, von Jahr zu Jahr festzusetzende Beträge zu entrichten hat. Aus diesem Fond sollten neben den Kinderzulagen auch Mietszulagen in genügender

Höhe geschaffen werden, ohne die den Arbeiter- und Mittelstand immer mehr drückenden Mietsteigerungen auf die Dauer nicht geleistet werden können. Neben den zahllosen zur Beseitigung der Wohnungsnot gemachten Vorschlägen anderer Art, wie Baukostenzuschüssen, Siedlungsverbänden etc. erscheint hierdurch eine Möglichkeit gegeben, im Laufe der Zeit eine Aenderung der durchschnittlichen Wohnverhältnisse herbeizuführen, welche der Verbreitung der Tuberkulose in gleichem Maße entgegenarbeiten.

Bevor auf andere Weise eine Hebung der durchschnittlichen Wohnverhältnisse in Angriff genommen werden kann, gilt es aber in erster Linie bei den bereits tuberkulös durchseuchten Familien einzugreifen. Nach statistischen Erhebungen in München hatten unter 165 Tuberkulösen 59 kein eigenes Bett, sondern mußten ihre Lagerstätte mit gesunden, manchmal auch schon kranken Mitgliedern der Familie teilen. (Bericht von Dr. Epstein 1921.) In Berlin wurde bei ähnlichen Erhebungen festgestellt, daß im Jahre 1920 von 588 Kranken 19,15% ihr Lager mit anderen Personen teilen mußten. Wenn man denkt, daß derartige Personen durch diese enge Berührung notwendig ihre Lagergenossen infizieren müssen, und daß auch in den Fällen, wo zwar getrennte Lagerstätten vorhanden sind, doch untertags eine ständige Infektionsgefahr für die übrigen Familienmitglieder besteht, wenn man bedenkt, daß gerade die tuberkulösen Arbeitsunfähigen zur Beaufsichtigung der Kinder benützt werden, während die Gesunden dem Verdienst nachgehen müssen, wenn man sich ferner ins Gedächtnis zurückruft, daß die Menge von Tuberkelbazillen, die von einem mit offener Tuberkulose Erkrankten täglich ausgeschieden werden, auf 7 Milliarden geschätzt wurden, so erscheint die von Leube mit besonderem Nachdruck schon im Jahre 1912 geforderte Entfernung tuberkulöser Erwachsener aus der Familie unter den jetzigen Wohnverhältnissen von ganz besonderer Notwendigkeit. Dieser wichtigsten Aufgabe in der ganzen Tuberkulosebekämpfung stehen allerdings große Schwierigkeiten gegenüber. Unterzeichneter hat (s. Umschau 1914 Nr. 6) einmal für München ausgerechnet, daß die Aufenthaltsdauer der an Tuberkulose Erkrankten in städtischen Krankenhäusern gegenüber der durchschnittlichen Verpflegsdauer überhaupt nur um ein Geringes größer ist. Es ergab sich nämlich für die 3 städtischen Krankenhäuser Münchens nur eine Durchschnittsverpflegsdauer von 49,8 Tagen für offene Tuberkulose. Das besagt, daß eine so chronische, sich über Jahre hinausziehende Krankheit wie die Tuberkulose sich im wesentlichen in der Familie abspielt und nicht abseits vom noch nicht Infizierten, im Krankenhaus. Die Unterbringung Tuberkulöser in dem Stadium der offenen Tuberkulose, in dem sie für ihre Umgebung anfangen, eine ständige Gefahr zu bedeuten, war zum Teil bisher deswegen mit Schwierigkeiten verknüpft, weil die Krankenhäuser von den Kranken als Sterbehäuser angesehen wurden. Es ist darum nötig, auf diese Empfindung des Kranken Rücksicht zu nehmen und das betr. Krankenhaus so weit als möglich in seiner äußeren Form einer Lungenheilstation anzupassen. Zu

<sup>\*)</sup> 1923, H. 3/4.

diesem Zweck regt Dr. W e n d e n b u r g, Gelsenkirchen, an, solche Krankenhäuser in bekannteren Heilorten oder in bester Lage zu errichten, damit sie nach außen nicht geringer bewertet werden. Auch die Angliederung von Tuberkuloseabteilungen an größere Krankenhäuser kommt in Betracht, die aber von Aerzten und Personal nicht geringer bewertet werden dürfen als andere Stationen, vielmehr sollen diese Kranken besonders sorgfältige Pflege, Verköstigung und Behandlung finden. Es darf bei dieser Gelegenheit erwähnt werden, daß der praktische Arzt, der sich bemüht, seine Patienten zu überzeugen, daß in vorgeschrittenen Fällen von Tuberkulose eine Entfernung aus der Familie eine hygienische Grundforderung ist, ihnen auch einen im individual-therapeutischen Sinn besseren Rat gibt als durch Behandlungsversuche im Hause, wie sie neuerdings in Gestalt verschiedener Tuberkuloseheilmittel und Heilverfahren empfohlen werden. Ueber das F r i e d m a n n s c h e Tuberkuloseheilmittel ist das Urteil in negativem Sinne abgeschlossen. Das gleiche wird von dem zur Zeit eine besondere Rolle spielenden P o n n d o r f s c h e n Verfahren der intracutanen Tuberkulinimpfung zu erwarten sein. Welcher Art diese Behandlungsmethoden auch immer sein mögen, sie gehören niemals in die Hände des praktischen Arztes, da derartige Methoden ohne Krankenhausbeobachtung sicherlich eher gefährlich sind als nützlich. Würde der praktische Arzt die Kranken davon zu überzeugen suchen, so würde er seinen Patienten und vor allem ihren noch nicht infizierten Familienangehörigen den größten Dienst erweisen. Das Vorurteil der Patienten kann durch eine richtige Belehrung überwunden werden. Außer der Belehrung durch den praktischen Arzt müßte allerdings unterstützend noch eine schon in der Schule einsetzende Aufklärung bezw. auf dem Lande, wo keine Schulärzte sind, durch Wanderlehrer einsetzen. Zum Teil würde gerade das jetzige Wohnungselend geeignet erscheinen, das Vorurteil der Bevölkerung gegen Tuberkulosekrankenhäuser zu beheben. Man sollte daher diese Gelegenheit benützen, um wenigstens durch Einrichtung solcher Tuberkulosekrankenhäuser eine Abhilfe gegen die durch die Wohnungsnot gestiegene Gefahr der Volksverseuchung zu schaffen. Die Kosten sind im Vergleich zu den für allgemeine Verbesserung der Wohnverhältnisse in absehbarer Zeit in Betracht kommenden, relativ gering und werden auch in der jetzigen Zeit der Knappheit aufzubringen sein, wenn man in vorausschauender Weise bedenkt, welche Kosten für das Volksvermögen eine immer mehr und mehr um sich greifende Zunahme der Tuberkulose bedeuten würde.

## Farbenechtheit.

In dem soeben erschienenen ersten Heft der „Japanisch-Deutschen Zeitschrift für Wissenschaft und Technik“ spricht Prof. R a s s o w über die „Teerfarbstoffe und ihre Echtheit“. Was er in dem Aufsatz über Echtheit sagt, ist auch für in Vorurteilen befangene deutsche Leser sehr beachtenswert. „Absolut echt sind“, sagt R a s s o w,

weder die natürlichen noch die künstlichen Farben und der Echtheitsgrad kann immer nur ein relativer sein; er muß dem betreffenden Verwendungszweck möglichst angepaßt werden.

Ferner müssen wir unterscheiden zwischen verschiedenen Arten von Echtheit; denn es ist durchaus etwas alltägliches, daß eine Färbung sehr gut waschecht, aber sehr wenig lichtecht ist; daß eine andere gegen Straßenschmutz sehr empfindlich, aber gegen Schweiß durchaus echt ist.

In der färberischen Praxis unterscheidet man etwa zwölf verschiedene Echtheitseigenschaften, die alle geprüft werden müssen, ehe ein Farbstoff in großem Maßstab fabriziert und in den Handel gebracht werden kann. Für das Verbraucherpublikum kommen allerdings viele dieser Echtheitseigenschaften nicht direkt in Betracht, da sie sich auf bestimmte Verfahrensarten während der Herstellung von Stoffen, Garnen und dergleichen beziehen. Als solche seien hier die Bäu ch-, Potting-, Schwefel- und Chlor-Echtheit genannt.

Die Echtheitseigenschaften, die auch für den Benutzer besondere Bedeutung haben, sind:

Lichtechtheit,  
Wasser-, Seifen- und Sodaechtheit,  
Kalk- und Straßenschmutzechtheit,  
Säure- und Schweißechtheit,  
Bügelechtheit,  
Reibechtheit

und für Stiekgarne sowie für Buntdruckkartikel auch noch Chlorechtheit, da unsere Waschfrauen von der gelegentlichen Verwendung von „Chlor“, d. h. Chlorkalk oder Chloratron nicht abzubringen sind.

Es würde nun eine wirtschaftliche Verschwendung bedenten, wenn bei jeglicher Art von Färbung alle diese Echtheitseigenschaften in höchstmöglichem Grad verlangt würden. Hat es doch z. B. keinen Sinn, daß wir den Stoff für ein Ballkleid, das niemals im grellen Tageslicht getragen oder dem Straßenschmutz ausgesetzt wird, mit Farbstoffen färben, die hervorragend licht- und alkalierecht sind. Ebenso ist es unwirtschaftlich, bei Färbungen von Vorhangstoffen eine besonders gute Waschechtheit zu verlangen, während bei diesen die Lichtechtheit im höchst erreichbaren Maße vorhanden sein muß; und um noch einige Beispiele aus einem ganz anderen Gebiet zu wählen, für Buchdruckfarben bedarf es der Lichtechtheit, aber weder der Seifen- noch der Bügelechtheit; Körperfarben für Wandanstriche müssen gleichfalls lichtecht, ferner kalkecht sein, während hier die Chlor- oder Säureechtheit keine Rolle spielt.

Damit die in früherer Zeit sehr verschiedenen Prüfungsmethoden der einzelnen Farbenfabriken und Färbereien einheitlich gestaltet und die Angaben in den Katalogen vergleichbar würden, hat der Verein deutscher Chemiker vor etwa 15 Jahren einen „Echtheitsausschuß“ eingesetzt, dem Vertreter aller in Betracht kommenden Kreise angehören. Die Herren haben Normen für die Prüfung der Farbstoffe vereinbart,\*<sup>1)</sup> mit denen in Deutschland sehr gute Erfahrungen gemacht worden sind. Prüft man nun von diesem Standpunkt aus die Echtheit

\*<sup>1)</sup> Zeitschrift für angewandte Chemie 29. 101. (1916).

der Färbungen mit natürlichen Farbstoffen und vergleicht sie mit denen der Teerfarbstoffe von gleicher Nuance, so findet man, daß das Vorurteil, die ersteren seien durchweg echter, absolut unbegründet ist. Einerseits haben viele natürlichen Farbstoffe keinen besonders guten Echtheitsgrad, ist doch sogar der sonst so schöne Indigo gar nicht besonders waschecht, während seine Reib- und Chlorechtheit sogar sehr mangelhaft sind; und die Echtheitseigenschaften vieler früher benutzter gelber und roter Farbstoffe lassen fast alles zu wünschen übrig. Es gibt einige echte (Krapprot, Catechubraun, Blauholzschwarz) und viele unechte Naturfarbstoffe.

Auf der anderen Seite ist es den Chemikern in den letzten Jahrzehnten gelungen, die wichtigsten Naturfarbstoffe, wie Krapprot und Indigo, mit den gleichen Echtheitsgraden wie die Pflanzenprodukte, aber von reinerer Nuance aus Teerbestandteilen herzustellen. Und darüber hinaus haben wir gegenwärtig Teerfarbstoffe in reicher Auswahl mit allen Echtheitsgraden und in fast allen Farbtönen. Ausgenommen sind nur besonders brillante Töne in blaurot, violett, bleu und grün; bei diesen läßt die Echtheit zu wünschen übrig, das sind aber Farbtöne, die man mit Naturfarben niemals erreichen kann.

Somit ist die, vor allem im Kunstgewerbe, vielfach verbreitete Meinung, Naturfarben seien echter als Teerfarben, gegenwärtig durchaus überholt. So haben z. B. die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen und die Farbenfabrik Casella & Co., Mainkur, vergleichende Versuche mit wollenen Stickgarnen gemacht. Es wurden solche Garne geprüft, wie sie in der norwegischen Hausindustrie, mit Pflanzenprodukten gefärbt, verwendet werden, und andererseits Garne, die in den gleichen Nuancen mit Teerfarbstoffen eingefärbt waren. Die letzteren haben sich fast in allen Fällen als wesentlich echter erwiesen; mindestens aber waren sie den Naturfarben durchaus ebenbürtig.

Mangelhafte Fachkenntnis von Färbern und Händlern, ebenso wie übermäßige Gewinnsucht können natürlich bewirken, daß unechte Farben für Zwecke benutzt werden, für die ein hoher Echtheitsgrad notwendig wäre. Da kann sich jedoch der Benutzer selber leicht die nötige Sicherheit verschaffen. Eine Garn-, eine Vorhangstoff-, eine Tapetenprobe kann man zur Hälfte lichtdicht abdecken und dann einige Tage in die Sonne legen, um zu erkennen, ob die Lichtechtheit der Färbungen eine ausreichende ist. Waschproben mit Stickgarnen und mit bunten Katunen oder Leinen, die weiß bestickt werden sollen, stellt jede vorsichtige Hausfrau schon von jeher an. Auf Säure-(Schweiß-) Echtheit und Alkali-(Straßenschmutz-) Echtheit kann jeder Verbraucher mit etwas Essig, Soda, Ammoniak oder Kalkwasser leicht prüfen. So haben es also die Verbraucher selbst in der Hand, dafür zu sorgen, daß die oben erwähnten Fehler von seiten der Färber und Händler vermieden werden. Dann wird das Vorurteil, Anilinfarben seien unecht, mehr und mehr schwinden, und die Preise der Waren werden auch nicht wesentlich in die Höhe gehen. Ist doch im Verhältnis zum

Gesamtgestehungspreis eines Kleides, eines Teppichs oder einer Tapete der Mehraufwand für eine dem Zweck angepaßte echte Färbung im Vergleich zu einer unechten verschwindend gering. Für die Teerfarbenfabriken wird es aber eine besondere Genugtung sein, wenn ihr heißes Bemühen, echte Farbstoffe zu liefern, von der gesamten Verbraucherschaft anerkannt wird.

## Arbeitshaltung und Arbeitsleistung.

Von GEORG VILLWOCK.

Menge und Güte jeder menschlichen Arbeit ist direkt abhängig von der körperlichen Haltung, in der sie ausgeübt wird. Die Richtigkeit dieses Satzes kann jeder hundertfach am eigenen Körper ausprobieren, wenn er z. B. an einem sehr niedrigen Tisch (Kindertisch) schnell und doch sorgfältig schreiben will. Alle Versuche scheitern an der Unmöglichkeit, für Hand und Unterarm eine geeignete Haltung und Unterstützungsfläche und damit die für die Arbeit des Schreibens notwendige Sicherheit zu bekommen. Während nun aber Aerzte und Lehrer die günstigste Schreibtisch- und Sitzhöhe für Schulkinder schon längst festgestellt und durch Konstruktion geeigneter verstellbarer Schultische und -bänke dafür gesorgt haben, daß die im Kindesalter so häufig auftretenden Rückgratsverkrümmungen, durch schlechte Schreibhaltung verursacht, mehr und mehr zurückgedrängt werden, ist für viele Arbeiten des täglichen Lebens, auch für industrielle Arbeiten, verhältnismäßig wenig geschehen, um durch verbesserte Arbeitshaltung körperliche Schädigungen zu vermeiden und erhöhte Leistung zu erzielen. Dieses doppelte Ziel: Vermeidung körperlicher Schäden und Leistungssteigerung weist zugleich den Weg. Leistungssteigerungen können auf die Dauer nicht erzielt werden durch einseitigen Ausbau bestimmter Arbeitsverfahren, wenn nicht gleichzeitig auf den arbeitenden Menschen dieselbe Rücksicht genommen wird wie auf technische und physikalische Gesetze. Alle Arbeitsmittel, d. h. Werkzeuge, Maschinen, Geräte aller Art sind also, soweit es sich irgend mit dem technischen Zweck vereinbaren läßt, dem Menschen anzupassen.

Für die vorliegende Untersuchung ist die mechanisch wichtigste Eigenschaft des menschlichen Körpers seine Schwere. Der Konstrukteur von Geräten, Maschinen, Fahrzeugen etc. wird beim Bau seiner Erzeugnisse alle diejenigen Gesetze berücksichtigen müssen, die eine richtige Ausnutzung der Schwere des Körpers und

der Gliedmaßen sowie deren Schwerpunktlage für die betreffende Arbeit gestatten. Weiter ist zu beachten, daß die Bedienung der Maschinen und Geräte aus einer Stellung heraus erfolgen kann, die ein Mindestmaß an Muskelleistung erfordert. Auch in den sogenannten „Ruhehaltungen“ des Körpers (Stehen, Sitzen etc.) ist das Gleichgewicht durch innere Muskelarbeit und gegebenenfalls durch Anlehnen an feste Unterstützungsmittel aufrecht zu erhalten. Ist nun aber bei der Bedienung der Geräte durch ungünstige Ruhehaltungen, wie gebücktes Stehen, schiefes und krummes Sitzen, allein durch die Arbeitshaltung dauernd erhöhte Arbeit zu leisten, so entsteht schon durch die verstärkte Zusammenziehung der haltenden Muskeln eine solche Mehrbelastung des Körperhaushalts, daß der Einfluß auf Arbeitsdauer und Arbeitsgüte recht erheblich ist.

Ein Beispiel aus der Praxis mag zeigen, wie Abhilfe geschaffen werden kann.

In Betrieben, in denen leichtere Arbeit vorzugsweise sitzend verrichtet wird (Nähstuben, Schreibmaschinen - Arbeiten

bei gleichzeitiger Schonung der menschlichen Körperkräfte herbeizuführen. Jugendliche Arbeiterinnen, mit dem Kleben von Glasmosaik und leichter Näharbeit beschäftigt, verrichteten diese Arbeit, auf graden Schemeln sitzend, ungefähr nach der Skizze (Bild 1). Den Untersuchungen voraus gingen genaue Leistungsmessungen, die sich über mehrere Tage mit vollen 8 Arbeitsstunden erstreckten. Die Leistungsstudie ergab im Durchschnitt einen Verlauf der Arbeit in bezug auf die Leistungsmenge nach der Kurve A (Bild 2). Die arbeitsphysiologische Betrachtung ergab folgendes Bild: Der Schemel war übernormal hoch, so daß

die Füße nur mit den Zehenspitzen den Fußboden berührten. Um den Oberkörper grade zu halten, mußten die haltenden großen Muskelpartien des Rückens ständig große statische Arbeit leisten. Diese Sitzart ist bereits kräftigen Personen sehr anstrengend, bei schwächlichen Arbeiterinnen jedoch auf die Dauer von 8 Stunden nahezu unerträglich. Es zeigte sich ferner, daß die eigentliche Arbeit in Bezug auf die zu leistenden

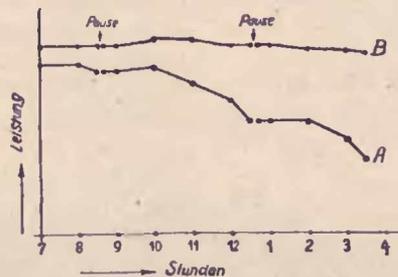


Fig. 2. Leistungskurven.

Kurve A zeigt die Leistung bei der bisherigen Körperhaltung (s. Fig. 1); Kurve B die Leistung, nachdem durch Verbesserung der Sitzgelegenheit eine weniger anstrengende Körperhaltung möglich war. (Fig. 3.)



Fig. 1. Bisherige Körperhaltung der untersuchten Arbeiterinnen.



Fig. 3. Körperhaltung bei verbesserter Sitzgelegenheit.

usw.), werden häufig Klagen laut wegen anstrengenden, ermüdenden Sitzens. In zwei gewerblichen Betrieben hatte der Verfasser Gelegenheit, allein durch Anwendung zweckentsprechender Sitzgelegenheiten eine Leistungssteigerung

Meterkilogramm verschwindend gering war gegenüber der Arbeit, die durch die Arbeitshaltung zu leisten war. Der Einfluß der ungünstigen Haltung auf die Arbeitsmenge ist aus der Kurve ersichtlich. Am Schluß der Arbeitszeit sinkt die Lei-

stung auf etwa 50 v. H. Während die eigentliche Arbeit zur Ausübung nur der Tätigkeit der Arm- und Handmuskulatur bedurfte, wurden bei der alten Sitzart dennoch große Gebiete der Skelettmuskeln für rein haltende (statische) Zwecke beansprucht. Die zahlenmäßige Untersuchung ergab somit den großen nachteiligen Einfluß dieser unnötigen Mehrbelastung.

Wirkliche Abhilfe war nur zu schaffen dadurch, daß die großen Skelettmuskeln durch geeignete

Ausgestaltung der Sitzgelegenheit entlastet wurden. Einige

Versuche führten zur Konstruktion eines Stuhles

nach Bild 3. Die Sitzfläche ist nach hinten geneigt und der Gesäßform angepaßt. Durch die Neigung der Sitzfläche rutscht das Gesäß stets in die richtige Lage und bringt dadurch die Wirbelsäule zur Anlage an die etwas nach vorn geschweifte Lehne. Die Stuhllehne ist so ausgebildet, daß der Körper nicht in Schulterhöhe unterstützt und dadurch für seitliche Bewegungen festgelegt wird, sondern durch Unterstützung des Oberkörpers in ungefährer Höhe der sogen. Lendenwirbel frei beweglich bleibt. Die Sitzfläche ist gegenüber gewöhnlichen Stühlen stark nach vorn verlängert und erhöht dadurch wesentlich die Bequem-

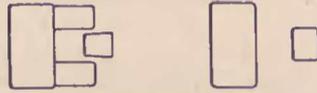


Fig. 4. Grundriss des verbesserten (links) und des bisherigen Arbeitsplatzes (rechts).

lichkeit des Sitzes. Gleichzeitig wurde eine Fußstütze angeordnet, die die korrekte Arbeitshaltung begünstigte. Die Fußstütze hat genügend große Länge, um den Unterschenkeln jede beliebige Haltung zu gestatten.

Wichtig für die Arbeitsleistung ist es, notwendige Bewegungen, wie z. B. das Aufnehmen des Arbeitsstückes vom Werk-tisch, Ablegen des fertigen Stückes usf., so klein wie möglich zu halten. Weit ausgedehnte Bewegungen erfordern stets die Arbeit großer Muskelpartien und bedingen eine Verschiebung des Körperschwerpunktes. Schaltet man aus einem Arbeitsvorgang auch noch diese Bewegungen aus oder beschränkt sie auf ein Mindestmaß, so wird stets eine weitere Erhöhung der Gesamtleistung zu erzielen sein. Auch im vorliegenden Falle wurde der Arbeitsplatz durch Anbringung seitlicher Ausbuchtungen verbessert und die Größe der erforderlichen Bewegungen auf das unbedingt notwendige Maß zurückgeführt. Bild 4 zeigt im Grundriß den Arbeitsplatz nach der bisherigen und nach der verbesserten Anordnung. Aus Kurve B ist ersichtlich, in welchem hohem Maße die bequemere Sitzgelegenheit und die vereinfachte Arbeitstischgestaltung auf die Gesamtarbeitsleistung einwirken. Die Arbeit ist praktisch ermüdungslos geworden und die Leistung um 26 v. H. gesteigert.

## Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

**Rindertuberkulose für den Menschen gefährlich.** Auf dem britischen Tuberkulosekongreß vor 21 Jahren stellte Professor Koch die Behauptung auf, daß keine große Gefahr dafür bestände, daß Menschen von Rindertuberkulose durch Milch angesteckt würden. Ähnliche Aussprüche sind später von anderen Forschern wiederholt worden, so von dem französischen Professor Calmette erst im Jahre 1922, wie die Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft nach „Meieriposten“ berichten. — Kochs Ausspruch wurde stark bestritten von Professor Bang, Fadyean und mehreren anderen Forschern und führte zur Einsetzung einer kgl. englischen Tuberkulosekommission. Durch diese und durch spätere Arbeiten englischer Forscher wurden nun über 1200 Fälle von Tuberkulose bei Menschen daraufhin untersucht, ob die Bazillen von Menschen- oder Rindertuberkulose stammten, da man diese beiden Arten Tuberkulosebakterien sicher voneinander unterscheiden kann. — Das Ergebnis dieser 1200 Untersuchungen wurde der großen Milchkonferenz vorgelegt, die in London abgehalten wurde. Das Ergebnis war, daß die Lungentuberkulose beim Menschen beinahe in allen Fällen (98,5%) auf Ansteckung von Menschen zurückzuführen ist. Dagegen rührt die

sogenannte chirurgische Tuberkulose in einer großen Zahl der Fälle von Ansteckung durch Rindertuberkulose her. — Tuberkulose in Halsdrüsen und Unterleibsorganen bei Kindern unter 5 Jahren war in 14 von 16 Fällen (87,5%) auf Rindertuberkulose zurückzuführen, und in 62 von 116 Fällen (46,5%) in allen anderen Fällen ebenso. Von Knochen- und Gelenktuberkulose waren in England 18,3% und in Schottland 28,6% durch Rindertuberkulose veranlaßt. Bei Hauttuberkulose waren 50,8%, bei Drüsentuberkulose 38,4% der untersuchten Fälle durch Rindertuberkulose verursacht. — Bei Untersuchung der Tuberkulosesterblichkeit bei Kindern fand die kgl. Tuberkulosekommission, daß 41,3% von insgesamt 46 Fällen, die aus solchen ausgewählt waren, wo der Angriff vermutlich durch den Verdauungskanal geschahen war, von Rindertuberkulose herrührten. — Das Ergebnis dieser umfassenden und eingehenden Untersuchungen muß als hinreichend angesehen werden, um zu zeigen, daß die Gefahr für Ansteckung durch Rindertuberkulose bedeutend ist, besonders für Kinder.

**Wie beeinflussen die Einwanderer die geistige Struktur der Vereinigten Staaten?** Diese Frage legte sich Professor Kimball Young vor. Er ging

davon aus, daß bis zum Jahre 1882 die Mehrzahl der Einwanderer aus West- und Nordeuropa kam; daß aber seit diesem Zeitpunkt ein Umschwung eingetreten ist, indem der Zustrom immer stärker aus dem Osten und Süden Europas erfolgt. Wenn mit dieser Aenderung eine Umbildung der geistigen Struktur des Landes verbunden ist, so kann die Einwanderung sehr bedeutsam für die Zukunft der Vereinigten Staaten werden. Young befaßte sich bei seinen Untersuchungen mit vergleichenden Intelligenzprüfungen. Er verwendete dabei die etwas abgeänderten Tests, die im amerikanischen Heere üblich sind. Ueber die Ergebnisse seiner Untersuchung berichtet er in „Scientific Monthly“.

Sie wurden hauptsächlich an Kindern ange- stellt. Young kommt zu dem Schlusse, daß die Intelligenz der Südeuropäer ganz wesentlich geringer sei als die der Einwanderer aus anderen Gegenden. Wenn das richtig ist, wenn man — wie Young annimmt — die Intelligenz verschiedener Rassen ohne weiteres mit denselben Tests untersuchen kann, dann würde allerdings die Intelligenz des Gesamtvolkes durch den Zustrom von Minder-Intelligenten eine Herabsetzung erfahren. Young kommt daher zu den praktischen Schlüssen, daß es notwendig sei, die öffentliche Meinung darüber aufzuklären, daß eine starke Einwanderung im Interesse des amerikanischen Volkes nicht erwünscht sei; daß weiterhin die Einwanderung schärfer kontrolliert werden müsse. So wünscht Young die Zurückweisung aller Analphabeten.

**Das schaukelnde Mädchen von Knossos.** Im Metropolitan-Museum of art in New York findet sich unter andern interessanten Kunstwerken aus der frühen mykenischen Zeit eine kleine Terrakotta-Figur in einer merkwürdigen Körperhaltung, die an die einer Schaukelnden erinnert. Kopf und Arme fehlen; quer durch den Körper ist von einer Hüfte zur andern ein Loch gebohrt, durch welches vielleicht einmal ein Stock oder Strick gezogen war. Zwei von Tauben gekrönte Pfosten, die unweit der Figur gefunden worden waren, konnten sehr wohl die Träger der Schaukel gewesen sein. M. Gilliéron hat die Gruppe dementsprechend rekonstruiert und dabei die Arme des Mädchens ergänzt. Sie hat langes lockiges Haar und ihr einfaches schürzenartiges Gewand steht in bemerkenswertem Gegensatz zu den äußerst sorgfältig

gearbeiteten Gewändern, wie wir sie von früheren Funden her kennen. Sehr natürlich dargestellt ist die Bemühung, das Gleichgewicht zu halten, indem beide Füße fest zusammengeschlossen nach vorn gestreckt sind.

Nach Handlung und Art der Kleidung könnte die Darstellung sehr wohl die eines heutigen Kindes sein und zeigt, wie wenig sich die Kinder seit Minos vor 3 bis 4000 Jahren geändert haben.

Die Tauben auf den Pfosten hatten eine Bedeutung, die wir nicht mehr kennen. Während wir sie in einem heutigen Kunstwerk nur als Ornament auffassen, waren sie damals vielleicht ein religiöses Symbol.



*Das schaukelnde Mädchen von Knossos.*

(Das Photo verdanken wir dem Metropolitan Museum of art, New York.)

**Die stärksten Fleisch-esser der Erde** sind die Argentinier; ihnen folgen die weißen Australer, dann die Neu-Seeländer. An vierter Stelle stehen die Vereinigten Staaten. Es scheint, daß die Länder, die das meiste Fleisch produzieren, auch das meiste konsumieren. f.

**Bei der akuten Blinddarmentzündung** ist es ein großer Fehler, vor der Operation Abführmittel zu geben oder Nahrung zuzuführen. Dem Laien müssen bei dauernden Leibschmerzen mit und ohne Uebelkeit oder Erbrechen immer 3 Hauptregeln vorschweben: Bettruhe, absolut keine Abführmittel, keine Nahrung, Arzt. v. S.

**Glas- oder Blechbüchsen?** In England ist die Frage aufgeworfen worden, was sicherer sei, Fleisch und andere Konserven in Glasgefäßen oder in verzinnnten Blechbüchsen herzustellen, angesichts der Tatsache, daß die Sporen des Bacillus botulinus  $5\frac{1}{2}$  Stunden als höchste Widerstandsfähigkeit bei  $100^\circ$  zeigten. (Esty Am. J. of publ. Health 1923.) Leighton verlangt für großblättrigen Spinat in Blechgefäßen für 1 Pfund  $122^\circ$ , für Oliven  $115^\circ$  40 Minuten lang. Nun sind die Vorteile der Glasgefäße — die Konsument im allgemeinen vorzieht —, daß sie eine metallische Verunreinigung ausschließen, daß sie besser Einsicht gewähren hinsichtlich des Zustandes der Ware (allerdings nur eine oberflächliche), daß sie leichter zu öffnen sind und reiner erscheinen und daß sie endlich dem Käufer als bessere Sorte imponieren. Von Bedeutung ist von alledem lediglich die metallische Verunreinigung. Aber die Industrie ist heute mit ihren verzinnnten Gefäßen so weit, daß praktisch eine Zinnvergiftung ausgeschlossen

ist. Andererseits müßte bei Glasgefäßen eine wesentlich teurere Sorte genommen werden, Bruch und Aufgehen müssen mit in die Kalkulation gezogen werden, oder — die Sicherheit der Sterilisation leidet. Also verzinnte Gefäße. v. S.

## Neue Bücher.

**Die Entschleierung der Seele.** Von Dr. Walter Hirt. Verlag von H. Bermühler, Berlin 1923.

Eines der großen Ziele ist, eine Brücke zu schaffen zwischen Lebendem und dem Anorganischen. Hirt geht auch hier wieder den falschen Weg, indem er den Knoten zerhaut, statt mit der Jahrtausende währenden Arbeit einer Entwirrung des Knotens zu beginnen. Er bezeichnet einfach die Vorgänge im Anorganischen auch als Leben. Unter dieser Voraussetzung ist es nicht schwer, zu dem Schlußsatz zu kommen: Die gesamte Welt, die uns umgibt, und die eigene Person, einschließlich der seelischen Vorgänge, ist ein Produkt der beiden großen Gesetze: des Newtonschen Gesetzes und des Gesetzes der beständigen Bewegung. Dr. Raphael Ed. Liesegang.

**Die Bodenprotozoen und ihre Bedeutung für die Bodenkultur.** Von M. Nowikoff. Heidelberg Akten der von Portheim-Stiftung, 3. Heidelberg 1923. Carl Winter. Gz. 1.—

Vor einiger Zeit habe ich an dieser Stelle Francés „Edaphon“ angezeigt. Es ist den Lesern von Francés Arbeit sicher erinnerlich, daß jener sein Edaphon dem Plankton gleichwertig an die Seite stellt. Demgegenüber haben die Untersuchungen, die unabhängig von denen Francés schon seit Jahren in Rußland angestellt worden sind, ergeben, daß fast alle Protozoen Süßwasserformen sind, und daß ein großer Teil von ihnen dem Plankton angehört. Die Bedeutung dieser Organismen für den unterirdischen Lebenskreislauf und die Fruchtbarkeit des Bodens ist nach Nowikoffs Ansicht noch recht fraglich und der Prüfung bedürftig. Dr. Loeser.

## Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Eine Handels-Hochschulwoche wird vom 30. September bis 6. Oktober 1923 von der Gesellschaft der Freunde der Handelshochschule Leipzig veranstaltet. Den im Wirtschaftsleben Stehenden sollen in etwa 30 Vorlesungen die neuesten Erkenntnisse der Wirtschaftswissenschaften vermittelt werden. Auskünfte durch die Kanzlei der Handelshochschule Leipzig, Ritterstr. 8—10.

**Untertunnelung des Aermelkanals.** Die Arbeiten könnten nach einem Bericht Bertins in der „Zeitschrift der Association France-Grande-Bretagne“ in etwa  $4\frac{1}{2}$ —5 Jahren durchgeführt werden, obwohl der Tunnel etwa 53 km lang werden müßte; die gesamte Länge des Eisenbahnweges würde 60 km betragen, worin 7 km Zufahrtswege einbegriffen sind. Von der Gesamttunnellänge würden 39 km unter dem Meere und 14 km unter der Erde liegen. Man will zunächst einen Hilfsstollen von schwächerem Durchmesser herstellen, der von der Tiefe eines an der Küste ausgehobenen Schach-

tes, etwa 125 m unter dem Meeresspiegel, ausgehen soll. Dieser Hilfsstollen soll seinen höchsten Punkt in der Mitte des Kanals 50 m unter dem Wasser erhalten. Bis zu diesem Punkte soll von beiden Seiten später der Haupttunnel vorgetrieben werden, der an dieser Stelle zugleich seinen tiefsten Punkt erreichen würde. Der Hilfsstollen soll der Erforschung des Bodens auf seine Wasserdichtigkeit dienen und die Sicherheit geben, daß man in der richtigen Tiefe bleibt. Die Gesamtherstellungskosten des Tunnels werden auf 1670 Mill. Franken geschätzt.

## Personalien.

**Ernannt oder berufen:** Auf d. Lehrst. f. Physik an d. Berliner Univ., der durch den Tod Heinrich Rubens verwaist ist, Prof. Dr. James Franck, d. seit 1921 in Göttingen als Nachf. Debyes wirkt. — In d. philos. Fak. d. Univ. Jena mit Wirkung v. 1. Oktober d. J. ab z. persönl. o. Prof. d. Prof. Dr. Knopf (Astronomie), Dr. Keller (Pharmazie), Dr. Pritzwald-Stegmann (Tierzucht), Dr. Hobstetter (Tierheilkunde), Dr. Koch (Archäologie), Dr. Mentz (Geschichte), Dr. Schumann (technische Physik), Dr. Weber (Kunstgeschichte), Dr. Auerbach (theoretische Physik), Dr. Leitzmann (deutsche Philologie) u. Dr. Winkelmann (angewandte Mathematik).

**Gestorben:** Der Verlagsbuchhändler Dr. Walter de Gruyter, der Begründer und zuletzt alleinige Inhaber der „Ver-einigung wissenschaftl. Verleger“.

**Verschiedenes:** D. bis 1919 v. Geh. Medizinalrat Prof. Grunmach bekleidete Extraordinariat f. Untersuchungen mit Röntgenstrahlen in d. med. Fak. d. Univ. Berlin ist in ein Ordinariat f. Strahlenforschung umgewandelt u. d. ao. Prof. an d. Univ. Freiburg i. B. Dr. Walter Friedrich unter Ernennung z. o. Prof. übertragen worden.

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt am Main-Niederrad, gegen Erstattung der doppelten Portokosten gern bereit.)

*Die Reichstelegraphenverwaltung beabsichtigt durch gemeinnützige Gesellschaften einen Unterhaltungsrundfunkverkehr für Konzerte, Reden, Vorträge, Erzählungen u. s. f. einzurichten an dem sich jedermann in seinem Hause anschließen kann. Liebhaber müssen einen Erlaubnisschein haben und ein von der Behörde abgestempeltes Empfangsgerät besitzen. Der Liebhaberjunker hat dann nur eine Abgabe jährlich zu entrichten. Eine zweite Art der Beteiligung ist möglich durch den Besuch von Veranstaltungen, in denen der Unterhaltungsrundverkehr einer größeren Zuhörerschaft zugänglich gemacht wird.*

*Durch die teilweise Freigabe des privaten Radio-Empfangs ist das Interesse an Radio-Fragen verstärkt, wie sich aus verschiedenen Anfragen aus unserem Leserkreis ergibt. — Wir werden daher der privaten Funkübermittlung für die Folge besondere Aufmerksamkeit schenken und Auskünfte darüber vermitteln.*

134. Wer liefert einfache Radioempfangsapparate und welches ist der Preis?

Inspektor S. in K.

135. Wie kann man sich selbst einen Empfangsapparat für Funktelefonie bauen?

Oberlehrer R. in L.

136. Braucht man für jede Wellenlänge bei der Funktelefonie einen besonderen Apparat?

Fr. S. in T.

137. Frisch geblühte **Holz Kohle** hat ein sehr hohes Adsorptionsvermögen. Ließe sich diese Tatsache auf einfache und billige Weise dazu ausnützen, **Eisschränke geruchfrei** zu halten? R.

138. Wie kann man eine Aluminium-Feldflasche, in der Milch über Nacht sauer geworden ist, von dem dadurch entstandenen Geruch reinigen? Auskochen half bis jetzt nichts.

Frankfurt a. M.

J. H.

139. Wie ist die Imprägnierung von Leinenfaltbooten mit essigsaurer Tonerde praktisch durchzuführen und wie bekommt man an Flickstellen die Nähe dicht?

Frankfurt a. M.

J. H.

140. In welchen Zweigen der Metallfabrikation wird Strontiumchlorid verwendet?

Köln. E. u. v. d. W.

**Sprechsaal.**

Sehr geehrte Redaktion!

Mit dem „interessanten Brückenbau“ vergl. Heft 32 der Umschau) haben die Amerikaner nichts Besonderes geleistet. Sie bringen nur ein verbessertes, im Grunde aber dasselbe Verfahren in Anwendung, wie schon Robert Stephenson in den Jahren 1846—1850 beim Bau seiner Britannia-Röhrenbrücke über die Menai-Meeresstraße. Herr Dr. W. Kiby weist in Nr. 34 auf die Brücke über den Firth of Tay hin, die 25 Jahre später auf die gleiche Weise erbaut wurde. Um nun auf „unsere“ deutschen interessanten Brückenbauten zu kommen, mache ich auf jene der Maschinenbau-A.-G. Augsburg-Nürnberg aufmerksam. Ein fahrender Brückenbogen derselben, der das Einschwimmen des am Lande fertiggestellten Mittelteils der Donaubrücke bei Passau zeigt, ist in „Artur Fürst, Die Welt auf Schienen“ abgebildet.

Eine Prähme wie die beschriebenen amerikanischen findet z. Zt. Verwendung beim Bau des Walchenseewerkes. Sie dient zur Aufnahme und zum Transport von Güterwagen mit schweren Maschinenteilen, die über den Kochelsee zur Baustelle geschleppt werden, und wird mit Wasser gefüllt bzw. ausgepumpt.

Nürnberg.

Ludwig Dallhammer.

Geehrter Herr Professor!

Ich habe 2 Vorschläge zum Thema „Post und Wissenschaft“:

1. Die Post schafft für die wissenschaftliche Korrespondenz eine besondere Marke (kein

Wertzeichen), die auf Antrag von einer bezeichneten Stelle (Notgemeinschaft) bezogen werden kann. Alle Briefsendungen pp., denen diese Marke aufgeklebt ist, werden zur Hälfte ( $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ) der Gebühr befördert.

2. Stößt Vorschlag 1 beim Ausland auf Widerstand, dann werden die Auslandsbriefe usw. von den Absendern zur ermäßigten Taxe an obige Stelle (Notgemeinschaft) gesandt. Diese sammelt die Eingänge für jedes Land und schickt sie geschlossen an eine verwandte Stelle dortselbst, die die Weitersendung auf ihre Kosten vornimmt. Letztere müßte sie im Interesse der Wissenschaft durch Einleitung einer Sammlung im eigenen Lande aufbringen. Große Summen wären nicht nötig.

Eckhardt.

**Zur Frage der Gleichgewichtserhaltung beim langsamen Fahren mit dem Fahrrad.**

Die in Nr. 31 der Umschau dargelegte Anschauung, daß zur Erhaltung des Gleichgewichts bei langsamer Fahrt die Wirkung der Fliehkraft ausschlaggebend sei, halte ich nicht für richtig. Nur für die schnelle Fahrt dürfte dies zutreffen. Angenommen das Gesamtgewicht des Fahrers und des Rades betrage 80 kg, die Fahrgeschwindigkeit 8 m/sec, der Halbmesser des zwecks Erhaltung des Gleichgewichtszustandes bei der Fahrt beschriebenen Kreises 10 m, so berechnet sich die Fliehkraft zu 36 kg; für die langsame Fahrt mit 0,8 m/sec.

Geschwindigkeit und einen dann wohl kleineren Fahrkreis mit 5 m Halbmesser aber nur 1 Kilogramm.

Der Vorgang zur Erhaltung des Gleichgewichts in letzterem Falle dürfte folgender sein: Besteht im Augenblick ein Gleichgewichtszustand (es ist der labile, somit kein dauerhafter), dann wird die gemeinsame Schwerlinie die die beiden Standpunkte der Räder verbindende gerade Linie (Spurlinie) schneiden. Durch die Wirkung der Unebenheiten des Bodens und den einseitigen Antrieb beim Treten des Rades wird dieser Gleichgewichtszustand bald gestört. Dann fällt das Schwerlot aus der Spurlinie seitlich hinaus und es droht das Rad zu kippen. Dem begegnet der Fahrer durch eine seitliche Wendung des Vorderades nach der Seite der Kipprichtung hin sowie, erforderlichen Falles, durch eine schnelle (ruck-



*Handwritten signature of Wilhelm Ostwald.*

Geh. Hofrat Prof. Dr. Wilhelm Ostwald, der berühmte Physiko-Chemiker, feierte am 2. September seinen 70. Geburtstag.

artige) Verlegung des Oberkörperschwerpunktes nach der der Kippneigung entgegengesetzten Seite. Hierdurch wird das Lot der Schwerkraft wieder über die Spurlinie, d. i. zum Schneiden mit dieser, gebracht, aber infolge der oben angegebenen Gründe nur für einen Augenblick. Als bald schwingt sie wieder nach der Gegenseite über die Spurlinie hinaus. Das Spiel beginnt von neuem in entgegengesetztem Sinne. — Eine leichte Berechnung ergibt, daß unter der gemachten Annahme und bei einer Radhöhe von 0,80 m schon bei einer Verschiebung des Schwerelotes um 1 cm seitlich der Spurlinie die oben errechnete Fliehkraft von 1 kg zur Herstellung des Gleichgewichtszustandes nicht mehr ausreicht.

#### „Links ausweichen, rechts vorfahren“.

Die interessanten Ausführungen des Herrn Prof. Dr. Basler in Nr. 34 geben mir Veranlassung zu folgender Mitteilung:

Durch die Rechtshändigkeit war es bedingt, daß die Wagenlenker von jeher die Geißel, Gerte oder Peitsche mit der Rechten handhabten. Um zum Schwunge genügend Raum zu haben, mußte deshalb der rechtsseitige Platz im Gefährt dem Fahrer bleiben, schon im eigensten Interesse des Mitfahrenden, der von den Peitschenschlägen sonst manches abbekommen hätte.

Das war schon so bei den alten Assyern, wie uns z. B. die Darstellungen auf dem Bronzerelief von den Toren des Palastes Salmanassars II. (860 bis 824) zu Balawat und das Monument des Königs Aschschurbanipal von Assyrien (668—626) zeigen. Auf den Kriegswagen stehen die Herrscher links, die Wagenlenker rechts.

Auch weiterhin hat sich das Prinzip erhalten, daß dem Fahrer der rechtsseitige Platz bleiben muß. So sitzt auch bei Kutschwagen der Fahrer rechts, der Diener links; und am Auto ist bei den weitaus meisten Fabrikaten der rechtsseitige Sitz für den Chauffeur installiert.

In den Ländern, in denen rechts gefahren wird, resultieren daraus für den Wagenlenker einige Schwierigkeiten.

Will auf der Landstraße oder im Getriebe des großstädtischen Verkehrs ein Gefährt ein anderes überholen, so muß der auf dem rechtsseitigen Platz des Kutscherbockes sitzende Fahrer, da der vor ihm laufende Wagen den Ausblick versperrt, sich weit über den zu seiner Linken befindlichen Platz hinüberbeugen, um erkennen zu können, ob die Bahn am Vordermann vorbei frei ist. Oft ist es ganz unmöglich, daß er von seinem Platze aus die Fahrbahn links vorbei genügend überblicken kann, und erst, wenn er mit seinem Wagen soweit ausgebogen ist, daß die Bahn ihm zu Gesicht kommt, erkennt er, daß ein Wagen aus entgegengesetzter Richtung ihm den Weg verlegt.

Wenn ein hochbeladener Landwagen oder ein Möbelwagen oder dgl. überholt werden soll, ist es meist gar nicht möglich, die Passage zu beurteilen. Man sieht es ja auch häufig, daß dann ein noch so vorsichtig ausschauender Wagenlenker, wenn er auch schon zum Ueberholen ausgebogen ist, wieder einrücken muß, weil ihm ein Hindernis zu Ge-

sicht kommt, das er von seinem rechtsseitigen Sitz gar nicht erkennen konnte.

Anders liegt die Sache für die Länder, in denen links gefahren wird, d. h. links ausgewichen und rechts vorgefahren wird. Hier übersieht der Fahrer, der ja gerade an der rechten Seite seinen Platz hat, an der er zu überholen hat, sogleich, ob sein Weg frei ist, oder ob ihm ein Wagen aus entgegengesetzter Richtung den Weg verlegt.

Für die Staaten, in denen rechts gefahren wird, muß gelten: Fahrersitz links, wo links gefahren wird: Fahrersitz rechts, oder im Hinblick auf die überwiegende Rechtshändigkeit weit besser nach Prof. Baslers Anregung: einheitliche Regelung: „links fahren“.

Dr. Jacobsohn, Berlin-Charlottenburg.

An die Schriftleitung der „Umschau“

Frankfurt-Niederrad.

Der Anregung des Herrn Prof. Dr. Basler in Nr. 34 — links ausweichen, rechts vorbeifahren — möchte ich den gleichen Wunsch im besonderen für den Verkehr der Straßenbahn hinzufügen.

Die zahlreichen Unfälle beim Auf- und Abspringen während der Fahrt beruhen größtenteils auf dem „verkehrten“ Abspringen nach rückwärts. Dieses verkehrte Abspringen begründet sich damit, daß der Ungeübte sich mit der rechten Hand an der hinteren Handstange festhält. Führen die Wagen auf dem linken Gleise, so würde kein Mensch daran denken, nach rückwärts abzusteigen, weil er dann naturgemäß die rechte Hand an die vordere Handstange legen würde.

Dortmund.

Dr. F. Taurke.

### Chemische Auskunftsstelle.

In der „Chemischen Auskunftsstelle“ werden Anfragen nach chemisch-technischen Herstellungsmethoden, nach der Verwertung von Naturprodukten, wegen der Ausnutzung von gemachten Beobachtungen usw. in knapper Form beantwortet. Den Anfragen sind doppeltes Porto und 100 000 M. beizufügen.

**Antwort auf die Anfrage A. R. in C.: Ueberführung von Alkohol in trockenen bzw. festen Zustand.** 100 Teile Triacetat in 500 Teilen Eisessig spritzt man in ca. 2000 Vol.-T. Brennspritus. Die Ausscheidung muß dann durch Abpressen gereinigt werden. — v. Hassel beschreibt launig in seinem Buch „Skizzen aus der Erfindertwelt“ die Erfindung des Deutschamerikaners Böttcher, der Trinkbranntwein in Pulverform in das trocken gelegte Amerika einfuhrte.

Berlin.

A. Lorenz.

Was ist „Triacetat“; etwa Triacetylcellulose? (Schriftleitung).

### Erfinderaufgaben.

(Diese Rubrik soll Erfindern und Industriellen Anregung bieten; es werden nur Aufgaben veröffentlicht, für deren Lösung ein wirkliches Interesse vorliegt. Die Auswertung der Ideen und die Weiterleitung eingereicherter Entwürfe wird durch die Umschau vermittelt.)

**62. Ein kleiner Automat, der Tinte für Füllfederhalter** (Selbstfüller und solche mit Spritze) abgibt. — Daß gegenwärtig infolge der Valutaschwankungen ein Automatenbetrieb nicht möglich ist, braucht die Vorarbeiten nicht zu stören, da ein solcher Automat für Universitäten und ähnliche Institute eine Notwendigkeit ist.

## Wir danken

unseren Beziehern dafür, daß sie uns die Treue auch im neuen Monat gewahrt haben, und bitten sie, den Bezugspreis für September in Höhe von 800 000 Mk. wegen der täglich fortschreitenden Geldentwertung innerhalb der festgesetzten Frist, d. h. bis zum 15. September bestimmt einzusenden.

Wer noch nicht bezahlt hat, sende deshalb

### heute noch

den Betrag durch Zahlkarte auf Postscheck-Konto Frankfurt a. M. Nr. 35 ab. Das Gleiche erbitten wir von den Postbeziehern hinsichtlich des Restes von 200 000 Mk., da sie nur 600 000 Mk. an die Post bezahlt haben.

**Verlag d. Umschau, Frankfurt M.**  
Niddastr. 81, Postsch.-Konto Frankfurt a. M. Nr. 35.

### Von der Industrie gesuchte oder ihr angebotene neue Erfindungen etc.

(Ueber die Bedingungen ist die „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad, bereit, Auskunft zu vermitteln gegen Erstattung der doppelten Portokosten.)

#### Gesucht:

41. E. B. in A. sucht zur Ausnutzung des D. R. Pat. Nr. 360 090 **Blindenlesemaschine**, 99% Papierersparnis, unendlich einfache Vervielfältigung der Schriften etc. Werk der Feinmechanik oder Schwachstromapparatur.

42. Industrie-Büro St.-W. in W. sucht

a) **Vergaser ohne Schwimmer**. Er muß klein, leicht und technisch einwandfrei, Qualitätsarbeit sein. Preisangabe erwünscht.

b) **Vertriebsartikel** technischer Neuheiten für Oesterreich und die Randstaaten (Tschech.-Slow., Jugosl., Ungarn, Bulgarien, Polen).

c) **Alleinvertretungen** industrieller Fabrikate (Maschinen, techn.-ökonom. Apparate, Werkzeuge, Autos etc.) für Oesterreich. Erstklassige Referenzen stehen zur Verfügung.

#### Angeboten:

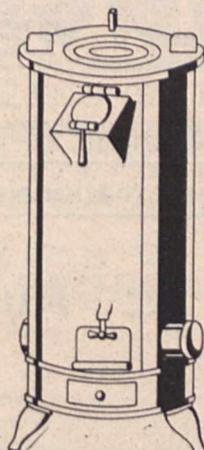
43. S. u. W. in B. suchen zwecks Ausnützung ihres neuen, patentangemeldeten **Motors ohne Kolben und Zylinder** einen Geschäftsteilhaber und Kommanditisten.

## Nachrichten aus der Praxis.

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

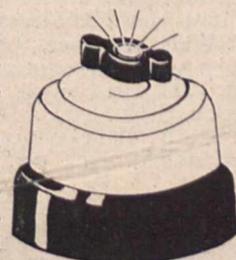
83. **Radierwasser**. Zum Entfernen von Tinte nimmt man häufig Natriumhypochlorit und Oxalsäure. Manche Anilintinten widerstehen aber diesen Lösungen. Bessere Resultate hat man mit einer Lösung von Kaliumpermanganat, nach deren Anwendung man mit Natriumhyposulfit nachpinselt. Kohlenstoffhaltige Tinten widerstehen allen Radierwassern.

84. **Neuartige Feuerung für Zimmeröfen u. Herde**. Das neue an der Feuerung des abgebildeten Ofens

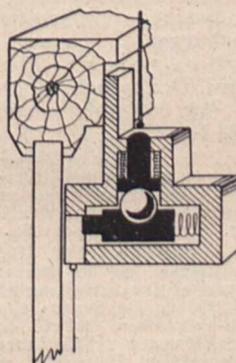


restlose Verbrennung des Brennmaterials, selbst wenn es sich um feinkörnige Kohlenreste handelt, wirksam erzielt.

85. **Leuchtkapsel für elektrische Schalter**. Es sind bereits viele Artikel in Verbindung mit Leuchtmasse bekannt, die sich häufig einer großen Beliebtheit erfreuen. Die vorliegende Neuerung von Richter betrifft eine mit Gewinde versehene Kapsel, welche mit einer Leuchtfläche versehen ist und sich überall leicht anbringen läßt. Namentlich an Schalterknöpfen wird die Leuchtkapsel sehr willkommen sein, weil sich dadurch in der Dunkelheit das Suchen nach dem Schalter erübrigt. Der Artikel kann aus einfachem Blech gestanzt werden.



86. **Einbruchsicherung, Patent Diedrich**. Federnde Kontakte, welche beim Lockern von Drähten, Drahtnetzen, Stoffen einen Alarmstromkreis schließen, sind bereits mehrfach bekannt geworden. Die Sicherung von Diedrich bedient sich zum Auslösen des Kontaktes eines federnden Schubetriebes, wie solches beispielsweise auf der Abbildung mit Hilfe einer Kugel vorgesehen ist. Es handelt sich hierbei um eine bessere Ausbildung der Kontaktstelle, welche sich



auf alle bekannten Sicherungen ähnlicher Art anwenden läßt.

### Schluß des redaktionellen Teils.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge: Graf Klinckowstroem: Mediumistische Forschung. — Oberingenieur Quäck: Die Transradio-Betriebszentrale. — B. Kurth: Handschrift und Lebensaussicht. — Dr. Mezger: Der jetzige Stand der Vitaminforschung.

# Institut für wissenschaftliche Hilfsarbeit G. m. b. H.,

Wambachergasse 11 WIEN XIII Wambachergasse 11

Literaturzusammenstellungen zu jedem wissenschaftlichen Thema aus  
der deutschen und internationalen Buch- und Zeitschriftenliteratur:

**Titelangaben :: Auszüge :: Abschriften**

Auskünfte bereitwilligst!

(Fernruf Nr. 81—4—46).

## Naturwissenschaftliche Lehrbücher 1923

Verlag von Gustav Fischer in Jena

**Lehrbuch der Botanik für Hochschulen.** Begründet 1894 von Ed. Strasburger, F. Noll, H. Schenck, A. F. Wilh. Schimper. Sechzehnte, umgearbeitete Auflage. Bearbeitet von Prof. Dr. Hans Fitting, Bonn, Prof. Dr. Ludwig Jost, Heidelberg, Prof. Dr. Heinrich Schenck, Darmstadt, Prof. Dr. George Karsten, Halle-Wittenberg. Mit 844 zum Teil farbigen Abbild. im Text. VIII, 685 S. Lex. 8°. 1923 Gz. 9.—, geb. 11.—

Monatshefte für den naturwiss. Unterricht, Bd. X, Heft 10/11: ... Es erübrigt sich, über das an erster Stelle aller Lehrbücher der Botanik stehende Buch und seine vollendete Abrundung und große Reichhaltigkeit noch weiteres zu sagen. Bastian Schmid.

Pharmazeutische Zeitung, 15. Juni 1921: ... Ueber dieses Werk, das zu den wesenhaftesten der botanischen Unterrichtsliteratur gehört, kann kein Lob gesagt werden, das nicht Wiederholung früherer Anerkennung wäre. Dr. R. M.

**Das botanische Praktikum.** Anleitung zum Selbststudium der mikroskopischen Botanik für Anfänger und Geübtere, zugleich ein Handbuch der mikroskopischen Technik. Von E. Strasburger. Siebente Auflage. Bearb. von Dr. Max Koernicke, Prof. der Botanik an der landwirtschaftl. Hochschule Bonn-Poppelsdorf u. der Univ. Bonn. Mit 260 Abbildungen im Text. XXIV, 883 S. gr. 8°. 1923 Gz. 15.—, geb. 17.—

Aus der Natur, 1922, Nr. 8: ... Im übrigen ist es eine Freude, das Werk durchzugehen und überall festzustellen, daß es für den praktisch arbeitenden Botaniker keinen besseren und zuverlässigeren Führer geben kann als diese monumentale Schöpfung des großen Strasburger. Sn.

Naturwissenschaftl. Monatshefte, 1922, Heft 5/6: ... Die Fülle des Neuhinzugekommenen hat der Herausgeber glänzend bemeistert und in sorgsamer Durcharbeitung ein Werk geschaffen, das nach Inhalt und Umfang die Summe alles Wissenswerten auf dem mikroskopisch-technischen Gebiete der Botanik darstellt. Seine Spezialregister (Pflanzenmaterial, Untersuchungsmaterial nach Jahreszeiten, Reagenzien, Methoden) erleichtern die Benutzung. ... R. Rein, Düsseldorf.

**Elemente der Tierphysiologie.** Ein Hilfsbuch für Vorlesungen und praktische Übungen an Universitäten und höheren Schulen, sowie zum Selbststudium für Zoologen und Mediziner. Von Dr. Walter Stempel, o. ö. Prof. der Zoologie, vergleich. Anatomie u. Physiologie, Dir. d. zöolog. Instituts d. Univ. Münster i. W., und Dr. Albert Koch, Privatdoz. d. Zool. a. d. Univ.,

Vorsteher d. Zool. Abtlg. d. Anat. f. Pflanzenschutz d. Landwirtschaftskammer Westfalen z. Münster i. W. Mit 373\* Abbild. i. Text. XXX, 762 S. gr. 8°. 1923 Gz. 10.—, geb. 12.—

Naturwissenschaftl. Wochenschr. 1917, Nr. 5: ... eine streng wissenschaftliche, dabei aber äußerst anregend geschriebene Darstellung fast des gesamten Gebietes der Biologie. Der Zoologe wie auch der Mediziner findet hier eine Fülle von Versuchen und Beobachtungen zusammengestellt, deren systematische Durchführung zu einer außerordentlichen Bereicherung seiner biologischen Kenntnisse und zu einer wesentlichen Vertiefung des Verständnisses der Lebensvorgänge führen muß ...

Der Umfang jedes Kapitels ist so gewählt, daß die entsprechenden praktischen Übungen in etwa 5—6 Wochenstunden kursmäßig durchgeführt werden können; dabei sind die Versuche so eingehend und klar besprochen und zum großen Teile so leicht ausführbar und durch so gute Abbildungen erläutert, daß sie sich in hohem Maße auch zur Demonstration im biologischen Unterrichte an Mittelschulen eignen.

Nach der Ansicht des Ref. ist das vorliegende Werk berufen, die Entwicklung physiologisch-zoologischer Praktika an unseren Hochschulen mächtig zu fördern; es wird aber andererseits auch dem Lehrer an höheren Schulen, der mit Liebe an seine schöne Aufgabe herantritt, bei der Jugend Interesse für biologisches Gesehen zu erwecken, ein ausgezeichnetes und verläßliches Führer sein, so daß wir wohl auch in dieser Hinsicht reichen Segen von dem Buche erhoffen dürfen.

v. Brücke.

**Grundzüge der Hydrobiologie.** Von Prof. Dr. Ernst Hentschel, Leiter der hydrobiologischen Abteilung des zoologischen Staatsinstituts zu Hamburg, Privatdozent an der Hamburgischen Universität. Mit 100 Abbildungen im Text. VII, 221 S. gr. 8°. 1923 Gz. 4.—, geb. 6.—

Inhalt: Einleitung: Begriff der Hydrobiologie. Geschichtliche Entwicklung. Einteilung. Methoden. — I. Das Einzelleben im Wasser. 1. Die Wirkung der Wasserbeschaffenheit auf die Individuen. 2. Die Wirkung der Wasserbeschaffenheit auf die Arten. (Die erblichen Anpassungen an das Leben im Wasser.) 3. Uebersicht der Organismengruppen des Wassers. — II. Das Gemeinschaftsleben im Wasser. 1. Lebensgemeinschaften und Standortbedingungen. 2. Die vitale Vereinigung der Organismen. 3. Der Einfluß der Lebensgemeinschaften auf das Wasser. 4. Uebersicht der Lebensgemeinschaften des Wassers. — III. Das Gesamtleben im Wasser. 1. Die Erfüllung des Wassers mit Lebewesen. 2. Die Bevölkerung der verschiedenen Gewässerarten. (Das Meer. Die Binnengewässer. Die Grenz- und Übergangsgewässer.) 3. Geographische Verbreitung der Lebewesen des Wassers. (Das Meer. Das Süßwasser. — Literaturverzeichnis. Sachregister.

Der Preis für die angezeigten Bücher ergibt sich durch Veruläßfältigung der hinter dem Titel stehenden Grundzahl (Gz) mit der jeweils geltenden Schlüsselzahl. Bei Lieferung nach dem Ausland erfolgt Berechnung in der Währung des betreffenden Landes.

Schreiben Sie bitte stets bei Anfragen oder Bestellungen: „Ich las Ihre Anzeige in der ‚Umschau‘“ ...