

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT  
„NATURWISSENSCHAFTLICHE 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. Sammel-  
nummer 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 42 / FRANKFURT-M., 13. OKTOBER 1928 / 32. JAHRGANG

## Die Verschulung Deutschlands / Von Ing. Leopold Merz

Unter dieser Ueberschrift veröffentlichten die „V. d. J.-Nachrichten“ in Nr. 32 vom 8. August 1928 einen Aufsatz von Prof. Dr. Eduard Spranger. In der äußerst beachtenswerten Arbeit wies der Verfasser, welcher ordentlicher Professor der Pädagogik an der Universität Berlin ist, darauf hin, daß ein überentwickeltes Schulwesen gewisse Nachteile und Gefahren in sich birgt, und er warf die Frage auf, ob Deutschland sich auf dem Wege zu einer „Verschulung“ befinde.

Einer der hauptsächlichsten Nachteile der Verschulung ist der Umstand, daß ein verhältnismäßig großer Teil des Lebens auf die schulmäßige Ausbildung verwendet wird, wobei der größte Teil auf die Aneignung allgemeiner Bildung und ein weitaus kleinerer Teil der Gesamtschulzeit auf die Fach- oder Berufsschule, die vielfach auch noch durch allerlei nicht zum eigentlichen Fachunterricht gehörende Fächer verwässert wird, in Rechnung zu setzen ist. Für die handwerklichen Berufe ist das Verhältnis der eigentlichen Schulzeit mit 8 Jahren zur Lehrzeit mit 3 Jahren noch als günstig und gesund zu bezeichnen. Für mittlere Berufe, z. B. Techniker, muß mit 10 Schuljahren (4 Jahre Grundschule und 6 Jahre höhere Schule) gerechnet werden, wozu 2 bis 3 Jahre praktische Tätigkeit und weitere 2 bis 3 Jahre Fachschule, Technikum oder dergleichen kommen. Hier erscheint das Zahlenverhältnis 10 : 3 bei Berufen ohne praktische Tätigkeit schon ungünstiger. Beim Vorhandensein praktischer Arbeitszeit, also besonders bei den mittleren technischen Berufen, gestaltet sich das Zahlenverhältnis mit 10 : 5 bis 10 : 6 durchaus günstig. Noch günstiger wird es bei den höheren Berufen mit akademischer Bildung, doch macht sich hier die Gesamtdauer der Ausbildung für Eltern und Schüler in wirtschaftlicher Beziehung außerordentlich fühlbar, denn zur Schulzeit von 13 Jahren kommt eine Ausbildungszeit von 7 und mehr Jahren: Der junge Mann wird 26 bis 27 Jahre alt, bevor er seine berufliche Tätigkeit aufnimmt!

Ein weiterer Nachteil der Verschulung ist, daß Eltern und Schüler sich in all und jedem auf die Schule verlassen. Das Elternhaus glaubt, sich in keiner Weise mehr um die geistige Weiterentwicklung der Kinder kümmern zu müssen, denn die Schule sorgt ja für alles, und man ist nur besorgt, daß zum Schluß das Examen rechtzeitig bestanden wird, welches dem jungen Mann eine „Berechtigung“, sei es nun zum Besuch einer anderen Ausbildungsanstalt oder für den Eintritt in eine berufliche Laufbahn, gibt. Man fragt in Deutschland noch immer in erster Linie nach der „Berechtigung“ und erst in zweiter nach der „Befähigung“.

Eine Gefahr zu langer schulmäßiger Ausbildung besteht darin, daß der Schüler lebens- und wirklichkeitsfremd in den eigentlichen Beruf eintritt: Er hat von Lehrern an Beispielen und Modellen gelernt, während die Jünglinge früherer Zeiten in enger Zusammenarbeit mit „Meistern“ von der Wirklichkeit lernten. Man denke an den Werdegang vieler großer Männer unseres Volkes, besonders auf den Gebieten der Technik und der Kunst. Bei vielen derselben verschwindet die schulmäßige Ausbildung fast ganz gegenüber der Zahl der Lehr- und Wanderjahre.

Erstaunlich ist, daß die vorzüglichen Ausführungen von Prof. Spranger bisher zu keiner Diskussion geführt haben, denn bei der Wichtigkeit allen Schul- und Ausbildungswesens für unser gesamtes Wirtschaftsleben hätte man einerseits lebhaftere Zustimmungen und andererseits nicht minder lebhaftere Widersprüche erwarten dürfen. Daß keine Stimme laut geworden ist, muß als ein ebenso deutliches wie bedauerliches Zeichen für die Interesslosigkeit und Schwerfälligkeit der hauptsächlich unter der Verschulung leidenden, nämlich des Mittelstandes, angesehen werden.

Der vorwärtsstrebende Mittelstand leidet deshalb ganz besonders unter den Beschwerden und Nachteilen, welche eine übermäßig lange Schul- und Ausbildungszeit mit sich bringt, weil

seine Angehörigen einerseits bemüht sind, ihren Kindern eine möglichst gute Ausbildung zu geben, andererseits aber die hierfür erforderlichen Mittel nur schwer, wenn nicht gar unter großen Entbehrungen aufbringen können. Freistellen und Stipendien ermöglichen zwar oft das Studium auch dem Unbemittelten, doch bleibt immer noch die Sorge um den Lebensunterhalt. Viele Familien, besonders die kinderreichen, kommen, wie Spranger ausdrücklich betont, bei der Berufswahl der Kinder meist ins Hintertreffen, weil ihnen ein Durchhalten während einer langen Ausbildungszeit nicht möglich ist.

Es ist für einen Mann aus dem Mittelstande heutzutage außerordentlich schwer, seinen Sohn einem über dem Handwerk stehenden Beruf zuzuführen. Obwohl unsere Volksschulen fast ausnahmslos gut sind, wird doch für die meisten Berufe höhere Schulbildung verlangt, und zwar genügt vielfach schon nicht mehr die mittlere Reifeprüfung, das frühere Einjährigen-Zeugnis, sondern es wird auch für mittlere Berufe mehr und mehr das Abiturienten-Examen verlangt. Schuld an diesem Zustand ist zweifellos in erster Linie das Ueberangebot an Bewerbern! Man kann sich die am besten vorgebildeten Leute aussuchen, d. h. man zieht überall diejenigen mit der besten Schulbildung, also mit Abiturium, vor. Es muß allerdings zugegeben werden, daß die bessere Vorbildung im allgemeinen auch eine Hebung des betreffenden Berufsstandes, sowohl bezüglich Leistungen als auch in gesellschaftlicher Beziehung, zur Folge hat. Nachteilig ist, daß viele begabte junge Leute, denen aus wirtschaftlichen Gründen eine vieljährige Ausbildung nicht möglich ist, gezwungen sind, mit einem Handwerk vorlieb zu nehmen, dessen Entwicklung allerdings wiederum der Zustrom der Intelligenzen förderlich ist. Vielleicht liegt hierin sogar ein Vorteil des ganzen Systems! Idealisten sind immer wieder dafür eingetreten, daß man die Jugend ausschließlich nach den Graden der Befähigung, ohne Rücksicht auf Stand, Vermögensverhältnisse und Wünsche der Eltern unter weitgehender staatlicher Beihilfe erziehen solle: Nur die Befähigten sollten von der Grundschule auf eine höhere Lehranstalt übergehen dürfen. Und immer wieder sollte Auslese gehalten werden, bis hinauf zum Vorrücken auf Hochschulen und Universitäten. Würde man die Auswahl nach der Befähigung restlos durchführen, so würden die ganz Dummen ungelernete Arbeiter, die etwas besseren Handwerker, die der nächsten Auslese Techniker, Kaufleute, mittlere Beamte usw., und die Klügsten Akademiker werden. Ob ein solches Verfahren für unser ganzes Volk und seine wirtschaftliche und kulturelle Weiterentwicklung vorteilhaft wäre, erscheint sehr zweifelhaft. Man stelle sich nur einmal vor, was aus dem für unsere Industrie so wichtigen Handwerk würde, wenn ihm auf diese Weise die gesamte Intelligenz entzogen würde und ihm als Nachwuchs lediglich Leute dritten und vierten Befähigungsgrades zugewiesen

würden. Bis jetzt sind in allen Berufsständen mehr oder minder Befähigte durcheinandergewürfelt; jedem Berufe kommen die Aufgeweckten zugute, während die Mindertüchtigen früher oder später versagen und zurückgedrängt werden. Man kann die Münze also drehen und wenden wie man will, sie hat immer zwei Seiten, und unser heutiges System mit seinen vielfach übertriebenen Forderungen nach langjähriger Schulbildung hat, so unangenehm es sich auch oft für den Einzelnen fühlenbar machen mag, für die Gesamtheit doch auch seine guten Seiten.

Wir können uns auch damit trösten, daß in vielen Berufen für das Vorwärtskommen weniger die schulmäßige Fortbildung als einzig und allein die persönlichen Eigenschaften und Fähigkeiten maßgebend sind. Berufe, bei welchen schon von vornherein eine ganz bestimmte „Berechtigung“ gefordert wird, wie beispielsweise für Beamte, Aerzte, Geistliche, Lehrer usw., sind selbstverständlich nur dem zugänglich, der die vorgeschriebene, oft sehr lange währende und durch ein Examen abgeschlossene Ausbildung hinter sich hat. Es gibt aber auch viele Berufe, bei welchen zwar bei der Einstellung eines Neulings von diesem eine gewisse Vorbildung verlangt wird, die aber später auch dem ursprünglich weniger geschulten, wenn er tüchtig ist und sich gut eingearbeitet hat, ein gutes Vorwärtskommen ermöglichen. Wir brauchen hierbei nur an unsere so mannigfaltige Industrie zu denken: Man verlangt zwar bei Neueinstellungen von den Bewerbern je nach der Art des zu besetzenden Postens volle akademische Bildung, Technikum, mehrjährige Berufserfahrungen o. d. m. Ist der Mann aber längere Zeit in seinem Beruf, so ist es nicht ausgeschlossen, daß er schneller vorwärtskommt als Kollegen mit besserer schulmäßiger Vorbildung, oder daß er hinter anderen mit geringerer Schulbildung zurückbleibt. Beides ist möglich, und zwar sowohl bei Technikern als auch bei Kaufleuten. Man findet sehr oft an führenden Stellen in der Industrie Männer mit Mittelschul- oder gar nur Volksschulbildung, leitende Ingenieure, die vor Jahrzehnten einmal ein wenig bekanntes Technikum absolviert haben, Kaufleute mit einer Lehre in irgend einem kleinen Detailgeschäft. Noch häufiger als Befähigung zum technischen Beruf setzt sich die kaufmännische Begabung durch: Das kaufmännische Genie, welches wie jedes Genie nur angeboren und durch gute Ausbildung wohl entwickelt, niemals aber anerzogen werden kann, siegt immer, wobei es ganz belanglos ist, als was und mit welcher Vorbildung sein Träger in den Kampf ums Dasein eintritt.

Die Tatsache, daß im Leben der meisten Menschen auch heute noch die „Befähigung“ und nicht die „Berechtigung“ den Ausschlag gibt, mag allen denen ein Trost sein, welchen die eigenen wirtschaftlichen Verhältnisse eine langjährige schulmäßige Ausbildung unmöglich machen.

Leider geht Prof. Spranger in seinen Ausführungen über das Mädchenschulwesen nur verhältnismäßig kurz hinweg, doch dürfte grade dieser Zweig des Erziehungs- und Unterrichtswesens noch sehr reformbedürftig sein. Daß für viele Frauenberufe das Abiturium verlangt wird, mag in einigen Fällen mehr, in anderen weniger berechtigt sein. Die Zahl der Abiturientinnen ist zu der der Abiturienten heut noch gering. In den meisten Fällen streben diejenigen jungen Mädchen, welche sich der Schulausbildung bis zum Abiturientenexamen unterziehen, einem akademischen Studium zu. Sie werden später im Kampfe ums Dasein Rivalen der Männer sein und dazu beitragen, das Angebot von Arbeitskräften in den ohnehin überfüllten und deshalb wirtschaftlich nicht auf Rosen gebetteten Berufen mit akademischer Vorbildung noch zu vermehren. Die Frau soll aber nicht die Rivalin des Mannes sondern seine Gefährtin sein. Sie soll nicht einen Posten ausfüllen, auf dem ein Mann den Lebensunterhalt für eine Familie erwerben kann, sondern sie soll in einem im Lebenskampf stehenden Mann eine Gattin und Hausfrau, seinen Kindern eine Mutter sein. Das ist ein uraltes natürliches und heute noch gültiges Gesetz. Die Familie ist die Grundlage eines jeden Kulturvolkes, und die Eigenschaften der Hausfrau und Mutter sind ausschlaggebend für das Gedeihen der Familie und für den sittlichen Wert der Nachkommen. Eine gute Allgemeinbildung wird der Frau bei Erfüllung ihrer Pflichten nur von Nutzen sein. Es kann auch durch nichts bewiesen werden, daß eine Frau mit voller akademischer Bildung nicht eine tüchtige Hausfrau und Mutter sein kann, aber es ist in der Regel kaum anzunehmen, daß sie nach ihren Studien, nach jahrelanger, rein geistiger Tätigkeit genügend wirtschaftliche Kenntnisse und vor allen Dingen die Neigung haben wird, sich in den stillen, von tausend kleinen Sorgen und Pflichten erfüllten Wirkungskreis einer Hausfrau zu schicken. Nicht jede hat das Glück, einen mit irdischen Gütern gesegneten Lebensgefährten zu finden. Meist wird der Mann ein junger Akademiker sein, der als Anfänger in seinem Beruf wenigstens in den ersten Jahren noch sehr mit dem Groschen rechnen muß, und viel wird von den Fähigkeiten der Hausfrau als solcher abhängen. Frauenrechtlerinnen und begeisterte Studentinnen mögen noch so oft versichern, daß eine Frau, die selbst einen Beruf hat, gar nicht nötig habe, zu heiraten; den Wunsch, zu heiraten, hat doch ein jedes junges Mädchen.

Wie steht es nun aber mit Schule und Erziehung jener Mädchen, welche nicht eine Schulbildung ähnlich derjenigen der Knaben genießen, welche wenigstens nicht bis zum Abiturientenexamen und bis zum Studium vordringen? In unserem Zeitalter der Industrie erwerben viele Mädchen ihren Lebensunterhalt in industriellen Unternehmen, sei es durch Tätigkeit auf einem Bureau, sei es als Arbeiterinnen in einer Werkstatt. Die wirtschaftliche Lage breiter Schichten

der Bevölkerung zwingt dazu, die jungen Mädchen möglichst bald nach Beendigung der Schulzeit einem Beruf zuzuführen. Volksschule, mittlere und höhere Mädchenschule, Realschule und Fortbildungsschule sind die Bildungsanstalten, welche die jungen Mädchen durchlaufen, bevor sie in den Beruf eintreten. Denjenigen, welche sich dem Bureaudienst widmen wollen, vermitteln private und andere Handelsschulen die erforderlichen Vorkenntnisse. Wenn eine solche Lehranstalt durchlaufen ist, tritt das junge Mädchen meist sofort in den praktischen Bureaudienst, und zwar in der Regel als Maschinenschreiberin. Die Arbeiterin beginnt ihre Berufstätigkeit durchschnittlich erst einige Jahre nach dem Verlassen der Volksschule, nachdem sie vorher durch leichtere Arbeiten als Laufmädchen oder dergleichen ihren Lebensunterhalt verdient hat.

Die meisten berufstätigen Mädchen, gleichgültig, ob sie Bureauangestellte, Verkäuferinnen oder Arbeiterinnen sind, üben ihre Tätigkeit nur bis zu ihrer Verheiratung aus, falls sie nicht nach dieser Gelegenheit haben, im Geschäft des Ehemannes in der gleichen Weise weiterzuarbeiten oder gar durch wirtschaftliche Notlage gezwungen sind, ihren Beruf früher oder später wieder aufzunehmen. Nun ist ja vielen Frauen gottlob die Gabe zur Erfüllung ihrer Pflichten als Hausfrau und Mutter in so hohem Maße angeboren, daß sie sich, trotz der vorausgegangenen beruflichen Tätigkeit, nach der Verheiratung schnell in ihren neuen Wirkungskreis hineinfinden. Anerzogen sind die Kenntnisse und Fähigkeiten, welche ein junges Mädchen in die Ehe mitbringen muß, um eine tüchtige Hausfrau zu werden, heutzutage den wenigsten, und das ist zweifellos einer der größten Erziehungsfehler unserer Zeit, denn aus ihm resultieren Mißwirtschaft, Verarmung und wirtschaftlicher Zusammenbruch unendlich vieler Familien.

Die Schuld an dem Mangel an hauswirtschaftlicher Erziehung so vieler junger Mädchen trifft weniger die Schulen als die Mütter, aber nur die Schule kann hier Wandel schaffen durch einen gut ausgebauten, mit einer gewissen Strenge als Pflichtfach durchgeführten Haushaltungsunterricht verbunden mit einer Aufklärung der Elternhäuser. Die Mädchen haben zwar schon jetzt auf allen Schulen Handarbeitsunterricht, in Volksschulen vielfach Haushaltungsunterricht. Beide können zweifellos gute Früchte tragen, wenn die Mütter der Schülerinnen sich für das, was ihre Kinder dort lernen, interessieren. Dies ist aber nur selten der Fall. Oft bringen Mütter den Handarbeitsunterricht wie auch den Haushaltungsunterricht durch abfällige Äußerungen von vornherein bei den eigenen Töchtern in einen solchen Mißkredit, daß das Vertrauen der Schülerinnen zu dem Wert des Unterrichtes vollständig untergraben wird. Wenn das junge Mädchen erst im Beruf steht, so wird es nur selten von der Mutter in hauswirtschaftlichen Dingen unterwiesen. Die Ausfüllung einiger freier Abende in

der Woche durch das Nehmen von Unterricht im Kochen, Nähen usw. wäre zwar vielfach sehr gut möglich, besonders in Großstädten, wo die meisten Werke schon um 4 Uhr oder um 5 Uhr nachmittags schließen, aber Mütter wie Töchter erachten eine solche Vervollkommnung und Vermehrung des Wissens fast ausnahmslos als eitel Zeitverlust.

## Woher kommt die starke Grünempfindlichkeit des menschlichen Auges?

Von Dr. KARL KUHN.

Das menschliche Auge ist durchaus nicht für alle Farben des Lichtes gleichmäßig empfindlich. Eine genaue Untersuchung ergibt vielmehr, daß die Netzhaut des normalen Auges im gelben Fleck, der Stelle des schärfsten Sehens, ein ausgesprochenes Maximum der Empfindlichkeit für grünes Licht von der Wellenlänge  $550 \text{ m}\mu^1$  besitzt. Die äußeren Zonen der Netzhaut sind dagegen für Licht von einer ungefähren Wellenlänge von  $518 \text{ m}\mu$  am empfindlichsten. Wie O. L u m m e r zeigte, wird die Energie der Sonnenstrahlung durch das menschliche Auge gut ausgenutzt.

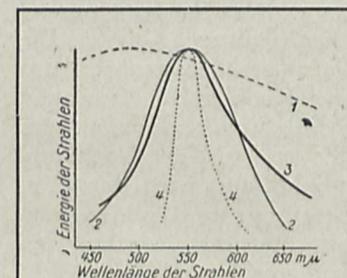
Beim näheren Vergleich der Energieverteilung auf die verschiedenen Farben des Sonnenspektrums mit der Lichtempfindlichkeitskurve des Auges zeigt sich aber doch eine gewisse Verschiedenheit: Die Sonne strahlt sehr stark rotes und ultrarotes Licht aus, wofür das menschliche Auge wenig oder gar nicht mehr empfindlich ist. Wie ist das zu erklären? Als sich das Lichtsinnesorgan, das Auge, entwickelte, könnte die Sonne vielleicht anders gestrahlt haben als heute. Dies ist aber wenig wahrscheinlich. Man hat dann auch vermutet, die Lichtempfindlichkeit deute auf ein ehemaliges Leben im Wasser und auf die Beleuchtungsverhältnisse in diesem hin, da eine Ähnlichkeit zwischen der Lichtempfindlichkeit des Auges und der Lichtdurchlässigkeit des Wassers existiert.

Diese historische Begründung ist unbefriedigend, und neuerdings hat der russische Physiker G. J. P o k r o w s k i<sup>2</sup>) eine ganz andere Erklärung für die Empfindlichkeitskurve des menschlichen Auges gefunden, die viel wahrscheinlicher ist. Pokrowski geht von der Ueberlegung aus, daß das Auge der Menschen und Tiere es in erster Linie nicht mit dem direkten Sonnenlicht zu tun hat, sondern meist mit dem, welches durch die umgebenden Gegenstände reflektiert wird. Im reflektierten Licht der bunten Umwelt ist aber die Energieverteilung eine andere als im einfallenden, und wenn das Auge oft auf solche Gegenstände gerichtet wird, so muß wohl deren Farbe die Stelle des schärfsten Sehens in der Netzhaut beeinflussen.

Die häufigste Farbe, welche uns in der Natur entgegentritt und die vom Auge wahrgenommen wird, ist wohl das Grün der Blätter

Auf dem Gebiet der Mädchen-erziehung haben wir zweifellos die Gefahr einer „Verschulung“, wenn man dieses Wort so auffaßt, daß die Schulung nicht den richtigen Weg geht, indem sie das Hauptziel, nämlich die Erziehung der Schülerinnen zu tüchtigen Hausfrauen, zu wenig verfolgt.

und des Grasses. Pokrowski hat daher die Reflexionsspektren<sup>3</sup>) einer großen Anzahl verschiedener Laubblätter gemessen und hat die Energieverteilungskurve des reflektierten Sonnenlichtes dieser Blätter untersucht (Kurve 3). Es ist ersichtlich, daß die Ähnlichkeit zwischen der Empfindlichkeitskurve der menschlichen Netzhaut für Farben (Kurve 2) und der Kurve des reflektierten Lichtes der Blätter äußerst groß ist, und damit ist die Besonderheit der verschiedenen starken Farbenempfindungen des Menschen erklärt.



1. Energieverteilung im Sonnenspektrum. 2. Empfindlichkeit der Netzhaut im gelben Fleck. 3. Energieverteilung in dem von Laubblättern reflektierten Sonnenlicht. 4. Energieverteilung im Licht der amerikanischen Feuerfliege.

Tiere werden wohl entsprechend ihrer grünen Umwelt auch eine ähnliche Lichtempfindlichkeit aufweisen. Indirekt läßt sich dies für Insektenaugen bei der amerikanischen Feuerfliege *Photuris Pennsylvanica* erschließen. — Diese Feuerfliege erzeugt im Dunkel

ein noch stärkeres kaltes Licht als unser einheimischer Leuchtkäfer (*Lampyrus*). Die bereits gemessene Energieverteilung<sup>4</sup>) des von der Feuerfliege ausgesandten Lichtes (Kurve 4) beweist wohl eine ganz ähnliche Lichtempfindung dieser Tiere, wie sie auch der Mensch hat. Untersuchungen von Tieren in einer andersfarbigen Umwelt werden die interessante Theorie Pokrowskis wohl weiterhin bestätigen.

Recht interessant ist, daß bereits drei Jahre vor den Versuchen Pokrowskis von F. Hauser die gleiche Vermutung über den Ursprung der starken Grünempfindung geäußert wurde. Hauser<sup>5</sup>) schrieb damals: „Bei der Frage nach der Notwendigkeit der Erhaltung eines vorwiegend blaugrünempfindlichen Dämmerungsapparates dürfte es

<sup>1</sup>)  $\text{m}\mu$  (Millikron) =  $0,000\,001 \text{ mm}$ .

<sup>2</sup>) Phys. Zschft. S. 269—271, Nr. 9, Bd. 29, 1928.

<sup>3</sup>) Biochem. Zschft. S. 420, Bd. 165, 1925.

<sup>4</sup>) Phys. Zschft. S. 917, Bd. 12, 1911.

<sup>5</sup>) Naturwiss. S. 197, 1925.

wohl auch eine Rolle spielen, daß gerade in den Sommermonaten mit ihrer vielfach sehr lang dauernden Dämmerung die Erde ein grünes Kleid trägt, so daß sowohl in dem von Wiesen und Feldern reflektierten als auch in dem das Laubdach des Waldes durchdringenden Dämmerungslicht das Blaugrün vorherrscht. Da sich die Entwicklung

der Landwirbeltiere vorwiegend in vegetationsreichen Gebieten abspielte, erhebt sich übrigens allgemein, auch für den Tagesapparat, die Frage nach dem Zusammenhang zwischen der Lage des Empfindlichkeitsmaximums und der Beeinflussung der spektralen Intensitätsverteilung des Lichtes durch die Vegetation.“

## Die Ausnutzung der Wärme tropischer Meere

Unter dieser Ueberschrift brachte die „Umschau“ im Vorjahre (Seite 207) einen Aufsatz über Pläne und Versuche von Paul Boucherot, Professor an der Pariser Ecole de physique, und von Georges Claude, Mitglied der Pariser Akademie der Wissenschaften. Die Gedankengänge der beiden Forscher sind in der Diskussion (Nr. 19 S. 368; Nr. 20 S. 389) meist abgelehnt worden. Unterdessen hatte man eine Versuchsanlage großen Stiles errichtet, über die „La Science et la Vie“ berichtet.

Claude und Boucherot wollen das Temperaturgefälle zwischen dem warmen Oberflächen- und dem kalten Tiefenwasser tropischer Meere als Energiequelle ausnützen. Die Versuchsanlage, die sie der Akademie vorführten, bestand aus zwei Gefäßen von 25 l Inhalt, deren eines Wasser von 24°, das andere Eiswasser enthielt. Verdampfte das warme Wasser bei Unterdruck, so trieb es eine kleine Laval-Turbine, die eine Dynamomaschine antrieb, welche 3 elektrische Lampen speiste. Das Druckgefälle zwischen beiden Gefäßen betrug nur  $\frac{2}{100}$  Atmosphären. Das genügte, um der Turbine 5000 Umdrehungen in der Minute zu verleihen und eine Energieausbeute von 3 Watt zu liefern.

Der Laboratoriumsversuch zeigte also, daß es möglich sei, ein Temperaturgefälle von etwa 20° zur Energiegewinnung auszunützen. Dieser Temperaturunterschied besteht zwischen dem Oberflächen- und dem Tiefenwasser in den Tropen. Ehe aber dort eine Großanlage gebaut werden sollte, wollten Claude und Boucherot den Versuch in größerem Maßstab in der Heimat durchführen. Das mußte vor allem deswegen geschehen, weil von verschiedenen Seiten eingewendet worden war, die Hilfseinrichtungen, besonders die Pumpen, verbrauchten mehr Energie als die Anlage selbst erzeugte. Außerdem war mit einem großen Energieverbrauch für das Entgasen des Wassers zu rechnen. In diesem sind nämlich immer Gase gelöst. Diese müssen vor der Verdampfung des Wassers entfernt werden, da ihr Druck die ohnehin geringe Druckdifferenz zwischen den beiden Gefäßen sonst ungünstig beeinflusst, ja diese fast völlig aufhebt. Diese Einwände von Wissenschaftlern und Technikern konnten nur durch das rationelle Arbeiten einer größeren technischen Anlage entkräftet werden.

Claude und Boucherot entwarfen daher den Plan für eine Turbine von 50 kW, die auf dem

belgischen Hüttenwerk Ougrée-Marihaye an der Maas in Betrieb genommen wurde. Das Kühlwasser der Hochöfen hat eine Temperatur von 14°. Es wurde durch Einleitung von Dampf so stark erwärmt, daß es ständig 20° wärmer war als das Maaswasser, mit dem der Kühler gespeist wurde. So ließ sich während des ganzen Jahres die Temperaturdifferenz konstant auf 20° halten, wie sie für die tropischen Meere anzunehmen ist. Pumpen und Entgaser im entsprechenden Maßstab wurden eingebaut, und die Anlage war am 25. April dieses Jahres betriebsfertig. Am Sonntag, den 29. April, lief die Turbine und machte gleich beim ersten Versuch 5000 Umdrehungen. Die Ausbeute betrug die errechneten 50 kW. — Steigerte man die Umdrehungszahl auf 5700, so ließen sich 60 kW erzeugen. Wurde luftleer ausgepumpt, so lief die Turbine schon bei einem Temperaturgefälle von 4° an; war sie in Rotation, so genügten 2°, um sie in Gang zu halten. Es war bewiesen, was die beiden Ingenieure schon 1926 vorausgesagt hatten: Die Dampfturbine kann bei viel geringeren Druckdifferenzen arbeiten, als sie gewöhnlich üblich sind. Dabei betrug die Energieausbeute 80%. — Ganz besondere Aufmerksamkeit wurde der Energiebilanz gewidmet. Für einen Versuchstag ergaben sich beispielsweise folgende Zahlen: Bei einem Temperaturgefälle von 20° betrug die mechanische Arbeitsleistung der Turbine 67 kW, die der Dynamomaschine 57 kW; die Pumpen verbrauchten 11 kW und der Entgaser 7 kW. Die Hilfsmaschinen benötigten also nur ein Drittel der erzeugten Energie. Durch Verbesserungen, besonders am Entgaser, läßt sich dieses Verhältnis noch weiter verbessern, so daß man mit einer Ausbeute von  $\frac{3}{4}$  der gewonnenen Rohenergie rechnen kann. — Vergleicht man die Versuchsanordnung mit den Verhältnissen einer Anlage in den Tropen, so bleibt nur noch der Einfluß einer Röhrenleitung, die auf 1000 m hinabgeht, zu untersuchen. Es könnte vielleicht noch ein Unterschied im Gasgehalt des Meer- und des Maaswassers bestehen. Am Gesamtergebnis dürfte sich aber dabei nicht viel ändern.

Am 1. Juni hat eine Kommission der Akademie der Wissenschaften die Versuchsanlage zu Ougrée-Marihaye besucht, Le Chatelier hat das Gut-

achten in die Worte zusammengefaßt: „Zum erstenmal sieht man hier eine Dampfmaschine bei einer Temperaturdifferenz von einigen  $10^{\circ}$  in Betrieb. Der erste Teil des Problems scheint damit gelöst zu sein; es bleibt der zweite, das Hinabsen-

ken eines Pumpenrohres von 1000 m Länge in das Meer.“ Schon hat der Plan Gestalt angenommen, bei Habana auf Cuba eine Anlage zur Ausnutzung der Wärme des Tropenmeeres zu errichten. V.

## Nachtflug Berlin—Königsberg

Von Ingenieur Dr. BANDAT.

In den ersten Jahren des fahrplanmäßigen Flugverkehrs mußte zur Herbst- und Winterszeit stets eine starke Verkehrsdrösselung vorgenommen werden. Grund hierfür war die in diesen Jahreszeiten einsetzende schlechte Witterung und die rasch hereinbrechende Nacht, welche dem Piloten eine glatte Weiterführung des Fluges unmöglich machten. Um den Flugverkehr rentabel und konkurrenzfähig zu gestalten, mußten daher Nachtflugstrecken eingeführt werden, und so bestanden

konnte. Die technischen Vorarbeiten bezogen sich vor allem auf die Sicherung und Beleuchtung der Flugstrecke selbst. Ähnlich den Befeuerungsanlagen für die Seeschifffahrt mußten auch in der Luftfahrt die Lufthäfen und Flugstrecken mit Ansteuerungs- und Signalfeuern versehen werden.

Vorbildlich ist für die Befeuerung eines Landeplatzes der Hauptflughafen Berlin-Tempelhof. Nebenstehend sehen wir ein Bild

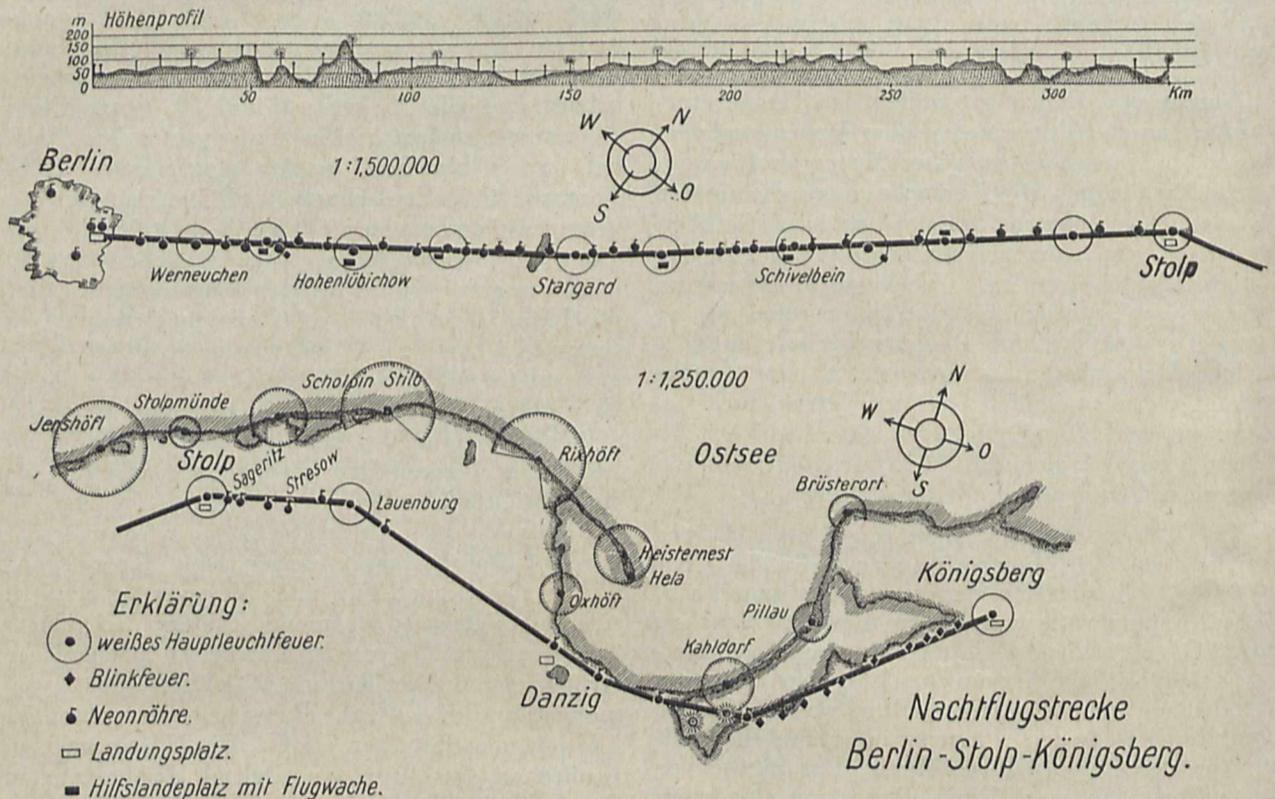


Fig. 1. Fluglinie Berlin—Königsberg.

bereits in den Jahren 1924 und 1925 in Deutschland Nachtfluglinien für Postbeförderung. Auf Grund der Erfahrungen, die man auf diesen Strecken, und zwar Berlin—Warnemünde—Karlskrona—Stockholm, Berlin—Stettin—Kopenhagen und Berlin—Hamburg schöpfte, wurde im Jahre 1926 zum ersten Male ein fahrplanmäßiger Nachtflugverkehr mit Fluggästen auf der Strecke Berlin—Danzig—Königsberg von der Deutschen Luft Hansa A.-G. durchgeführt.

Die technischen Schwierigkeiten waren bedeutend. Galt es doch, die Flugstrecke so zu kennzeichnen, daß sie bei Nacht und schlechtem Wetter von dem Piloten nicht verfehlt werden

dieses Flugplatzes aus der Vogelschau (3), sowie eine schematische Skizze seiner Signalanlagen für die Durchführung von Nachtflügen (4). Als Ansteuerungsfeuer besitzt der Flughafen einen Drehlichtscheinwerfer mit einer Lichtstärke von 250 Millionen Kerzen. Zur Platzkennung dienen dem Piloten, der den Flugplatz Tempelhof ansteuert, zwei Neonfeuer; die beiden rotleuchtenden Neonröhren sind auf den Funktürmen untergebracht und blinken zur Kennung ein „B“ in Morseschrift. Die Begrenzung des Flughafens selbst ist durch kleinere Neonlampen gekennzeichnet, deren Flächenlicht besonders geeignet ist, Nacht und Nebel zu durchdringen. Mit roten

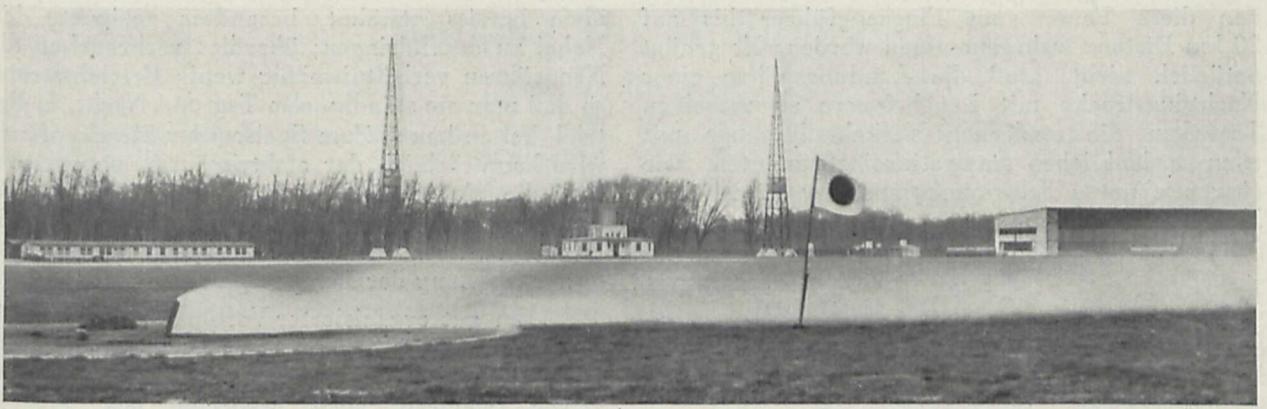


Fig. 2. Rauchofen auf dem Berliner Flugplatz, dessen Rauchschwaden die Windrichtung am Boden anzeigen.

Neonfeuern oder Glühlampen sind auch alle Hindernisse in Flughafennähe, wie Gebäude, Schornsteine, Türme usf. versehen worden, die eine Gefahr für das nahende Flugzeug bilden könnten (z. B. die Beleuchtungsmasten des Landungsplatzes, die Masten der elektrischen Straßenbahn in der Paradestraße usw.). Da die Landung stets entgegen der Windrichtung vorgenommen werden soll, muß zum Anstellen einer glatten Landung dem Piloten vor allem die am Platze herrschende Windrichtung mitgeteilt werden. Bei Tag wird dem Flugzeuge die Windrichtung durch den Rauchschwaden des Rauchofens (Fig. 2) bekanntgegeben. Außer dieser Vorrichtung besitzt Tempelhof noch einen selbsttätigen Windrichtungszeiger in Form einer kleinen, an einem Hochmast beweglich angebrachten Flugzeugattrappe, die zur Nachtzeit mittels Röhrenlampen und Tiefstrahlern hell von oben erleuchtet wird. Außer diesen Windrichtungsanzeigern wird die Landungsrichtung durch

eine 400 m lange Lampenreihe gekennzeichnet, deren erster Teil grünes, der Mittelteil weißes und der Schlußteil rotes Licht zeigt. Es ist Regel, daß der Flugzeugführer rechts von dieser Lampenreihe bei den grünen Lampen zur Landung ansetzt und bei den roten Lampengruppen das Flugzeug bereits zum Stillstand gebracht haben soll. Zur reibungslosen Abfertigung der Flugzeuge und zur Vornahme von eventuellen Reparaturen ist das Hallenvorgelände mittels sog. Besegonnen von zerstreutem, nicht blendendem Licht erhellt.

Noch lange Zeit nach dem Start (Fig. 5) wird sich der Pilot bei günstigem Wetter nach dem weithin sichtbaren Drehlichtansteuerungsfeuer des heimischen Flughafens richten können. Sichtweiten von 60—80 km sind keine Seltenheiten bei modernen Drehspiegelfeuern, ja sogar bei schwerem Wetter, bei sehr tief hängenden Wolken und Schneeböen, während welcher man von den vielen Lichtern der Stadt selbst nichts mehr sieht, kön-

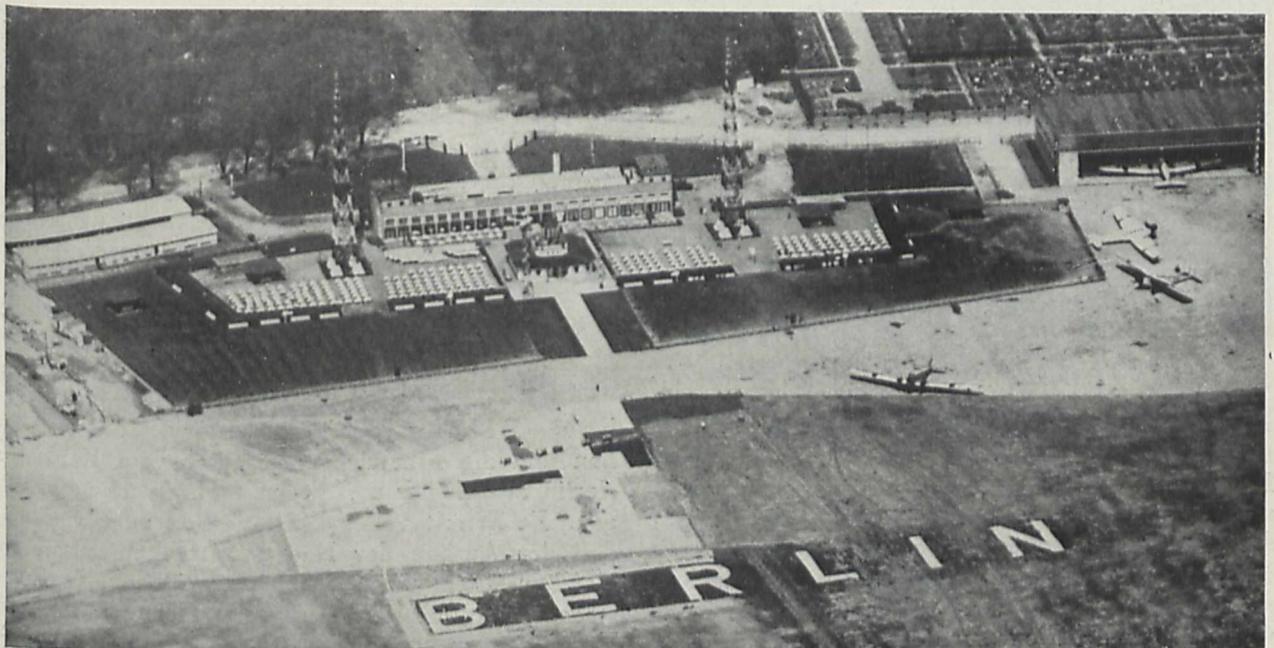


Fig. 3. Flugplatz Berlin-Tempelhof vom Flugzeug aus gesehen.

nen diese Feuer vom Flugzeugführer bis auf 20 km Distanz wahrgenommen werden. Es genügt natürlich nicht, bloß die Landungsplätze einer Nachtflugstrecke mit Leuchtfuern zu versehen. Trotzdem die modernen Verkehrsflugzeuge mit allen erdenklichen Navigationsinstrumenten, wie ausgezeichneten Schwimmkompassen, künstlichem Horizont, Radiopeilgerät usw., ausgerüstet sind,

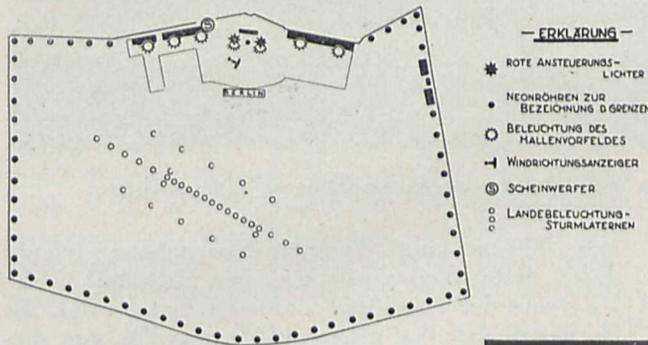


Fig. 4. Befeuerungsschema des Tempelhofer Flughafens.

würde ohne Befeuerung der Zwischenstrecke ein Abweichen vom Kurs oft schwer vermieden werden können. Aus diesem Grunde baute man die Nachtflugstrecken zu Lichtstraßen aus. Das Gerippe dieser Lichtstraßen bilden in Abständen von etwa 30 km Drehlichtscheinwerfer. Wir erkennen auf der Flugkarte (Figur 1) Berlin—Danzig—Königsberg die Anordnung von

oben bereits erwähnt, besonders geeignet, den Nebel zu durchdringen; überdies verbrauchen die Neonröhren verhältnismäßig wenig Betriebsstrom, so daß man sie ständig, also Tag und Nacht, in Betrieb halten kann. Zum Speisen der Streckenfeuer wird hauptsächlich der elektrische Strom verwendet; die Feuer sind meist an die elektrischen Ueberlandleitungen angeschlossen. Statt elektrischem Strom wird auch Azetylen- oder Oelgas zur Speisung der Lampen gebraucht.

Ein gut organisierter Verbindungsdienst zwischen den Hilfs- und Hauptlandeplätzen, eine ständige Wetterberatung (nicht bloß vor, sondern auch während des Fluges) durch Radiotelegraphie und Austauschen von Lichtsprüchen zwischen dem Flugzeug und den Landeplätzen sichert letzten Endes die glatte Durchführung der Nachtflüge. Beflogen wurde die Nachtstrecke Berlin—Königsberg



Fig. 5. Vorbereitung zum Nachtstart.



Fig. 6. Die Fluggäste besteigen die Maschine.

im Jahre 1926 von dreimotorigen Junkers-Verkehrsflugzeugen, im Jahre 1927 von den Dornier-Merkur-Flugzeugen der Deutsch-Russischen Flugzeugverkehrsgesellschaft.

Die auf dieser Nachtflugstrecke gesammelten Erfahrungen sind derart gute, daß man sich bereits zum Ausbau weiterer Nachtfluglinien entschlossen hat. Auf den Ausbau der Oststrecke Richtung Berlin—Königsberg—Mos-

solchen Feuern, erkenntlich durch die Kreise ihrer Sichtbarkeitsgrenzen. In der Nähe jedes Drehlichts, also ungefähr alle 30 bis 50 Kilometer, befindet sich ein Hilfslandeplatz, der von kleinen Polizeiflugwachen besetzt und durch Signallichter als Notlandeplatz gekennzeichnet ist. Zwischen den genannten Drehlichtscheinwerfern befinden sich, ebenfalls auf der Karte ersichtlich, in Abständen von ca. 5 km Neonfeuer. Das hellrote Flächenlicht der Neonröhren ist, wie

kau—Peking soll in kürzester Zeit der Ausbau und die Inbetriebsetzung der vom Zentrum Berlin ausgehenden West- und Süd Strecken erfolgen. Es ist mit voller Bestimmtheit zu erwarten, daß der Ausbau der Nachtflugstrecken Hand in Hand mit dem Ausbau fahrplanmäßiger Tagflugstrecken und mit dem Bau großer, leistungsfähiger Verkehrsflugzeuge den Flugverkehr immer wirtschaftlicher und letzten Endes auch immer populärer gestalten wird.

# Walfang im Roßmeer

Von Dr. BACKER.

Viele kennen als Walfanggebiete nur die alten „Nordfelder“, auf denen heute nur ca. 20 000 Faß Oel erzeugt werden, ohne eine Ahnung von den „Südfeldern“ in den antarktischen Meeren zu haben, wo alljährlich über 1 Million Faß Walöl produziert werden, die von 10—15 000 Walfischen stammen. Meist ist auch unbekannt, daß man zur Jagd diesen landflüchtigen Säugetieren Granaten in den Leib schießt, die aus hochmodernen Rohrrücklaufgeschützen abgefeuert werden. Und so gut wie niemand kennt das Roßmeer, das Einfallstor zum Südpol, das südlichste und einzige Meer der Erde, in das noch nie ein deutsches Schiff gekommen ist!

Die tausendjährige Geschichte des Walfanges zerfällt in zwei große

Zeitabschnitte, nämlich den alten und modernen Walfang. Jahrhunderte hindurch hatten fast alle nordeuropäischen Staaten nach alter baskischer Methode vom Ruderboot aus mit der handgeschleuderten Harpune den Glattwalen nachgestellt, bis schließlich der Norweger Svend Foyn im Jahre 1865 eine Ver-

besserung dieser primitiven Jagdmittel durchführte. — Mit der Einführung der Granatharpune und des Dampfbootes beginnt die Ära des modernen Walfanges, dessen Jagdobjekt im Gegensatz zu früher fast ausschließlich die großen und wilden Furchenwale bilden, die mit dem alten Fanggerät nicht erlegt werden konnten.

Lagen früher die Jagdfelder des Walfanges fast ausschließlich im nordatlantischen Ozean, so breitete sich der moderne Walfang bald nach der südlichen Halbkugel aus, wo heute die Hauptfanggebiete liegen. Der norwegische Kapitän C. A. Larsen war es, der im Jahre 1904 als erster mit dem Fang auf der sturmumrauten Insel Südgeorgien begann, und dieser Walfangpionier erschloß 20 Jahre später auch das letzte und jungfräulichste Walfeld der Erde, nämlich das Roßmeer, welches vorher nur von den

kühnsten Südpolarforschern, wie Roß, Shackleton und den beiden Polstürmern Scott und Amundsen, besucht worden war.

An einer solchen Walfangreise nach dem Roßmeer konnte ich als Schiffsarzt auf dem 15 000 t großen norwegischen Kochereischiff „Nielsen-Alonso“ teilnehmen. Es war eine ganz neue zusammengestellte Expedition, die zusammen mit vier etwa 100 t großen Walbooten von Larvik (Norwegen) über Rotterdam, Norfolk (U. S. A.), Panama und Hobart (Australien) nach dem Roßmeer fuhr. 3½ Monate dauerte die Hinreise, ca. 2½ Monate die Rückreise um Kap Horn nach

Europa; 33 000 Seemeilen mußte die Flottille in dieser Zeit zurücklegen, um von ihrer nordischen Heimat die weitabgelegenen südlichen Jagdfelder zu erreichen und mit ihrer Beute wieder nach Hause zu gelangen. Sechs Monate lang mußte die Reederei die 200 Mann starke Besatzung der Flottille verpflegen und ablöhnen. Tausende von Tonnen Betriebsstoff brauchten die Schiffe für ihre lange und weite Reise, um

dann in kaum drei Monaten den erforderlichen Millionengewinn zu erarbeiten.

Wenn die Walfänger das Roßmeer erst seit den allerletzten Jahren aufsuchen, so hat das seinen guten Grund. Ein ca. 1000 km breiter Packeisgürtel schließt dieses Meer im Norden vom Stillen Ozean ab, so daß die Schiffe also immer erst diesen Eisgürtel durchfahren müssen, bevor sie in das freie Roßmeer kommen. Die Durchquerung wagten früher immer nur die Südpolarfahrer auf ihren speziell gebauten Holzschiffen, wie z. B. Shackleton auf der „Nimrod“, Amundsen auf der „Fram“ und Scott auf der „Discovery“. Daß jemals ein moderner eiserner Waddampfer den Kampf mit den gefürchteten Eispressungen aufnehmen würde, glaubte niemand bis zum Jahre 1924, als Larsen seinen Plan für eine Fangfahrt nach dem Roßmeer bekanntgab. In den Schiffahrtskreisen der ganzen Welt erreichte dieser Entschluß Larsens das

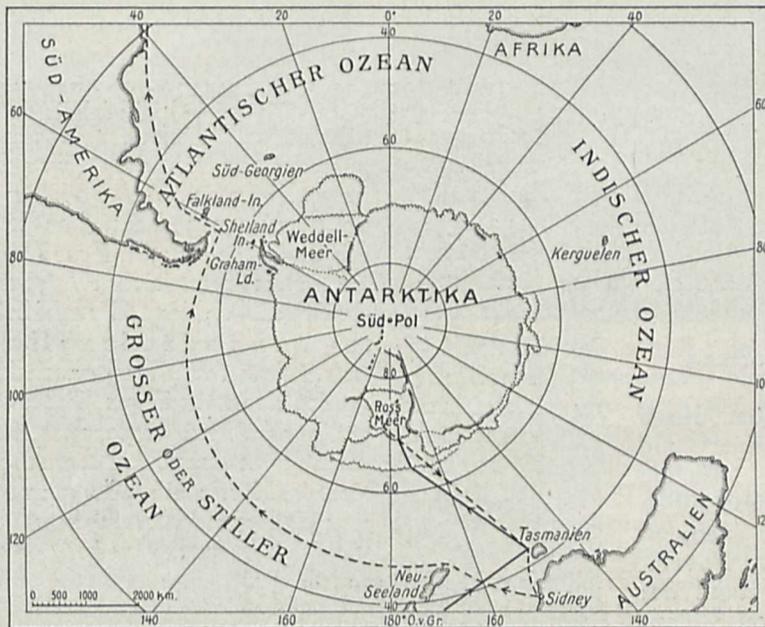


Fig. 1. Südpolargebiet. — Zwischen dem 60. und 80. Breitengrad das Roßmeer, ein besonders ergiebiges Walfanggebiet.

—→ Hinreise, - - - - - Rückreise des Verfassers.

größte Aufsehen, und der bekannte schwedische Geograph und Forschungsreisende Nordenskjöld schrieb einige Jahre später gelegentlich eines Nachrufes auf den im Roßmeer heldenhaft verstorbenen Larsen, daß jene Fahrt mit zu den kühnsten Unternehmungen ihrer Art gehörte.

Hobart auf Tasmanien war unser letzter Hafen, wo vor allen Dingen das für die gesamte Fangzeit benötigte Süßwasser, ca. 4000 t, an Bord genommen wurde, da eine Trinkwasserversorgung im Roßmeer selbst nicht möglich war; dazu kamen noch das letzte frische Fleisch und das letzte frische Gemüse, denn vier Monate lang sollten wir, abgeschnitten von aller Welt, vollkommen auf uns selbst angewiesen, in der südlichsten Antarktis leben und arbeiten. — Nach einer zehntägi-

zuvor sichteten wir bereits die ersten riesig großen antarktischen Tafeleisberge, von denen einer nach den Berechnungen unseres Kapitäns eine Länge von 35 km hatte, und sieben Stunden dauerte es, bis wir, mit halber Kraft fahrend, dieses schwimmende Eiland passiert hatten. Um eine Kollision des Mutterschiffes mit diesen gefährlichen Wegelagerern zu vermeiden, werden in der Nacht und bei starkem Nebel die kleinen, außerordentlich manövrierfähigen Jagdschiffe als Patrouillenboote vorausgeschickt, die jedesmal durch Signale die Kocherei von der bestehenden Gefahr benachrichtigen. Aber trotz aller Vorsichtsmaßnahmen bleiben diese Eisberge doch die „weiße Gefahr“ für die Walfänger; drei Schiffe sind allein während der verflossenen Saison 1927/28 im Südlichen Eismeer mit diesen unheimlichen Kolossen zusammengestoßen und untergegangen. Aber vor keiner Gefahr zurückschreckend, wagen sich die meer- und eisbefahrenden Norweger auf der



Fig. 2. Feuernder Walschütze.

gen stürmischen Fahrt durch die „brüllenden Vierziger“ und „rasenden Fünfziger“, wie die englischen Seeleute diese hohen ungastlichen Breiten nennen, erreichten wir am 22. November den nördlichen Rand des Treibeisgürtels. Zwei Tage

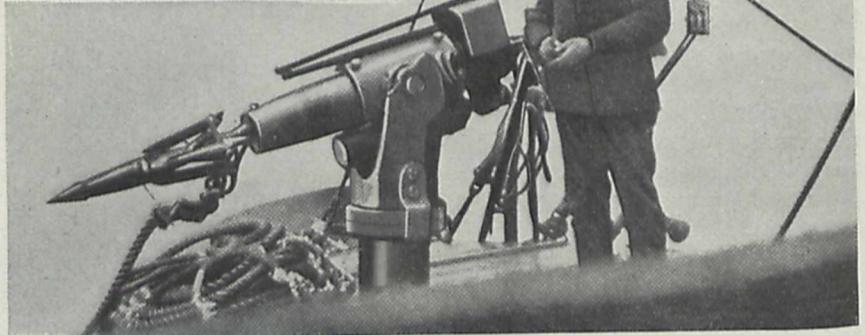


Fig. 3. Schußbereite Granatharpune.



Fig. 4. Von der Jagd zurückkehrende Walboote.

Jagd nach dem Tran, dem flüssigen Gold der Walfänger, immer wieder von neuem in diese gefährlichen südlichsten Regionen. Drei volle Wochen hielt dieses Packeis unsere Flottille fest; Tag und Nacht mußte oft die gesamte Besatzung mit Aexten und Sägen arbeiten, um das Schiff vor den gefährlichen Eispressungen zu schützen. Trotzdem der Bug unserer Kocherei vor der Ausreißung eine besondere Verstärkung, eine sog. Eishaut, bestehend aus bestem afrikanischen Hartholz, erhalten hatte, wurden doch einmal mehrere Stahlplatten durch die drückende Gewalt des Eises so sehr beschädigt, daß unsere Pumpen täglich bis zur Reparatur des Lecks 150 t Wasser zu lenzen hatten.

Am 13. Dezember erreichte das Mutterschiff mit den im Kielwasser folgenden Tochterschiffen endlich das freie Roßmeer. Während die kleinen Boote noch längsseits lagen, um Brennstoff und Lebensmittel für die nächsten 14 Tage in Empfang zu nehmen, wurde der erste



Fig. 5. Schleibbahn am Heck, auf welcher der erlegte Wal aus dem Wasser auf das Schiff gezogen wird.



Fig. 6. Auf Deck aufgehängte Speckschwarte des zerlegten Wales.

blasende Wal gesichtet. Sofort nahm „Pol 4“, unser bestes Boot, mit dem besten norwegischen Walschützen Hermann Berntsen an Bord, die Jagd auf, die sich vom Anfang bis zum Ende in unmittelbarer Nähe der Kocherei abspielte. Der Wal war noch nicht ein drittes Mal zum Atmen an die Oberfläche gekommen, schon hatte der Schütze sein Boot ganz dicht an den Rücken des aufgetauchten Wales herangebracht, ein Schuß krachte, und alsbald zeigte sich an Stelle der sonst üblichen weißen Dampffontäne ein dicker, hoher und dunkelroter Blasstrahl. Der angeschossene und „festgemachte“ Wal tauchte sofort, um nach einigen Minuten zum letzten Male einen ganz schwachen und niedrigen Strahl in die Höhe zu stoßen. Es war meine erste Walfischjagd, und beinahe enttäuscht über die Schnelligkeit und Einfachheit dieser Jagd, von der ich mir ganz andere Vorstellungen gemacht hatte, wandte ich mich an den

erstbesten Walfänger mit der Frage, ob das immer so rasch gehe. Nein, meinte er, das war ein guter Schuß, das war ein Volltreffer in den Brustraum, Herz und Lunge sind durch die Granate zerrissen, deshalb der rote, mit Blut vermengte Blasstrahl; das kommt unter hundert Schuß nur einmal vor. — Eine Viertelstunde später kam „Pol 4“ mit dem ersten erlegten Wal zur Kocherei zurück, drei donnernde Hurras begrüßten den tüchtigen Schützen, der stolz auf seiner Kommandobrücke stand.

Um eine derartige Jagd noch besser beobachten zu können, ging ich einige Tage später mit unserem ersten Maschinisten an Bord von „Pol 4“, das uns für einen derartigen Zweck das geeignetste Boot schien. Wir suchten uns einen schönen Sonntag aus, kletterten mittags nach dem Essen auf das Boot hinüber in der Hoffnung, zum Kaffee schon wieder an Bord der Kocherei zu sein. Die Schützen sowohl wie auch



Fig. 7. Fleischschneider in der Bauchhöhle eines Wales.

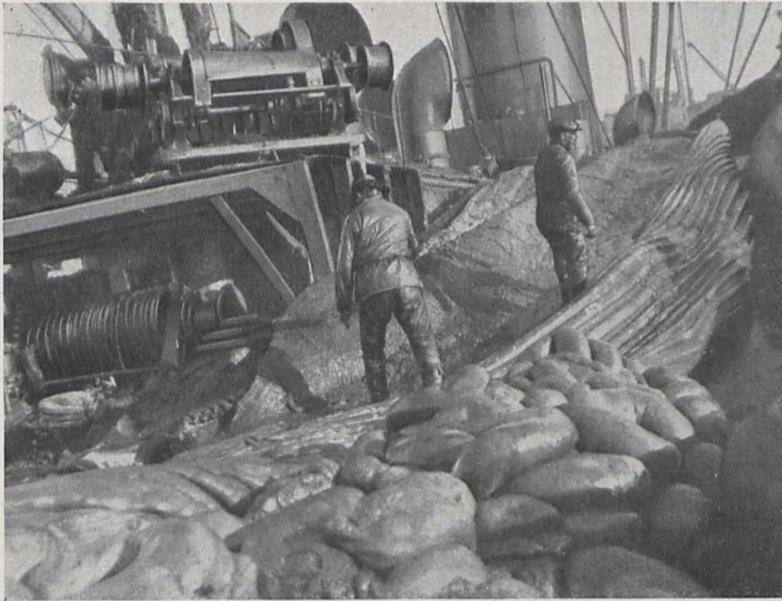


Fig. 8. Transport von Speckschwarten nach dem Vorderschiff.  
Im Vordergrund der Darm eines Wales.

die Besatzung der Walboote schätzen einen derartigen Besuch im allgemeinen sehr wenig. Die Gäste stehen der Mannschaft auf den kleinen Booten nicht nur hindernd im Wege, sie verjagen auch oft das Jagdglück, und da jedermann an Bord zu einem gewissen Prozentsatz an jedem erlegten Wal partizipiert, darf man also nicht sehr freundliche Gesichter erwarten, wenn man an Bord eines Walbootes geht. Ein solcher Unglückstag stand auch uns bevor! Wir fuhren zirka zwei Stunden mit 9 Meilen Geschwindigkeit, die Kocherei war längst aus unserem Gesichtskreis verschwunden, ein riesengroßer Eisberg tauchte am Horizont auf, und bald erkannten wir unseren „Pol 2“, der eben einen Wal verfolgte. Es schien dort ein ganz besonders gutes Feld zu sein, überall sah man das Aufblasen der Wale, und bald hatte unser Beobachter in der Tonne einen besonders großen Wal ausgemacht, auf den er sofort das Boot dirigierte. Der Schütze wurde gerufen, und nun begann ein stundenlanges Manövrieren, um das Boot so dicht wie möglich an den Wal heranzuführen. Wenn man die ganze Jagd in drei Phasen einteilt, nämlich die eigentliche Jagd, ferner das Schießen und schließlich das Erlegen des „festgemachten“ Wales, so ist dieser erste Teil sicherlich der langwierigste. Wenn auch ein erfahrener Schütze meist ahnt, wo der tauchende und fliehende Wal nach zehn Minuten wieder zum Vorschein kommt, so sind diese Berechnungen doch oft falsch, und stundenlang kann es unter Umständen dauern, bis er das Boot auf die Schußnähe herangebracht hat. Da die Harpune ein Gewicht von 67 kg hat und an der Harpune außerdem noch eine lange und sehr schwere Leine befestigt ist, so

ist die maximale Schußentfernung eine sehr geringe und übersteigt niemals 10 m. So dicht muß also der Schütze sein Boot an den Wal heranbringen, und in der Verfolgung des tief unter dem Wasser schwimmenden und daher unsichtbaren Wales besteht die große Schwierigkeit des ganzen ersten Teiles der Jagd. Ist der Schütze mit seinem Boot aber erst einmal bis auf diese Entfernung an den zum Luftholen in bestimmten Zeitabständen auftauchenden Wal herangekommen, so ist das Schießen auf das riesengroße Ziel — glatte See vorausgesetzt — eine Leichtigkeit, wenn nicht ungeahnte Zwischenfälle auftreten, wie es bei uns der Fall war. Der Schütze feuerte, aber der Schuß ging zu kurz, der Wal blies uns buchstäblich gesprochen, etwas und verschwand von der Oberfläche. Der Schütze

fluchte, die Mannschaft war verärgert, und wir Besucher waren betrübt ob des Fehlschusses, der auf eine falsche Zusammensetzung der Pulverladung zurückgeführt wurde. Nachdem die Kanone und die Leinen in Ordnung gebracht waren, nahm der Schütze von neuem die Verfolgung auf; wieder begann eine stundenlange Jagd, und wieder — ein Fehlschuß! Nicht die Pulverladung, nur die Gäste konnten schuld an dem wiederholten Unglück sein. Also zurück zur Kocherei, wo wir seekrank und halb erfroren am anderen Morgen mit nicht gerade freundlichen Worten auf das Mutterschiff, unsere Etappe, zurückgeschickt wurden.

Ein zweites Mal hatte ich aber mehr Glück. Diesmal ging ich auf „Pol 2“ zu dem dicken Olsen,



Fig. 9. Der Speck liegt einen halben Meter hoch auf dem Achterdeck.



Fig. 10. Füllen der Speck-Kochapparate vom Deck aus.

der bereits auf allen Walfeldern der Erde, bei Spitzbergen, Alaska, Mexiko, Brasilien und den verschiedensten südlichen Walfeldern der Erde tätig war. Um 4 Uhr nachmittags ging ich an Bord, und eine Stunde später hatten wir schon „festgemacht“. Es schien ein ausnahmsweise großer und zäher Wal zu sein. Nachdem man ihm nach der ersten Harpune ca. 1000 m Leine gegeben hatte, um eine gewaltsame Befreiung zu verhindern, holte man die Leine nach einiger Zeit mittels einer großen Dampfwinde wieder ein; der durch das Nachziehen des Bootes ermattete Wal wurde auf diese Weise dichter und dichter an die Kanone herangeholt, so daß er schließlich noch eine zweite Harpune mit einer zweiten Leine bekommen konnte. Das Manövrieren mit einem solchen „festgemachten“ Wal gehört zum schwierigsten Teil der Jagd, und hier erst beweist der Schütze sein wirkliches Können. Dauernd muß er die Leine beobachten, die immer schräg nach vorn, niemals aber senkrecht nach unten oder gar nach rückwärts zeigen darf, da sie sonst leicht durch das Ruder gekappt werden kann und der Wal auf diese Weise verlorengeht. Der Schütze von „Pol 1“ hatte das Unglück, auf diese Weise fast um seine sämtlichen Wale zu kommen; solch ein verlorener Wal bedeutet aber jedesmal einen schweren Verlust für die Gesellschaft, da immer zugleich mit der wertvollen Beute meist auch mehrere Harpunen und oft ein großer Teil der Leine verlorengeht. Ob schon auch unser zweiter Schuß gut saß, flüchtete der Wal doch wieder, und in schneller Fahrt zog er unser Boot hinter sich her, dessen Maschine

mit Volldampf rückwärts fuhr. Erst nachdem der Wal noch eine dritte, vierte und fünfte Harpune bekommen hatte, endete er in unserer unmittelbaren Nähe an der Wasseroberfläche. Ein Teufelswal, fluchte unser Schütze, als der im Totenkampf liegende Riese mit seiner Seiten- und Schwanzflosse das Wasser derart aufwirbelte, daß es bis auf uns herüberspritzte. Wehe den Booten, die den Walen in solchen Momenten zu nahe kommen! Denn mit einem Schlag der außerordentlich muskulösen Schwanzflosse vermögen sie selbst ein modernes, ca. 80 t großes Stahlfangboot zum Kentern zu bringen, und unserem vom Unglück verfolgten „Pol 1“ zertrümmerte ein Wal auf diese Weise das auf der Backbordseite befindliche Rettungsboot vollständig.

Sind die Wale erlegt, so werden die durch Lufteinblasen schwimmfähig gemachten Tiere von den Jagdbooten zwecks Verarbeitung an die Kocherei abgeliefert. Bis vor drei Jahren wurde das Abspecken und Zerlegen der Wale, abgesehen von den Landstationen, immer außenbords, längsseits von „schwimmenden Kochereien“, durchgeführt, da man noch keine Mittel und Wege kannte, um diese schweren Tiere an Bord hieven zu können. Durch die Einstellung besonderer Schiffe, die am Heck oder auch am Bug eine Schleifbahn besitzen, können seit dem Jahre 1925 auch die größten und schwersten Furchenwale zur Verarbeitung an Deck genommen werden, wodurch also ein unserer Hochseefischerei analoger Hochseewalfang betrieben werden kann. Dieser

„modernste Walfang“, wie er auch genannt wird, hat sicherlich eine große Zukunft und ist imstande, die ganze Entwicklung des Walfanges in neue Bahnen zu lenken. Die Walfänger, die seit über tausend Jahren zur Ausübung ihres Gewerbes von den Konzessionen der einzelnen Landesmächte abhängig waren, können jetzt ohne jegliche Fanggenehmigung ihrem Beruf nachgehen, und sollten

die neuesten deutschen Walfangpläne jemals zur Tatsache werden, so könnte das Unternehmen ebenfalls nur auf Grund dieses Hochseewalfanges zustande kommen, da seit langer Zeit keine Walfanglizenzen mehr ausgegeben werden.

25—30 m beträgt die durchschnittliche Länge der Roßmeerwale; ebenso gewaltig wie das ganze Tier sind auch seine einzelnen Teile: 3 m beträgt die Länge einer Seitenflosse und 6 m die Länge eines Unterkiefers! 100 000 kg beträgt das Gewicht eines solchen Kolosses, das also der Tragfähigkeit von 100 Güterbahnwagen gleichkommt.



Fig. 11. Die Knochensäge zersägt den Kiefer des Wales.

15—20 000 Mark ist ein Blauwal wert, vorausgesetzt, daß er vollkommen verarbeitet wird, der Speck sowohl wie das Fleisch, die Eingeweide und sämtliche Knochen. In den meisten Fällen ist die Verwertung auch eine restlose; das ganze Tier, vom Kopf bis zur Schwanzflosse, wird in großen Kochapparaten zu Oel umgewandelt, und nur die heute vollkommen wertlosen Barten werden in das Meer geworfen. 10—15 Tiere können täglich abgespeckt und zerlegt werden, wenn bei ruhiger See die Verarbeitung längsseit der Schiffe im Wasser durchgeführt werden kann. 5—6 Wale täglich, wenn dieselbe bei schlechter Witterung an Bord vorgenommen werden muß. 400—500 Wale werden so im Laufe einer Saison von jeder Expedition gefangen und verarbeitet, und mit vielen Zehntausenden von Fässern Tran kehren die Schiffe jedesmal zu Beginn des antarktischen Herbstes, wenn sich das Pfannkucheneis bildet, nach Europa zurück.

## BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Prof. Dr. Georg Bredig, der Leiter des Laboratoriums für physikalische Chemie und Elektrochemie an der Technischen Hochschule Karlsruhe, feierte am 1. Oktober seinen 60. Geburtstag. Seine Untersuchungen über anorganische Fermente und Katalysatoren sind von grundlegender Bedeutung; ebenso die über amphotere Elektrolyte. Letztere Untersuchung hat für die Biologie besondere Bedeutung gewonnen, weil die Eiweißkörper amphoter sind. Von hoher praktischer Bedeutung sind Bredigs Forschungen über Physikochemie der photographischen Entwickler, sowie über elektrochemische Oxydation und Reduktion. Reaktionsgeschwindigkeit und chemische Gleichgewichte sind ein bevorzugtes Gebiet seiner Forschungen.



Luftkühlung in Speisewagen hat neuerdings eine amerikanische Eisenbahngesellschaft eingeführt, da die Eiskühlung von Vorräten, die für mehrere Tage mitgenommen wurden, im Sommer Schwierigkeiten machte. Zwei elektrisch angetriebene Kompressoren von je  $\frac{1}{2}$  PS sind mit den nötigen Kondensationseinrichtungen unter dem Wagen angebracht. Die durch Druckentlastung abgekühlte Luft wird durch ein Röhrensystem den einzelnen Kühlschränken, die im Speisewagen an geeigneten Stellen angebracht sind, zu- und durch sie hindurchgeleitet, so daß ein dauernder Luftumlauf im Kühlschrank stattfindet. Durch verstellbare Klappen kann die Temperatur geregelt werden. Der elektrische Strom, der die Kompressoren antreibt, wird durch einen Kilowattgenerator und zwei Sammlerbatterien erzeugt.

**Die Funkeinrichtungen des neuen Zeppelin-Luftschiffes.**  
Zu den zahlreichen nautischen Instrumenten an Bord des neuen Zeppelin, der eine Gesamtlänge von 236,6 m, also ungefähr die der alten Mainbrücke in Frankfurt, hat, gehört natürlich auch eine vollkommen zuverlässige Funkanlage, d. h. ein Gerät, das sowohl zum Senden als auch zum Empfang jederzeit bereit ist.

Diese Funkstation, die in einer besonderen Funkkabine untergebracht ist, besteht aus der Sendeanlage, der Empfangsanlage und der Peilanlage. Die Sendeanlage besteht aus einem Telefunken-Telephonie- und Telegraphie-Röhrensender von 120/140 Watt Leistung und einem Wellenbereich von 500—3000 Metern. Ferner wurde als Notsender ein 70 Watt-Röhrensender ähnlicher Konstruktion mit einem Wellenbereich von 300—1300 m eingebaut. Die beiden Sender unterscheiden sich praktisch nur durch ihre Leistung und durch die Zahl der verwendeten Senderöhren. Erstaunlich groß ist die Telegraphier-Reichweite der Funkstation, sie beträgt beim großen Sender annähernd 2000 km (das ist eine Entfernung von Frankfurt a. M. bis Moskau; rd. Luftlinie).

Die Empfangsanlage besteht aus drei Telefunken-Empfängern, die zusammen einen Wellenbereich von 120 bis 25000 m erfassen. Um auch den heutzutage sehr wichtigen Kurzwellenbetrieb zu seinem Recht kommen zu lassen, wurde eine Kurzwellenempfangsanlage, bestehend aus einem Audiogerät mit einem Wellenbereich von 10—280 m in der Funkkabine aufgestellt.

Ein weiterer sehr wichtiger Teil der Funkanlage im neuen Zeppelin ist der Bordpeiler. Die Anlage besteht aus einem Peilempfänger mit einem Wellenbereich von 300 bis 4000 m, der neben der Eingangstür der Funkkabine befestigt ist, und aus einem Peilrahmen. Der Peilrahmen ist unterhalb der Gondel in dem sogenannten Landungspuffer befestigt und wird von der Funkkabine aus durch ein Handrad mit Ableseskala bedient.

Diese Peilanlage ist dazu bestimmt, den Luftschiffführer über die Fahrtrichtung zu orientieren. Dies geschieht, indem man eine bestimmte Station ansteuert und dann durch Drehen der Rahmenantenne die größte Lautstärke feststellt. Da die Empfangsstärke am größten ist, wenn die Wicklungsebene der Rahmenantenne in die Empfangsrichtung gedreht wird, so kann man die genaue Richtung der empfangenen Station feststellen. Der Peiler ermöglicht also, den Weg zu finden, selbst wenn die Kompassrose versagen. Durch Anpeilen zweier Sender — die sogenannte Kreuzpeilung — bestimmt der Funkoffizier auch den genauen Ort des Flugzeugs.

Die ganze Funkstation des Zeppelin-Luftschiffes wird durch einen Generator angetrieben, der sowohl die Anodengleichspannung als auch den Heizstrom für die Röhren liefert. Der Generator wird mit Hilfe eines selbstregulierenden Propellers durch den Fahrwind angetrieben und ist deshalb auf einem Metallgestell links außen an der Luftschiffgondel befestigt. Um auch beim Stillstand des Luftschiffes senden zu können, ist ein zweiter Generator vorgesehen, der aus der für Beleuchtungszwecke und dergleichen vorhandenen Akkumulatorenbatterie gespeist wird. Die Ladung dieser Batterie erfolgt gewöhnlich durch einen vom Fahrwind angetriebenen Propeller-Generator oder in Notfällen durch ein Benzinaggregat.

Als Antenne und Gegengewicht für die Funkstation dienen zwei Antennenlitzen von je 120 m Länge, die durch isolierende Schächte durch den Boden der Gondel hindurchgeführt und an ihrem Ende mit Gewichten beschwert sind.

Ulrich H. E. Croner.

**Schlafkrankheit.** Lange hatte die Schlafkrankheit in den unwegsamen Urwäldern an unschiffbaren Zuflüssen des Kongo von Europäern unbemerkt gesessen, be-

vor sie zu wandern begann. Mit dem wachsenden Karawanenverkehr gelangte sie Anfang des Jahrhunderts an die großen Seen Zentralafrikas. Am Victoria-See starben Tausende und aber Tausende Eingeborene in kurzer Frist. Alle Kulturnationen sandten wissenschaftliche Expeditionen aus zur Erforschung der geheimnisvollen Krankheit, die Junge und Alte in gleicher Weise befiel. Das Anfangsstadium war durch häufig wiederkehrende Fieber charakterisiert. Dann folgten Erregungszustände, Neigung zu Gewalttätigkeit und Brandstiftung, bis bei völliger Verblödung des Geistes und gänzlicher Abzehrung des Körpers beständiger Schlaf dem qualvollen Dasein ein Ende setzte. Im Jahre 1902 erkannte David Bruce in dem sog. *Trypanosoma gambiense*, einem Protozoon, das man schon früher im Blut anscheinend gesunder Menschen gesehen und deshalb als harmlos angesprochen hatte, den wirklichen Erreger. Da Trypanosomen durch Tsetsefliegen verbreitet werden und sich in dem Seuchengebiet eine bestimmte Tsetsefliegenart, die *Glossina palpalis*, fand, so kam diese Fliege als Ueberträgerin in Betracht, und wirklich vermochte David Bruce durch frisch gefangene Fliegen Versuchsaffen mit Trypanosomen zu infizieren.

Aber diese Infektion gelang nur ganz unregelmäßig. Ließ man, um sie sicherer zu gestalten, die Insekten vorher an einem schlafkranken Menschen saugen, so blieb trotzdem die Infektiosität der Fliegen nur ganz kurze Zeit erhalten. Es schien sich danach um eine rein mechanische Uebertragung der Seuche von Kranken auf Gesunde zu handeln, eine Annahme, die aus verschiedenen Gründen vollkommen unhaltbar war. Im Verlaufe des Jahres 1908 gelang es Prof. Dr. F. K. Kleine, wie er in „Forschungen und Fortschritte“ mitteilt, endlich, das Rätsel der Schlafkrankheitsübertragung zu lösen. Er fütterte „reine“, d. h. nicht infektiöse Tsetsefliegen am schlafkranken Menschen, und von da ab täglich an einem neuen gesunden Affen. Einige Wochen hindurch wurde kein Affe infiziert, dann aber erkrankten die in der Reihe letzten Affen. Die Fliegen waren infektiös geworden, nachdem die Trypanosomen in ihnen eine bestimmte Entwicklung durchgemacht hatten! Schlafkrankheit und Glossinen gehörten demnach zusammen wie Malariafieber und Anophelesmücken. Jede der verschiedenen Trypanosomenarten des tropischen Afrikas kann durch jede der verschiedenen Tsetsefliegenarten übertragen werden. Die Schlafkrankheit ist also nicht nur an das Gebiet der zur westafrikanischen Fauna gehörigen *Glossina palpalis* gebunden, sondern kann sich auch im Osten, im Norden und Süden Afrikas ausbreiten, wo irgendwelche Tsetsefliegen leben.

In der Tat wurden im Laufe der Zeit neue Seuchenherde wechselnden Umfangs in Rhodesia, im Nyassaland, im Tanganyika Territory, im Sudan nachgewiesen. Englische Forscher glaubten, es handle sich in diesen Fällen um einen besonderen neuen Parasiten, den sie *Trypanosoma rhodesiense* nannten. Aber nach den Erfahrungen Prof. Kleines bei der letzten vom Völkerbund entsandten Schlafkrankheitsexpedition (1926 und 1927) erscheint die Annahme gerechtfertigt, daß diese Parasiten mit den bekannten identisch sind und die Seuche vom Westen her durch kranke Eingeborene verschleppt ist.

Gegen eine Verschleppung der Seuche richteten sich früher besondere Maßnahmen des Gouvernements von Deutsch-Ostafrika: Arbeiteranwerbung in verseuchten Gebieten war ganz verboten. Ferner unterlagen alle Karawanen, die von den großen Seen zur Küste gingen, der ärztlichen Kontrolle. An Ort und Stelle bekämpfte man die Krankheit durch Ausholzen und Roden des Buschwerkes, in dem die *Glossina palpalis* wohnte. Diese Tsetsefliegenart liebt das schattenspendende Gebüsch nahe dem Wasser.

Vernichtete man das Buschwerk, so ging zugleich das Insekt zugrunde. Neben der Sanierung des Geländes wurde das Aufsuchen und die Behandlung der Kranken nicht vernachlässigt. Das hauptsächlichste Medikament bildete damals das Atoxyl, das bei regelmäßiger Anwendung in etwa 20 % der Fälle eine Heilung herbeiführte.

Kurz vor Beginn des Krieges war am Viktoriasee die Seuche auf deutschem Boden ganz erloschen, und am Tanganyikasee konnten wir gleichfalls einen Rückgang verzeichnen. Während des Krieges ließen sich die Bekämpfungsmaßnahmen nicht aufrechterhalten, und heute haben wir mit einer veränderten Lage zu rechnen. Die Seuche ist aus den Gebieten der *Glossina palpalis*, aus den Galeriewäldern der Flüsse, in die offene Steppe übertreten, wo eine Vernichtung der Fliegen durch Brennen und Roden des Buschwerkes meist unmöglich ist. Trotzdem braucht man die Aussichten der Schlafkrankheitsbekämpfung in Ostafrika nicht als schlecht zu bezeichnen. Das neue Medikament Germanin (Bayer 205), das die I. G. Farbenindustrie Leverkusen herstellt, sterilisiert, selbst wenn es die Krankheit nicht immer heilt, das periphere Blut der Befallenen so langfristig, daß sie als Infektionsquelle für die Tsetsefliegen ausgeschaltet werden. Es muß also gelingen, allmählich der Seuche Herr zu werden. Recht betrübend ist es, daß die Deutschen an der Vollendung des Werkes, bei dessen Bau sie Bedeutendes geleistet, nicht weiter mitarbeiten können.

**Eine neue magnetische Sonde.** Zu den Berufsunfällen in der Eisenindustrie, besonders der eisenverarbeitenden Industrien, gehört besonders häufig das Eindringen von Eisensplittern durch die Haut in das darunter liegende Gewebe oder auch ins Auge. Alle größeren Krankenhäuser und viele Augenärzte solcher Gegenden besitzen deswegen starke Elektromagnete, um die eingedrungenen Fremdkörper zu

entfernen. Leider sind diese Apparate aber ortsfest, sehr schwer und teuer. Da sie außerdem vielfach stärker sind, als für den Einzelfall nötig ist, reißen sie mit dem herausgeholt Fremdkörper einen neuen Wundkanal neben dem alten. Die gewöhnlichen Stahlmagnete für chirurgische Zwecke sind zu schwach. Jetzt ist es der Western Electric Society in Verbindung mit ihrem Chirurgen, Dr. Hartsough, gelungen, einen Magneten von Bleistiftgröße zu konstruieren, der für die meisten Zwecke ausreicht. Jeder Arzt kann ihn in der Tasche mitführen. An dem einen Ende trägt er eine Spitze, am anderen ist er schmal-spatelförmig gestaltet, so daß er ebenso leicht in enge Kanäle wie in breite Wunden eingeführt werden kann. Der Magnet besteht aus einer Kobalt-Stahl-Legierung und besitzt eine magnetische Kraft, die zweieinhalbmal so stark ist wie die der besten Wolfram-Stahl-Magneten.  
L. N. (2792/206)

**Der Zuckerrohranbau in Louisiana** und anderen amerikanischen Südstaaten ist durch tierische Schädlinge und Pflanzenkrankheiten stark bedroht. Zur Sicherung der Rohruckerindustrie sollen deshalb widerstandsfähige Varietäten des Zuckerrohres ausgesucht und angepflanzt werden. Zu diesem Zwecke hat das U. S. Department of Agriculture eine Expedition ausgerüstet, die in Neu-Guinea nach widerstandsfähigen Arten suchen soll. Jenes Land sieht man nämlich als die Heimat des Zuckerrohres an und hofft dort zuerst auf Erfolg. Zum Eindringen ins Innere der Rieseninsel bedient sich die Expedition des Flugzeuges.  
F. I.

**Eine chemische Reaktion auf antirachitisches Vitamin.** In der „Münchener Medizin. Wochenschrift“ berichtet Prof. Stöltzner (Königsberg) über eine rötlichbraune Verfärbung antirachitisches Vitamin enthaltender Substanzen bei Zusatz von Phosphorperoxyd.  
WS.

## BÜCHER-BESPRECHUNGEN

**Städte, Landschaften und ewige Bewegung.** Ein Roman ohne Helden. Von Alfons Paquet. 478 S. Verlag der Deutschen Dichter-Gedächtnisstiftung, Hamburg-Großborstel. Geb. RM 6.—.

Ein Kritiker des Buches hat neulich den Romanstoff bezweifelt. Das geschah völlig zu Unrecht; denn wo immer das Leben der gestaltende Faktor ist, da weitet sich auch das Feld für einen Roman. Ja, Gruppenorganismen wie Stadt und Staat und andere offenbaren, in ihrer zeitlichen Tiefe und in ihrer schicksalhaften Gebundenheit an die Erdstelle betrachtet, viel aufdringlichere romanhafte Züge als die einzelnen menschlichen Lebewesen. Zum guten Teil übernimmt dabei freilich das Milieu die Rolle des Helden. Das heißt, es ruht nicht mehr, ist nicht nur Staffage, wenn Paquet, der Vielgereiste, seine Städte und Landschaften in ewiger Bewegung gestaltet: das Leben, auf die größere Einheit dieser Gebilde projiziert, zeigt sich nun in gewaltigen rhythmischen Schwingungen; Aufgang wechselt mit Niedergang, aber es ist auch Ewiges dabei, weil es Erdstellen von ewiger Geltung gibt. Städte und Landschaften haben aber ihr Leben dem Betrachter vorgelebt. Sie verlangen keine subjektive Durchdringung ihres Schicksals, sondern nur künstlerische Gestaltung des objektiven Ablaufs. Das ist Paquet prächtig gelungen. Bilder aus dem Leben der Kulturerde rollen filmartig ab — das alte Rußland und alte Japan, Dalny, Mukden, Peking, Kalgan, Hankou, Wien, Tilsit, Lodz, Libau, Kriegslandschaften, Kopenhagen, Haparanda, Finnisches, das Moskau der Revolution, die schwäbische Kleinstadt, Rom, Pästum, Valona, Korfu, Korinth, Athen, Saloniki, Konstantinopel, Syrisches, Genezareth,

Jerusalem, Genf, London, Frankfurt a. M., Köln. — Unter sich geordnet und zusammengefaßt, geben sie eine tiefere Ahnung vom Wesen und Werden der Kulturlandschaften als manche eindringlichere Untersuchungen, die sich solches Ziel setzen.  
Prof. Dr. Otto Maull.

**F. W. Taylor.** Der Vater wirtschaftlicher Betriebsführung. Ein Lebensbild von I. M. Witte. Verlag C. E. Poeschel, Stuttgart. Preis geh. RM 4.—.

Die Lebensgeschichte berühmter Männer bietet stets einen besonderen Reiz, auch wenn sie bei ihren Zeitgenossen keinen ungeteilten Beifall gefunden haben. Vielleicht erhöht dieses sogar den Reiz, weil es die ganze Problematik des menschlichen Geistes und Schaffens klar in die Erscheinung treten läßt. Taylor gehört zu den großen Ingenieuren! Zu jenen, die die praktische Erkenntnis der Kulturwelt, und nicht nur des industriellen Betriebes, wesentlich gefördert haben. Zwar weiß der Laie nichts vom Schnellschnittstahl und seiner umwälzenden technischen Bedeutung, aber jeder versteht heute das Wort „Rationalisierung“. Und Taylor ist der geistige Vater der letzteren. Die moderne Rationalisierung konnte nur auf dem Boden der Taylorschen Erkenntnis vom Wesen einer wissenschaftlich durchdachten Wirtschaftsführung entstehen. Aber nicht nur dieses. Beide, der Taylorismus und seine Weiterentwicklung zur Rationalisierung, d. h. der Weg von der Individualarbeitsfunktion des Menschen (Arbeitsstelle) über die komplexe Betriebsfunktion (Mechanisierung, Automatisierung, Fließarbeit, Bandarbeit) zu den Hauptwirtschaftselementen (Einzelunternehmung, Konzern, Trust) setzen zu ihrer Entstehung eine auf Weiterentwicklung bedachte und für den

Fortschritt opferwillige Wirtschaft voraus, eine Industrie, bei der nur Initiative und Können der Mitarbeiter maßgebend bleiben. In dem vorliegenden Buche würde ich die stärkere Herausarbeitung des persönlichen Werdeganges Taylors unter Kürzung der Kapitel über die bereits genügend bekannten Arbeiten des großen Amerikaners begrüßt haben. Das Buch ist flüssig geschrieben und kann empfohlen werden.

Prof. Dr. Müller.

Die Methodik der Fermente unter Mitarbeit von Fachgenossen herausgegeben von Carl Oppenheimer und Ludwig Pincussen. Lief. 1—3. Verlag Georg Thieme, Leipzig 1927/28. Preis je Lieferung geh. RM 28.—

Das Standardwerk von Oppenheimer und Kuhn, „Die Fermente und ihre Wirkungen“, haben wir während ihres Erscheinens wiederholt gewürdigt. Es ist das Nachschlagebuch bei der Fermentforschung. — Nun haben die Verfasser empfunden, daß eine Beschreibung der Methodik, eingestreut in den Text, eine Unmöglichkeit sei und haben den sehr glücklichen Weg gewählt, die „Methodik“ in einem Sonderwerk zu behandeln. Von Vorgängern sind mir nur zwei bekannt. Das Buch von Rona ist ein ausgezeichneter kurzer Abriss; das Werk von Euler gibt eine zusammenfassende, ungemein wertvolle Darstellung, hauptsächlich von der theoretischen Seite, während in dem neuen Werk von Oppenheimer und Pincussen zum erstenmal umfassend die Methodik der Fermentforschung mit der gesamten ausführlichen Literatur besprochen wird, so wie man das Material im Laboratorium braucht. Zunächst werden die „Physikalischen und physikalisch-chemischen sowie die chemischen Methoden“ behandelt (Polarimetrie, Refraktometrie etc. etc.), sodann die Substrate, auf welche die Fermente wirken, nebst deren Reindarstellung und Eigenschaften (Zucker, Fette, Proteine usw.). Der nächste Abschnitt befaßt sich mit dem schwierigen Gebiet der Gewinnung und „Reinigung“ der Fermente, soweit man bei ihnen von Reinigung sprechen darf. Wenn der Verfasser in diesem Abschnitt die neue Methode der Ultrafiltration zur Trennung von Trypsin und Enterokinase noch nicht berücksichtigt, so ist ihm daraus kein Vorwurf zu machen, da diese Methodik erst kurz vor Erscheinen des Bandes veröffentlicht wurde. — Gerade die Beschreibung der „Gewinnung“ der Fermente in der vorliegenden Zusammenfassung scheint mir besonders glücklich, da eine ähnliche Form der Darstellung bisher fehlt. Der Methodik der Fermentversuche folgen alsdann im Hauptteil die Methodik zur Untersuchung der einzelnen Fermente, der Esterasen, der Carbohydrasen usw.

Daß ein derartig umfassendes Werk, dessen erste drei Lieferungen bereits 944 Seiten umfassen, nicht von den Herausgebern allein bearbeitet werden kann, ist ohne weiteres verständlich. Jedes Kapitel ist den zuständigen Fachmännern anvertraut. Wer sich mit Fermentforschung befaßt, sei es für wissenschaftliche, sei es für industrielle Zwecke, wird den Oppenheimer-Pincussen nicht entbehren können.

Prof. Dr. Bechhold.

Der Trickfilm, Band II, aus der Serie „Der praktische Kameramann“. Von Guido Seeber. Verlag der „Lichtbildbühne“, Berlin.

Guido Seeber, der Altmeister der Filmaufnahmetechnik, bringt in seinem zweiten Bande des „Praktischen Kameramannes“ den „Trickfilm in seinen grundsätzlichen Möglichkeiten“. Gerade auf dem schwierigen und vielseitigen Gebiete der kinematographischen Bildtechnik bedeutet dieses Werk eine aufsehenerregende Neuerscheinung, die kein Gegenstück in der Weltliteratur hat! In klarer, prägnanter Fassung gibt es einen Teil von Guido Seebers Lebensarbeit. Die unendliche Fülle des hier vorzüglich behandelten Stoffes, angefangen von den ersten Trickfilmaufnahmen einer noch in den Kinderschuhen steckenden

Kinematographie bis zu den letzten Vollkommenheiten modernster Tricktechnik, gestattet dem Verfasser ein zu tiefes Eingehen in alle Möglichkeiten, Voraussetzungen und Grundkenntnisse nicht! Es ist selbstverständlich, daß es in der Hand jedes beruflich tätigen Kameramannes zu finden sein wird; aber auch der technisch interessierte Nichtfilm-mann kann eine Fülle von Anregungen und Bereicherung seines Wissens hier schöpfen. Wer immer für dieses interessante Gebiet Interesse hegt, soll das preiswerte Werkchen erstehen, und er wird es nicht bedauern, das wohl wertvollste Buch filmischer Aufnahmetricks sein eigen zu nennen.

Max Paul Erbé, Filmregisseur.

Jahrbuch der Gesellschaft für die Geschichte und Bibliographie des Brauwesens. Berlin 1928.

Vor kaum zwei Jahren wurde die Gesellschaft für die Geschichte und Bibliographie des Brauwesens gegründet. Kürzlich erschien unter dem Titel „Bibliographie des Brauwesens“ eine von Oberst Fritz Schöllhorn in Winterthur verfaßte Zusammenstellung (430 Seiten) so ziemlich der gesamten älteren Literatur des Brauwesens. Diese Pionierarbeit dürfte vielen ein Fingerzeig sein, was die Verfahren in literarischer Hinsicht geleistet haben. Gerade ältere Literaturwerke aus heute noch stark empirisch eingestellten Techniken sind eine Fundgrube praktischer Erkenntnisse, deren wissenschaftliche Begründung der Kolloid-, Elektro- und Topochemie vorbehalten bleibt.

Das Jahrbuch 1928 der Gesellschaft für die Geschichte und Bibliographie des Brauwesens bietet, wie Dr. H. Schulze-Besse, Berlin, einleitend sagt, einen Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der braugeschichtlichen Forschung. Für den, der sich mit den Studien des Assyriologen Dr. E. Huber vertraut gemacht hat, wird der Beitrag über die „Funde und Anhaltspunkte zur Urgeschichte des Bieres“ besonders Bemerkenswertes bieten. Die Keilschrifttexte in sumerischer Sprache, die bei den Ausgrabungen in Telloh gefunden wurden, sind durch die späteren Ausgrabungen in Nippur, bei denen Dr. Huber selbst mit tätig war, dem Verständnis der Gelehrten erschlossen worden und zeigen die bedeutende Rolle, die das Bier im alten Babylonien\*) gespielt hat. Seine Bereitungstechnik erläutert uns neben zahlreichen anderen Gräberfunden das Monument Bleu, das älteste beschriebene Kulturdokument der Menschheit, und die Sprachforschung des altbabylonischen Judentums. Das Judentum hat nachweislich bereits die Hopfenverwendung bei den Bieren der Urzeit gekannt.

Zwei weitere Beiträge enthält das Jahrbuch über „Die Geschichte des Bieres im deutschen Mittelalter, insbesondere des Klosterbrauwesens“. Studienprofessor P. Ildelfons Poll O. S. B. von der Abtei Metten gibt in aufschlußreichen Abhandlungen über das Alter der untergärigen Braumethode und über die Klosterbrauereien die ersten Ergebnisse seiner Forschungen bekannt.

Frau Dr. Lis Jacobsen schildert, wie der geniale Brauer Jacob Christian Jacobsen mit unbeugsamer Energie durch Einführung der untergärigen Brauweise und systematischer Nutzbarmachung und Förderung der wissenschaftlichen Erkenntnisse über Hefe und Gärung die Karlsbergbrauerei in Kopenhagen zum mustergültigen Großbetrieb entwickelt, wie er das Karlsberglaboratorium und die Karlsbergstiftung begründet und das Ganze dann in den Dienst und unter die Leitung der Wissenschaft gestellt hat. Diese Schilderung enthält auch die einzigartige Geschichte der Karlsbergstiftung in Kopenhagen, die heute in Dänemark jährlich eine Million Kronen für allgemeinwissenschaftliche Zwecke bereitstellt und damit neben der Nobelpreisstiftung wohl die größte wissenschaftliche Förderin sein dürfte.

\*) Vgl. „Umschau“ 1927, Nr. 12.

Von welcher Bedeutung gerade die vergleichende Sprachforschung für die Geschichte des Bieres in den ältesten Zeiten ist, zeigt sich mit besonderer Deutlichkeit in der Abhandlung von Professor Dr. K. Stuhl in Würzburg über „Das Bier bei Homer“. Nicht nur die bisher unbekannte Tatsache, daß auch die alten Griechen vor dem Aufkommen des Weinbaues das älteste Kulturgetränk der Menschheit, das Bier, gekannt und in hohen Ehren gehalten haben, ergibt sich aus dieser Untersuchung mit aller Deutlichkeit: Auch die überraschende Nachricht, daß wir unter Ambrosia und Nectar nichts anderes zu verstehen haben als Emmerbrot und -bier, daß Gott Bacchus ursprünglich nicht der Gott des Weines, sondern der Schutzherr des bierbrauenden Bäckers (Bakchos) und also ähnlich wie Osiris und Gambrinus der Patron des Bieres gewesen ist, und daß in vielen, uns aus der Odyssee vertrauten Namen alte, mit der Braukultur im Zusammenhang stehende Bestandteile enthalten sind, ist ein Ergebnis der von Professor Stuhl angestellten sprachvergleichenden Forschungen, die auf früheren Arbeiten des Verfassers, insbesondere seinem Werk „Arisch-germanische Sprachreste im Mittelmeergebiet“ fußen.

Das Jahrbuch ist demnach ein Literaturwerk, das weiten wissenschaftlichen Kreisen großes Interesse abringen muß und darlegt, welche gewaltige Bedeutung das Bier und dessen Bereitung bei den Völkern auch früherer Jahrtausende bis hinauf ins graueste Altertum gespielt hat.

Fritz Emslander, Brauereibesitzer.

Reziprok verschiedene Bastarde in ihrer Bedeutung für das Kern-Plasma-Problem. Von Ernst Lehmann. Tübinger Naturwissenschaftliche Abhandlungen, H. 11. 39 Seiten mit 8 Abb. Stuttgart 1928. F. Enke. Geh. RM 2.70.

Bringt man den Pollen einer Pflanzenart auf die Narbe einer verwandten Art, so sind die Kreuzungsprodukte in manchen Merkmalen anders geartet, wie wenn man bei der Auswahl der väterlichen und mütterlichen Anteile umgekehrt verfährt. Das legt den Gedanken nahe, daß außer den Chromosomen des Kernes, die als Träger der Vererbung gelten, auch das Protoplasma, das ja in der Eizelle viel reichlicher vorhanden ist als im Pollenkorn, von Einfluß auf den Erbgang ist. Verschiedene Versuchsreihen machen diese Hypothese wahrscheinlich. Jedoch steht wohl fest, daß das Plasma allein über eine Entwicklung nach der Vater- oder der Mutterseite hin nicht zu entscheiden braucht und nicht zu entscheiden hat. Wettstein ist bei seinen Untersuchungen zu Schlüssen gekommen, die für die Vererbungslehre durchaus neu sind. 1. Das Plasma ist in der Lage, durch Gene getragene Eigenschaften vollkommen oder fast vollkommen in ihrer Wirkung zu behindern oder auszulöschen. 2. Das Plasma trägt vom Kerne in ihrer Verteilung unabhängige Erbelemente, die als Plasmon dem Genom gegenüber gestellt werden. Mit diesem neuen und wichtigen Problem beschäftigt sich Lehmanns Schrift. Dr. Loeser.

## NEUERSCHEINUNGEN

Böhnecke, Günther. M. d. Deutschen Atlantischen Expedition auf d. Forschungsschiff „Meteor“. (Meereskunde Band XVI, 5, Heft 181). (E. S. Mittler & Sohn, Berlin) RM 1.—  
Ehlers, Curt. Schmiermittel u. ihre richtige Verwendung. (Otto Spamer, Leipzig)  
Geh. RM 8.—, geb. RM 10.—

## PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Z. Dir. d. Seminars f. oriental. Sprachen in Berlin als Nachf. v. Ed. Sachau d. bisher. stellvertr. Dir., d. o. Prof. f. semit. Philologie an d. Berliner Univ. Eugen Mittwoch.

Gestorben: In Athen d. griech. Archäologe Stephanos Xanthudidis, d. Dir. d. Museums u. Inspektor d. Alter-

tümer v. Knossos in Candia — D. Senatspräsident am Preuß. Oberverwaltungsgericht u. beamt. a. o. Prof. f. Kirchenrecht an d. Univ. Berlin, Dr. jur. Hermann Fürstenaum im Alter v. 60 Jahren.

Verschiedenes. Prof. Dr. Konrad Bornhak, d. bekannte Rechtslehrer d. Berliner Univ., ist eingeladen worden, drei Jahre hindurch als Prof. d. internat. öffentl. Rechts an d. Univ. Kairo z. lehren; er hat d. Ruf angenommen u. reist im Oktober n. Aegypten. — Prof. Wilhelm Schweydar an d. Univ. Berlin hat d. Ruf z. Uebernahme d. Lehrst. d. Geophysik an d. Univ. Göttingen als Nachf. v. E. Wiechert abgelehnt.

## SPRECHSAAL

### Die Zweckmäßigkeit in der Natur.

Unter diesem Titel hat Herr Professor Köppen in Heft 36 der „Umschau“ eine Kritik meiner „Philosophie des Organischen“ gegeben, zu der ich folgendes bemerken möchte:

Die Frage, um die es sich in der ganzen Kontroverse im letzten Grunde handelt, ist die, ob die zweckmäßigen Einrichtungen und Vorgänge in der Natur, die uns besonders in den Organen und Funktionen der Lebewesen entgegen treten, durch absichtslos wirkende Zufallskräfte allein erklärbar sind oder ob neben ihnen noch andere, planmäßig, „zielstrebig“ wirkende Potenzen angenommen werden müssen. Man nennt die zuerst charakterisierte Anschauung gewöhnlich die mechanistische; eine Hauptaufgabe meiner „Philosophie des Organischen“ bestand darin, die Unzulänglichkeit des „Mechanismus“ zu erweisen. Wenn nun Herr Köppen sagt: „Der Mechanismus verträgt sich recht wohl mit dem Merkmal der Zielstrebigkeit“, so habe ich gegen einen solchen „Mechanismus“ nichts einzuwenden, denn daß es neben den zielstrebigem Kräften in der Natur auch mechanische gibt, bestreitet wohl niemand. Nur pflegt man eine Theorie, welche auch die Zielstrebigkeit im Naturgeschehen anerkennt, gewöhnlich nicht als „Mechanismus“ zu bezeichnen.

Herr Köppen stimmt weiterhin meiner Anschauung zu, daß man für die Erklärung des Organischen mit den Gesetzen der Physik und Chemie allein nicht auskommt. Er meint mir aber entgegenhalten zu müssen, daß dasselbe auch sonst beim Uebergang von einer Stufe des Geschehens zu einer anderen der Fall sei. Weit entfernt davon, dies zu bestreiten, habe ich an mehreren Stellen meines Buches darauf hingewiesen, daß das organische Leben keine absolute Sonderstellung in der Natur einnimmt. Im Gegensatz zum Vitalismus, den ich ebenso wie der Referent meines Werkes, Herr Dr. Schlör, ablehne, bin ich der Meinung, daß die finalen Kräfte, ohne die wir die Lebenserscheinungen nicht erklären können, durchaus nichts spezifisch Vitales, zur organischen Materie irgendwie von außen oder oben Hinzukommendes sind, sondern daß sie der Materie immanent sind und nur erst auf der hochkomplizierten Stufe materieller Bildungen, wie sie vielleicht in den komplexen Kolloiden vorliegen, zur Bildung der einfachsten Lebewesen führen mögen. Das schließt aber nicht aus, daß wir finales Geschehen schon in den einfacheren anorganischen Vorstufen des Lebens angedeutet finden können; ich habe in dieser Hinsicht vor allem auf die „organische Chemie“ verwiesen, wo die Stellung des Kohlenstoffes zu solchen Betrachtungen Anlaß geben könnte.

Was endlich meine Polemik gegen den Darwinismus anbelangt, so muß ich betonen, daß ich weder die Abstammungslehre noch auch den Gedanken einer

Zuchtwahl in der Natur bezweifle. Meine Polemik bezieht sich nur darauf, daß vielfach die Selektionstheorie dazu mißbraucht wird, den Schein zu erwecken, als ließe sich mit ihrer Hilfe die Höherentwicklung des Lebens „mechanisch“ erklären, in dem Sinn, daß für die Höherentwicklung des Lebens zufällig auftretende Variationen genügen und durch sie die Annahme zielstrebigere Kräfte für die Ausbildung der Organe aller Lebewesen überflüssig gemacht wäre. Wenn alle Variationen, die im Laufe der Stammesgeschichte aufgetreten sind, reine Zufallsprodukte, d. h. nicht auf die Höherentwicklung des Lebens gerichtet wären, dann allerdings müßten die mangelhaften, defekten Bildungen an Zahl die günstigen, lebensfähigeren, bei weitem übertroffen haben. Daß mit den „lebensunfähigen“ Bildungen eben nur defekte Bildungen in dem von Herrn Köppen zitierten Satz meines Buches gemeint sind, geht aus dem Zusammenhang klar hervor. Von solchen defekten, im Kampf ums Dasein unterlegenen Lebewesen müßte uns die Paläontologie zweifellos viel mehr zu berichten wissen, als dies tatsächlich der Fall ist — wenn in der Stammesgeschichte lediglich der Zufall der Werkmeister aller Neubildungen gewesen wäre.

Prof. Karl Sapper (Graz).

## NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

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

42. Zwei Neuerungen im Fernsprechwesen. Unsere deutschen Erfinder sind weiter am Werk, um uns Erleichterungen im Fernsprechtbetrieb zu verschaffen: die Verstärkung von leisen Telefongesprächen und die Vereinfachung in der Handhabung eines Fernsprechtischapparates.



Fig. 1. Der Benaudi-Hörer des Endverstärkers für Telephonapparate, System Hausdorf.

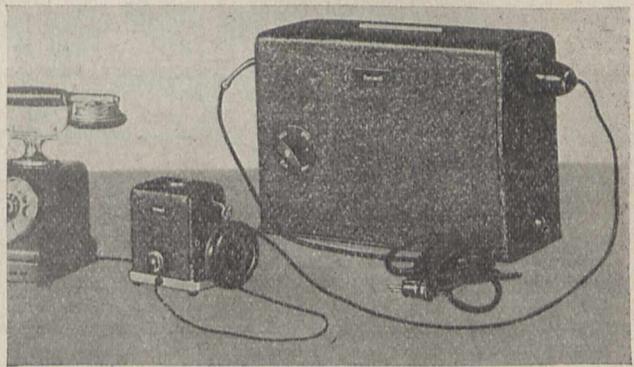


Fig. 2. Der Endverstärker, System Hausdorf. Im Vordergrund ein kleines Kästchen mit dem „Benaudi-Hörer“ neben dem Tischapparat, dahinter der Kasten, welcher den Endverstärker enthält.

Die erste Erfindung betrifft einen sog. Endverstärker System Hausdorf, welcher bisher als einziger in dieser Art von der Reichspost zugelassen worden ist. Er besteht aus zwei Kästen, einem größeren Kasten mit den Verstärkerteilen und einem besonders ausgebildeten Relais, welches gestattet, den Verstärker an der Wand aufzuhängen oder irgendwo (auch schief) aufzustellen. Der zweite Teil des Endverstärkers ist ein kleines Kästchen, das neben dem Fernsprechtischapparat aufgestellt wird und einen Haken enthält, an dem ein besonders ausgebildeter Fernsprechtischhörer hängt. Dieser „Benaudi-Hörer“, Patent Hausdorf, braucht nicht in der Hand gehalten, sondern kann wegen seines leichten Gewichtes über das Ohr gehängt werden. Wird der „Benaudi-Hörer“ vom Haken des Kästchens abgenommen, so schaltet er den Verstärker automatisch ein. Der Verstärker kann wie eine Tischlampe von jeder Steckdose aus betrieben werden.

Die zweite neue Erfindung betrifft einen Fernsprechtischapparat, welcher bisher von der Deutschen Reichspost wegen der notwendigen Verwendung von Kohlemikrophonen nicht gestattet wurde, weil Kohlemikrophone von Zeit zu Zeit erschüttert werden müssen. Der neue Tischapparat ist nach amerikanischem Muster gebaut, weist aber deren Nachteile nicht auf; er ermöglicht das Freimachen beider Hände beim Telephonieren. Er besteht aus einer Grundplatte und einem daran befestigten beweglichen Arm, an dessen freiem Ende das Mikrophon angebracht ist. Damit Kohlemikrophone verwendet werden können, findet eine künstliche Erschütterung der Mikrophone dadurch statt, daß gleichzeitig am freien Ende des Armes eine Nummernwählscheibe für automatischen Fernsprechtbetrieb, wie sie demnächst die meisten Fernsprechtischapparate in Deutschland aufweisen werden, angebracht ist, und zwar derart, daß das Mikrophon mit der Nummernscheibe beim Bewegen derselben mitgedreht wird. Während nun die amerikanischen Fernsprechtischapparate, welche ebenfalls Tischmikrophone aufweisen, einen Fernsprecher haben, der in die Hand genommen werden muß, verwendet der neue Tischapparat System Hausdorf zwei „Benaudi-Hörer“, welche über jedes Ohr gehängt werden. Beim Fernsprechen mit dem neuen Apparat sind demnach beide Hände frei.

Dr. F. Noack.

Zu „Nachrichten aus der Praxis“ Nr. 34 auf S. 679/80, Heft 33, „Farbiges Karbolineum“. Ich gestatte mir, darauf hinzuweisen, daß „Duffag-Silikat-Karbolineum“ seit einigen Jahren bereits sowohl bräunlich lasierend, wie auch in verschiedenen Farbtönen (grau, braun, grün, oliv, rotbraun u. a.) als Deckanstrich streichfertig geliefert wird von der Firma „DUFFAG“ Chemisch-technisches Werk A.-G., Berlin N 54, Christinenstraße 21. Duffag-Silikat-Karbolineum verhindert (wie andere Karbolineen) Fäulnis und Zersetzung von Holzbauwerken und sichert diese dabei gegen Entflammung wie die anderen Erzeugnisse der gen. Firma: Duffag-Feuerschutzfarben und Duffag-Napatol (für Stoff-, Gewebe- und Papier-Imprägnierungen).

E. Pape.

(Fortsetzung von der II. Beilageseite)

**Zur Frage 412, Heft 22.**

Ich hatte früher einige blauäugige Katzen, angeblich abstammend von einer siamesischen Art. Sie waren aber im Gegensatz zur herrschenden Ansicht bestimmt nicht taub. Stets kamen sie auf Anruf schnell gelaufen.

Weltevreden (Java).

Dr. Alice Lesk.

**Zur Frage 674, Heft 37. Enthaarungsmittel.**

1. Sobald die Enthaarungsmittel von einwandfreier Beschaffenheit sind und keine giftigen Stoffe (Arsen oder Thallium) enthalten, dürften Schädigungen ausgeschlossen sein. Sie könnten nur eintreten, wenn die Mittel zu lange auf der Haut gelassen werden (Rötung, Brennen) oder aber, wenn Idiosynkrasie vorliegt. — 2. Man findet verschiedentlich die Meinung vertreten, daß durch längeren Gebrauch von Enthaarungsmitteln die Haare kräftiger und schneller nachwachsen, jedoch scheinen dokumentierte Erfahrungen noch nicht vorzuliegen. Ganz von der Hand zu weisen ist es nicht, denn immerhin wird ja durch die Enthaarungsmittel ein leichter Reiz ausgeübt, der das Wachstum beeinflussen kann. Diesen Tatsachen scheint ein Patent Rechnung zu tragen, wonach schwefelhaltigen Enthaarungsmitteln Metallsuperoxyde zugesetzt werden, wodurch die Haare mit Wurzeln allmählich veröden.

Berlin.

Lux.

**Zur Frage 681, Heft 37. Sauerstoffbäder.**

Die im Handel befindlichen Sauerstoffbäder bestehen aus einem sauerstoffgebenden Präparat (z. B. Natriumperborat) und einem Katalysator (z. B. Hepin, Manganborat etc.). Von der Selbsterstellung möchte ich abraten, wenn nicht besondere Erfahrungen vorliegen.

Berlin.

Lux.

**Zur Frage 693, Heft 37. Pappbehälter präparieren.**

Ein ideales Mittel ist hartes Paraffin, das geschmolzen zum Tränken oder Bestreichen verwendet wird. Voraussetzung ist, daß Sie die reinste — geschmack- und geruchsfreie — Ware kaufen und sich durch Proben davon überzeugen, daß diese Bedingung erfüllt ist; auch Schmelzbehälter und Pinsel etc. müssen geruchlich und geschmacklich einwandfrei sein, d. h. das reine Paraffin darf durch sie nicht im Werte herabgemindert werden.

Berlin.

Lux.

**Zur Frage 694, Heft 37. Verfütterung von jodhaltigen Futtermitteln.**

Auskunft über zweckmäßige Verwendung jodhaltiger Futtermittel zur Aufzucht der Tiere und Verbesserung der Produktionsleistung speziell bei Kühen erteilt Chemische Fabrik Dr. H. Sander & Co., A.-G., Wesermünde-G., Wiesenstraße 7, desgleichen Hamburger Jod-Komitee, per Adr.: Komitee für Chilesalpeter, Bln.-Charlottenburg, Uhlandstr. 188.

**Zur Frage 695, Heft 37. Kellerschnecke bekämpfen.**

Empfehlenswert ist Ausstreuen von Eisenvitriolpulver oder Kochsalz.

Berlin.

Lux.

**Zur Frage 700, Heft 38. Trockener Keller.**

In der Hauptsache ist für ausreichende Lüftung zu sorgen und das Leder so zu lagern, daß es auch vom Luftstrom bestrichen wird. Evtl. sind die Wände zu isolieren, was man aber einem Baufachmann überlassen sollte, da die Mauern gewöhnlich aus dem Grundwasser die Feuchtigkeit beziehen. — Schalen mit ungelöschtem Kalk ziehen Feuchtigkeit an und trocknen die Luft; sie müssen von Zeit zu Zeit neu beschickt werden.

Berlin.

Lux.

**Zur Frage 710, Heft 38.**

Mit dem Pflanzgerät „Bulbiplant“ wird eine methodische Pflanzweise bei stets gleichmäßiger Pflanzlochtiefe und Regelmäßigkeit erreicht. Dadurch ist eine einheitliche Entwicklung beim Auflaufen des Saatgutes bzw. beim Auftrieb der Blumenzwiebeln gesichert. Bulbiplant wird in drei Größen geliefert. I = 40 mm Durchmesser (für sämtliche Sämereien, kleine und mittlere Zwiebeln, Pflanzung, Düngung und Bewässerung) für RM 9.50; II = 60 mm Durchmesser (für mittlere und größere Zwiebeln) für RM 15.—; III = 80 mm Durchmesser (große Zwiebeln: Lilien) für RM 20.—. Bezugsquellen: Samen-, Gartengeräte- sowie Eisenwarenhandlungen.

Eppstein (Taunus).

Fritz Löhner.

**Zur Frage 712 b, Heft 38.**

Unsere „Prodorit“-Bodenbeläge sind gegen kaltes oder heißes Wasser und Säuren etc. sehr gut beständig. Ihre Ab-schleiffestigkeit ist 2½mal so groß wie die von Hartbasalt-platten. Prodorit-Bodenbeläge bestehen aus den üblichen Zuschlagsstoffen von Beton, enthalten jedoch keinen Zement, sondern ein organisches Bindemittel.

Mannheim-Rheinau.

Continental Prodorit A.-G.

**Zur Frage 714, Heft 38. Flaschenverschlußlack.**

Der von uns hergestellte „Steigerlack“, und zwar sowohl unser Emailack als auch Metallack dürfte für Ihre Zwecke gut geeignet sein.

Heilbronn a. N.

Steigerwald A.-G.

**Zur Frage 714, Heft 38.**

Flaschenverschlußlack liefert die Kosmos-Export G. m. b. H., Hamburg 8, Hafenhau S.

Berlin.

Lux.

**Zur Frage 717, Heft 39. Schlingpflanzen.**

Die Vernichtung des Pflanzenwuchses in einem Bade-teich ist durch Hypochlorit möglich. Dies ist in Herstellung und Verwendung sehr billig und bietet auch während des Badebetriebes die absolute Sicherheit dafür, daß das Bades-wasser frei von Krankheitskeimen ist. Zum Betrieb der Elektrolyse ist Gleichstrom erforderlich.

Aue i. Erzgeb..

Elektrolyser-Bau Arthur Stahl.

**Zur Frage 718, Heft 39. Empfindlichkeit gegen Entwickler.**

Vermeiden Sie Metol und Namensvettern und verwenden Sie Gummihandschuhe oder wenigstens Gummifinger. Die gen. Substanzen erzeugen öfters Ekzeme. Als besonders wirksam empfehle ich Ihnen, nachdem ich jahrelang alles mögliche erfolglos gegen aufspringende Hände probiert habe, die Salbe Quimbo der Chemischen Fabrik von H. Trommsdorff, Aachen.

G.

K. Hch.

**Zur Frage 728, Heft 39. Anstrich für Veranda-Holzgeländer.**

Ich empfehle „Duffag-Silikat-Karbolineum“, das nicht nur bräunlich lasierend, sondern auch in verschiedenen Farb-tönen — z. B. grün, braun, grau, oliv, rotbraun usw. — als Deckanstrich streichfertig von einschlägigen Handlungen bezogen werden kann. Es hat auch den Vorzug, daß es die damit gestrichenen Holzteile gegen Entflammung sichert. Ein derartiger Anstrich stellt sich nicht teurer als ein solcher von Oelfarbe.

Kassel.

Willy Burghardt.

**Zur Frage 732, Heft 39.**

Notenlinienfedern sind durch Schreibwarenhandlungen zu beziehen, sonst direkt von der Fabrik F. Soennecken in Bonn-Poppelsdorf. Der Absatz solcher Federn wird be-einträchtigt durch die fertig linierten Papiere, die man in verschiedenen Anordnungen in Handlungen vorrätig findet. Zu empfehlen sind nebenbei die Soenneckenschen Notens-schreibfedern.

Wer Notenlinien in anderem Abstand zu ziehen hat, kann sich selber ein handliches Instrument zurechtbasteln: Aus fünf messingenen Reißstiften mit eingesetztem Stahlstachel schlägt man den Stachel heraus und die gewölbten Messing-scheibchen zwischen Hartholzblöckchen flach. Aus Papp-deckel in Dicke der gewünschten Abstände schlägt man vier Scheibchen und durchbohrt diese zentrisch. Dann reiht man sämtliche neun Scheibchen auf eine dicke Stecknadel auf, be-streicht aber zuvor die Pappscheibchen mit dem vorzüg-lichen, wasserfesten Klebmittel „Rudol 333“, so daß alle neun Scheibchen miteinander und mit der Nadel fest verbun-den sind. Das so erhaltene Fünfscheibenwälzchen montiert man an einen Griff und auf diesen einen Halter, in den man Yost-Schreibmaschinen-Farb-wälzchen spannt, durch welche dann die fünf Scheibchen mit Farbe versehen werden. Die Kosten des Instrumentes sind ganz gering, seine Herstel-lung ist einfach, und seine Leistung dürfte gut sein.

Bonn.

E. C. M.

**Zur Frage \*735, Heft 40. Klebstoff für Gußkasten.**

Ein Kitt, der sich für Ihren Zweck vorzüglich eignen wird, ist das schon mehrfach in dieser Spalte empfohlene Rudol Nr. 333 (in Tuben, dickflüssig, schnell trocknend) von der Rudol-Fabrik in Leipzig-Vo. Die Kittung ist was-serfest und außerordentlich haltbar.

Bonn.

E. C. M.