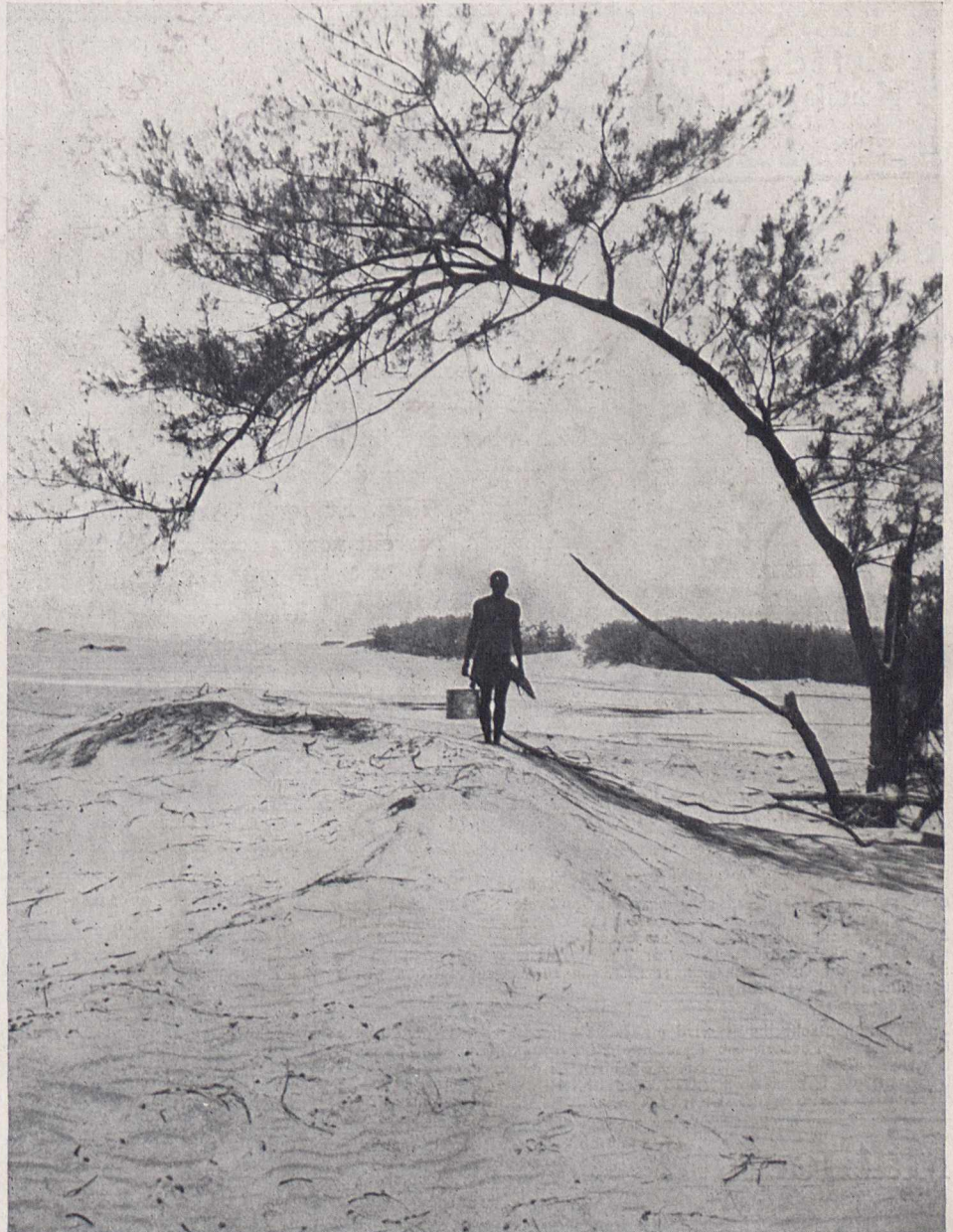


# DIE UMSCHAU

IN  
WISSEN-  
SCHAFT  
UND  
TECHNIK



*An der Mündung des Mandraré in Madagaskar  
Ein Casuarinenbaum kündigt die Nahe der Meeresküste an (Vgl. den Aufsatz S. 30)*

**Erscheint wöchentlich in Frankfurt am Main**  
**Bezugspreis vierteljährlich RM 6.30 :: Einzelheft 60 Pfg.**  
und 5 Pfg. Zustellgebühr



Bei  
**Bronchitis, Asthma**  
Erkältungen der Atmungsorgane  
hilft nach ärztl. Erfahrungen am besten die  
**Säure-Therapie**  
Prospekt u. **Prof. Dr. v. Kapff**  
kostenlos München 2 NW



## AROSA - LITZIRÜTI (SCHWEIZ) 1500 m. ü. M.

### Hotel Valbella-Alpenhof

Das Haus für den Gebildeten. Fl. Wasser in allen Zimmern, Terrassen, Gesellschaftsräume, hervorragend gute Küche, auch veget. und nach Dr. Bircher. Zeitgemäße Preise. Prospekte  
Tel. Arosa 453 — Tel.-Adr. Valbella

**Wäsche noch weißer**  
DURCH DAS WASCHESCHONENDE  
SAUERSTOFF-WASCHMITTEL  
**Profitta**  
IN DER TUBE  
**PROFITTAWERKE · WAIBSTADT B. HEIDELBERG**  
Wenn nicht in einschläg. Geschäften erhältlich, wende man sich an die Herstellerfirma direkt



**Polytechnikum  
Friedberg i. H.**  
Maschinenbau, Betriebstechnik,  
Elektrotechnik, Hoch- und Tief-  
bau, Techn. Kaufmann.

**Sächs. Mineralien- u.  
Lehrmittel-Handlung**  
Dr. Paul Michaëlis  
Dresden-Blasewitz, Schubertstr. 8.  
**Mineralien, Gesteine, Petrefakten**  
Liste 20: fertige Samml. v. Min. u. Gesteinen  
neue Lagerlisten:  
Liste 25 von 1931: Mineralien  
Liste 27 von 1931: Gesteine  
Liste 28 von 1931: Petrefakten

**Ideenschutz!**  
Verwertung. Neue Wege.  
Garantie - Schreiben frei.  
Patentdienst, Berlin SW 68



**Interessante BÜCHER-**  
Verzeichnisse aus all. Gebieten d.  
**Geheimwissenschaften,**  
üb. Alchemie, Magie, Okkultismus,  
Astrologie etc. versendet gratis  
und franko  
**Herm. Barsdorf Verlag, Berlin W 30**  
Barbarossastr. 22 II.

## Es geht nicht ohne Anzeige

Sprechen sollen und können wir nur dann, wenn wir Gewähr haben, gehört zu werden, der Inserent also, wenn er Gewähr hat, daß sein Inserat gelesen wird. Jeder Inserent ist, gegebenenfalls mit Hilfe eines Werbeberaters, in der Lage, seine Anzeigen so zu gestalten, daß sie von vielen Lesern beachtet werden. Er muß nur seine Eigenschaft als Inserent vergessen, muß Anzeigenwortlaut bzw. Bildwirkung vom Standpunkt des Lesers kritisch prüfen.

**Rheinische Ingenieurschule  
Mannheim** Maschinenbau, Elektro.

**SANATORIUM  
WIESNECK**  
Buchenbach bei Freiburg i. Br.  
Rationelle Behandlung  
von Nerven- u. Gemüts-  
krankheiten  
Dr. med. Husemann.

Sanatorium und Privatklinik  
für **Herzkrankte**  
Zittau/Sa.  
San.-Rat Dr. Noebel  
R.-Med.-Rat a. D. Dr. Noebel jr.  
Auf Anfrage Prospekte und Auskünfte.

**Ein reiner Darm**  
Urgünde der Stuhlverstopfung  
und Durchfälle. Nimm keine Ab-  
führmittel. Heft 85 Pf. portofrei.  
**Dreber's Diätschule**  
Oberkassel-Bonn N. 344

**Dürfen**  
wir Ihnen für diesen Anzeigen-  
raum ein Angebot  
machen? / Kleine  
Anzeigen werben  
gut u. der Preis ist  
m ä ß i g !

**Für eigene Schallplattenaufnahmen**  
ohne störende Nebengeräusche sind einwandfreie Schallfurchen Vor-  
aussetzung. Allein die härtesten bekannten Werkstoffe, Diamanten und  
Edelsteine, sind gut genug, um so feine Schwingungen aufzuzeichnen,  
wie es die akustische Schrift erfordert. Wir liefern konkurrenzlos als  
Spezialität auf Grund jahrelanger Erfahrungen wissenschaftlich genau  
berechnete und geschliffene  
**Diamantschreibstifte und Saphire**  
Jedem Diamantschreibstift wird eine damit hergestellte Kontrollplatte  
beigefügt! — Fordern Sie unverbindlich Prospektmaterial  
**Plattenmaterial - Führungseinrichtungen - Zubehörteile**  
**Diamanten für alle techn. Zwecke in höchster Präzision!**  
Diamant-Werkzeugfabrik HAGA, Berlin XIII, Wilhelmstr. 6

## Mathematik

durch Selbstunterricht. Man ver-  
lange gratis den Kleyer-Katalog  
vom Verlag L. v. Vangerow,  
Bremerhaven.

**Klinisch individuelle Behandlung akut und chronisch  
Kranker nach den Grundsätzen des Naturheilverfahrens im  
Prießnitzhaus Mahlow, Kolonie Glasow, Kreis Teltow.**

**Licht-, Luft-, Wasser-, Diätikuren / Liegeterrassen, großer  
Waldpark / Winterkuren / Mäßige Preise.**  
Aerzil. Leitung Dr. med. Brauchle. Aufnahmebedingungen durch  
**Deutsches Naturheilkrankenhaus G. m. b. H., Berlin SW 61.**  
Fernruf: F 5 Bergmann 646 u. Lichtenrade G 0 9360.

## Bezugsquellen - Nachweis:

**Farben und Lacke**  
Zoellner-Werke A.-G., Berlin-  
Neukölln.

**Patentanwälte**  
A. Kuhn, Dipl.-Ing., Berlin SW 61.

**Physikalische Apparate**  
Berliner physikalische  
Werkstätten G. m. b. H.  
Berlin W 10, Genthiner Straße 3.  
Einzelfertigung und Serienbau.

**Schrift-, Zahlen-, Schrauben-  
etc. Schablonen**  
Filler & Fiebig, Berlin SW 68



**Ingenieur-Akademie  
der Seestadt Wismar**  
Maschinenbau - Elektrotechnik  
Bauing.-Wesen - Architektur  
Programm frei. - Anfang: Mitte Oktober und April



# DIE UMSCHAU

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

## ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6,30

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

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 60 Pfennig.

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

HEFT 2

FRANKFURT A. M., 7. JANUAR 1933

37. JAHRGANG

Bei der vielfachen Benutzung unserer Zeitschrift in den Redaktionen des In- und Auslandes wird an nachstehende Vorschrift erinnert: Nachdruck von Aufsätzen ist verboten. — Kurze Auszüge sind gestattet, mit vollständiger Quellenangabe: „Aus der ‚Umschau‘, Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik, Frankfurt a. M.“

### Psychologie des Sterbens

Von Professor Dr. med. et phil. ERICH STERN

Alles, was geboren wird, ist dazu bestimmt, zugrunde zu gehen, zu sterben. Leben ist, wie Virchow einmal bemerkt, langsames Sterben, und der geistreiche Voltaire sagt, daß Geborenwerden ein Verbrechen sei, auf dem Todesstrafe stehe. Muß es da nicht auffallen, daß sich die Wissenschaft bisher so wenig mit dem Problem des Todes beschäftigt hat, der uns doch auch vor zahlreiche Fragen stellt; ja, Karl Ludwig Schleich hat nicht ganz unrecht, wenn er sagt, daß das Geheimnis alles Daseins nicht im Leben, sondern im Tode liege.

Der Tod ist nicht etwas, was plötzlich und von außen her an das Leben herantritt, wie es das Bild von dem „Sensenmann“ oder von den Parzen, die den Lebensfaden durchtrennen, veranschaulicht; er steckt vielmehr von Anfang an im Leben, er verleiht dem Leben seinen ganz besonderen Charakter, er bringt die Hast und Unruhe in das Leben, er läßt den Augenblick schätzen, der unwiederbringlich enteilt. Ohne den Tod wäre das Leben ein ganz anderes.

Von allen Wesen ist der Mensch das einzige, das um sein sicheres Ende weiß, und dieses Bewußtsein ist ihm überaus schmerzlich, quälend. Es gibt wohl keinen Menschen, der die Angst vor dem Tode nicht kennt. Es ist nicht ganz leicht zu sagen, was der Mensch eigentlich fürchtet: ist es die Tatsache der Vernichtung, ist es die Trennung von den Lieben, ist es die Ungewißheit, was jenseits des Todes steht, die Furcht vor einer Vergeltung, einer „ausgleichenden“ Gerechtigkeit, oder ist es nur die Furcht vor dem Sterben? Sicher spielt diese bei vielen Menschen, besonders bei Kranken eine nicht unwesentliche Rolle, wenn sie sicher auch nicht das alleinige Moment ist, das die Todesangst bestimmt.

Es scheint mir nicht ohne Interesse zu sein, diesem Faktor nachzugehen und sich einmal die Frage vorzulegen, ob das Sterben wirklich so furchtbar ist, wie es oft dem Außenstehenden zu sein scheint. So soll hier eine Psychologie des Sterbens versucht werden.

Wie vermögen wir dabei aber vorzugehen, denn der wichtigste Weg, der uns zur Erforschung des Seelenlebens offensteht: die eigene Beobachtung und die Sammlung von Selbstbeobachtungen versagt in unserem Falle: denn derjenige, der das Sterben wirklich erlebt, ist stumm für alle Zeiten und nicht mehr in der Lage, Auskunft zu geben. Es bleibt uns im Wesentlichen also die Betrachtung des äußeren Verhaltens des Sterbenden und der Versuch, die ihm entsprechenden psychischen Vorgänge hinzuzudenken oder zu konstruieren, wobei uns allgemeine Erfahrung und Kenntnis unterstützen können.

Vielleicht aber gibt es doch noch einen näheren und zuverlässigeren Weg, um zu Einsichten auf diesem so schwierigen Gebiet zu kommen. Es gibt wohl im Leben mancher Menschen Situationen, die denen des Sterbenden nahe verwandt sind. In schwerer Krankheit hängt das Leben oft an einem Faden, und der Patient glaubt den Tod unmittelbar bevorstehend, er erlebt hier gewissermaßen das Sterben, ohne doch wirklich zu sterben<sup>1)</sup>. Oder bei Unfällen hängt die Entscheidung davon ab, ob rechtzeitig Hilfe eintreffen und den Betroffenen aus seiner Lage befreien wird; bisweilen scheint die Situation aussichtslos und nur wie durch ein Wunder folgt schließlich die Rettung. Im übrigen mag bemerkt sein, daß auch in der schönen Literatur

<sup>1)</sup> Vgl. hierzu auch die später angeführte Schilderung von Naunyn.



manches wertvolle Material<sup>2)</sup> über die Psychologie des Sterbens niedergelegt ist und zur Verdeutlichung herangezogen werden kann.

In der wissenschaftlichen medizinischen Literatur, die ja am ersten die Aufgabe hätte, sich auch mit dem Sterben zu beschäftigen, finden wir nicht sehr viel über diesen Gegenstand, und auch die pastoralmedizinischen Schriften gehen nicht allzu ausführlich auf diese Fragen ein; immerhin gibt es heute doch schon eine Reihe von Untersuchungen, die sich mit den seelischen Vorgängen beschäftigen, welche sich im Sterbenden abspielen. Ich will hier nur auf die Untersuchungen von Nothnagel<sup>3)</sup>, von Hoche<sup>4)</sup>, von Ewald<sup>5)</sup>, von Perthes<sup>6)</sup>, von Lange<sup>7)</sup>, von Müller<sup>8)</sup> von ärztlicher Seite und auf die Schrift von zur Bonsen<sup>9)</sup> von katholisch-theologischer Seite hinweisen.

Von einem wirklichen Sterbenserlebnis kann in vielen Fällen nicht gesprochen werden. Das trifft überall da zu, wo das Bewußtsein schon lange Zeit vor Eintritt des Todes aufgehoben ist oder wo der Tod ganz plötzlich eintritt. Auch in vielen anderen Fällen, in denen eine längere Krankheit mit zunehmendem Verfall der Kräfte dem Tode voraufgeht, ist sich der Kranke über seinen Zustand nicht im klaren, und er gleitet sanft in die Bewußtlosigkeit hinüber.

Wo das Sterben erlebt wird, hängt die Art des Erlebens von der Persönlichkeit des Sterbenden und den Krankheitsvorgängen ab, die zum Sterben führen. Es ist etwas anderes, ob der Tod einen Greis trifft, der das Leben gelebt hat, und der nun müde ist, oder ob der Tod sich dem jungen Menschen nähert, der noch das ganze Leben vor sich hätte, ob ein Mensch stirbt, der am Leben hängt, und der alles von ihm erwartet oder einer, dem das Leben Last und Qual bedeutet, ob der Tod Erlösung von unerträglichen Schmerzen und Beschwerden darstellt, ob der Kranke für niemanden zu sorgen hat oder ob auf ihm die Verantwortung für eine Familie ruht. Entscheidender aber noch sind Charakter und Wesensart eines Menschen, seine ganze Einstellung zur Welt und zum Leben. Sokrates behält bis zum letzten Augenblick seinen Gleichmut; er lehnt jede Flucht ab, die ihn retten könnte: die Anerkennung des Gesetzes bedeutet ihm mehr als der Tod. Nothnagel sucht sich so lange wie möglich aufrecht zu halten, er macht Aufzeichnungen, wie die letz-

ten Herzanfälle verlaufen, er bleibt auch im Sterben noch der große Forscher, der wissen und lehren will. Es ist ein Zeichen von seltener Rohheit und Stumpfheit, wenn ein zum Tode verurteilter Mörder die Nacht vor der Hinrichtung durchschläft, zwei Stunden vor der Hinrichtung aufwacht, nach der Zeit fragt und dann erklärt, er könne noch zwei Stunden schlafen. Dostojewski zeigt in seinen großen Romanen, wie verschieden die Menschen sterben: der Mönch und der Weise sterben anders als der lebenshungrige oder der verkommene Mensch; der Gläubige stirbt anders als der Gottlose.

Die Mehrzahl der Autoren stimmt darin überein, daß das Sterben für den Außenstehenden wesentlich qualvoller zu sein scheint als für den Sterbenden selbst. Ein wirklicher „Todeskampf“ kommt nur äußerst selten vor, wenn der Mensch immer wieder um die Aufrechterhaltung des Bewußtseins ringt. „Man kann beobachten, wie der Sterbende sich aus der zunehmenden Umdämmerung immer neu zum Bewußtsein und damit zu neuen Qualen emporreißt . . . Nur sehr lebensstarke, energische Menschen sind in Gefahr, einen solchen Tod zu sterben“ (Lange). — Der „Todeskampf, von dem so viel gesprochen wird, bildet also keineswegs die Regel“. Uebersaus häufig ist schon lange zuvor das Bewußtsein gestört, in anderen Fällen besteht eine Gleichgültigkeit und Apathie, die wohl durch die Ueberschwemmung des Organismus mit Kohlensäure oder mit Krankheitsgiften zu erklären ist.

Wie wenig qualvoll das Sterben sein kann, dafür führe ich zwei Zeugnisse von Männern an, die dem Tode nahe waren und zuverlässige Selbstbeobachter sind. Naunyn<sup>10)</sup>, der bedeutende Kliniker, schreibt: „Vor den Tod haben gnädige Götter das Koma — die Bewußtlosigkeit — gestellt: diesen Satz, den ich übrigens nicht vom alten Hippokrates habe, hatte ich meine Studenten oft gelehrt. Nun hatte ich seine Bedeutung am eigenen Leibe erfahren, aber bei mir war es anders gekommen. Ich sagte schon, dem Eintreten völliger Bewußtlosigkeit im Verlaufe einer Lungenentzündung pflegt bald der Tod zu folgen. So faßte ich den Vorgang auch auf, als ich fühlte, daß ich bewußtlos wurde. Ich glaubte, es wäre aus, und war freudig überrascht, als ich beim Wiedererwachen mich noch „diesseits“ fand. Das war ein besonderer Glücksfall; „lege artis“ hätte das nicht geschehen dürfen. Ich bin zu Unrecht leben geblieben und habe also, wenn ich auch nicht gestorben bin, doch durchgemacht, wie einem Sterbenden zu Mute sein kann. Dann will ich nur wünschen, daß dieser Augenblick das nächstemal mir und anderen nicht schwerer sein möge! Diesmal hatte er nichts Quälendes gehabt.“

Aehnlich berichtet der bekannte Leipziger Philosoph und Psychologe Wilhelm Wundt<sup>11)</sup>

<sup>2)</sup> Vgl. hierzu meine Schrift „Dichtkunst und Psychologie“ (Erfurt, Stenger, 1927), in der ich auf die Bedeutung der schönen Literatur für die Psychologie näher eingegangen bin.

<sup>3)</sup> Nothnagel, Das Sterben, Wien 1908.

<sup>4)</sup> Hoche, Vom Sterben, Jena 1919.

<sup>5)</sup> Ewald, Ueber Altern und Sterben, Wien 1913.

<sup>6)</sup> Perthes, Ueber den Tod, II. Aufl., Stuttgart 1927.

<sup>7)</sup> Lange, Artikel „Sterben“ im „Handwörterbuch der medizinischen Psychologie“, Leipzig 1930.

<sup>8)</sup> L. R. Müller, Ueber die Seelenverfassung des Sterbenden. Berlin 1931.

<sup>9)</sup> Friedrich zur Bonsen, Zwischen Leben und Tod. Düsseldorf 1927.

<sup>10)</sup> Vgl. hierzu A. Grotjahn, Aerzte als Patienten. Subjektive Krankengeschichten in ärztlichen Selbstschilderungen. Leipzig 1929.

<sup>11)</sup> Vgl. hierzu das oben genannte Werk von Grotjahn.



von einer in jungen Jahren durchgemachten schweren Erkrankung (einem heftigen, anhaltenden Blutsturz): „Die Aerzte hatten mich aufgegeben, wie ich an ihrem Verkehr mit mir bemerken konnte. Ich selbst hatte meinen auswärts bei einem Amtsgericht tätigen Bruder kommen lassen, um von ihm Abschied zu nehmen. Niemals wieder in meinem Leben habe ich aber später den Eindruck einer so vollkommenen Ruhe empfunden wie in diesen Stunden. Das Gefühl, abgeschlossen zu haben mit allem, was das Gemüt beunruhigen kann, mit allem Streben und Wollen, dieses Gefühl, das Leben vollendet zu haben, ist vielleicht dem anderen des reinsten, vollkommensten Lebensgenusses am nächsten verwandt. Es setzt allerdings voraus, daß das Ende zugleich ein schmerzloses sei, und es mag sein, daß es eben darum vielen, wenn nicht den meisten Menschen, in Wirklichkeit versagt ist, wie man wohl daraus schließen darf, daß soviel vom Todeskampf, aber kaum jemals von der Ruhe des Sterbenden die Rede ist.“

Vielleicht gehen die letzten Worte Wundts sogar schon zu weit: das Sterben mag dem Außenstehenden oft sehr viel schwerer erscheinen, als es dem Kranken selbst ist. So berichtet ein Patient, der auch bei einem schweren, nicht zum Stehen kommenden Blutsturz sich unmittelbar dem Tode nahe fühlte, daß er selbst von einer vollkommenen Gleichgültigkeit und inneren Ruhe erfaßt war, während die Eltern, die dabei standen, das Gefühl eines sehr schweren Ringens und Leidens hatten. Der Kranke sah auch den schmerzlichen Ausdruck der Eltern, aber auch dieser ging ihm nicht nahe. Und Ähnliches berichten viele andere Kranke, die dem Tode nahe gewesen sind.

Der deutsche Arzt Bälz<sup>12)</sup>, der lange Jahre in Japan lebte, machte dort das schwere Erdbeben im Juni 1894 mit. Er befand sich gerade unterwegs, die schwere Gefahr wurde ihm sofort klar, und sein erster Trieb war, nach Hause zu eilen, was aber für den Augenblick unmöglich war. Da vollzog sich ganz plötzlich in ihm eine Veränderung, die er folgendermaßen beschreibt: „Alles höhere Gefühlsleben war erloschen, alles Mitgefühl mit den anderen, alle Anteilnahme an möglichem Unglück, ja selbst das Interesse für die bedrohten Angehörigen und für das eigene Leben waren verschwunden bei völlig klarem Verstande, ja, mir war, als ob ich leichter und freier und rascher dächte als je. Es war, als sei eine bisher vorhandene Hemmung plötzlich weggenommen, ich fühlte mich als Nietzschescher Herrenmensch niemandem verantwortlich, frei, alles zu tun und zu lassen, wie es mir beliebte, jenseits von gut und böse. Ich stand da und betrachtete alle die schrecklichen Vorgänge um mich mit derselben kalten Aufmerksamkeit, mit der man ein spannendes physikalisches Experiment verfolgt.“ Auch hier finden wir eine vollkommene Gefühlsstumpfheit und Gleichgültigkeit

gegen alles in einer das Leben unmittelbar aufs höchste gefährdenden Situation.

In der Schilderung von Bälz kommt aber noch etwas Weiteres zum Ausdruck: er erlebt ein Gefühl der Erleichterung und Befreiung, das Schwinden von Hemmungen. Auch das wird nicht selten von Menschen berichtet, die dem Tode nahe waren. Zur Bonsen hebt das besonders hervor, und er sucht es, vielleicht nicht mit Unrecht, damit zu erklären, daß dem Zustande der Lähmung sehr häufig ein Zustand der Erregung vorausgeht, wie uns dies ja aus der Physiologie ganz allgemein bekannt ist. Wir sehen — auch das gehört wohl in diesen Zusammenhang — nicht selten, daß vor dem Tode eine Besserung einzutreten scheint, die dem Kranken neuen Mut gibt. Ob wirklich, wie zur Bonsen meint, Wunden sich kurz vor dem Tode schließen und echte Heilungsprozesse einsetzen, mag dahin gestellt bleiben.

Es wurde oben schon gesagt, daß die Fälle seltener sind, in denen ein wirklicher Todeskampf gegeben ist, und in denen der Kranke unter entsetzlichen seelischen Qualen sein Leben beendet. L. R. Müller berichtet in seiner Schrift einige solcher Fälle: der Kranke wehrt sich gegen den Tod, den er nahen fühlt, er will nicht sterben.

Um etwas ganz anderes handelt es sich da, wo der Kranke gewissermaßen den Tod hinauszögert, um noch irgend etwas vorher zu erreichen. Franz Werfel hat in seiner Novelle „Der Tod des Kleinbürgers“ einen solchen Fall gezeichnet: der Kranke hat eine Lebensversicherung abgeschlossen, die erst an einem bestimmten Tage fällig wird. Die Aerzte erwarten seinen Tod, sie stehen vor einem Rätsel, daß der Patient sich immer noch am Leben hält, der erst nach dem Termin stirbt. Ähnliches haben wir nicht selten im Kriege erlebt, wenn Schwerverwundete sich so lange aufrecht erhielten, bis sie noch einmal ihre Verwandten gesehen hatten, um dann rasch zu verfallen.

Oft hat man betont, daß den Kranken nicht selten vor dem Tode Reue über ein verlorenes und vergeudetes Leben packe, die Furcht auch vor dem, was nach dem Tode kommen mag. Aber auch diese Erlebnisse sind wohl nicht allzu häufig, sie setzen nicht nur volle gedankliche Klarheit, sondern auch den Glauben an eine Vergeltung und eine normale Gefühlsbeschaffenheit voraus. Ein katholischer Geistlicher schreibt (siehe bei Müller), „daß die Wahrscheinlichkeit, in ganz plötzlicher Todesgefahr einen Gedanken der Reue zustande zu bringen, rein psychologisch genommen, fast gleich Null ist“, und ein anderer Geistlicher berichtet aus eigener Erfahrung dasselbe; der erstere teilt ferner mit, daß bei einer schweren Krankheit ihm nichts mehr am Leben gelegen war: „Nicht bloß der Gedanke an Leben und Sterben hatte seine Kraft über meine Seele eingebüßt, auch der Gedanke an Himmel und Hölle schien seine Wirkung verloren zu haben.“

Bisweilen soll sich bei plötzlicher Lebensgefahr das ganze bisherige Leben gewissermaßen in einem

<sup>12)</sup> Vgl. das Werk von Birnbaum.



einzigsten Punkt zusammendrängen. Aber auch dieses Erlebnis scheint nicht allzu häufig zu sein, jedenfalls habe ich nur einen einzigen Bericht finden können, der hiervon spricht. Der Geologe Albert Heim<sup>13)</sup> berichtet von den Erlebnissen bei einem Absturz im Hochgebirge: „Dann sah ich wie auf einer Bühne aus einiger Entfernung mein ganzes vergangenes Leben in zahlreichen Bildern sich abspielen. Ich sah mich selbst als die spielende Hauptperson. Alles war wie verklärt von einem himmlischen Lichte, und alles war schön und ohne Schmerz, ohne Angst, ohne Pein. Auch die Erinnerung an sehr traurige Erlebnisse war klar, aber dennoch nicht traurig. Erhabene und versöhnende Gedanken beherrschten und verbanden die Einzelbilder, und eine göttliche Ruhe zog wie herrliche Musik durch meine Seele.“

In dieser Schilderung kommt noch ein anderes Moment sehr deutlich zum Ausdruck. Alles erscheint „wie verklärt“; Ähnliches soll auch in vielen anderen Fällen vorkommen; seltsame Ruhe und Glücksgefühl sollen über den Kranken kommen, so daß auch seine Züge etwas „Verklärtes“ haben. Derartige Erlebnisse sind aber wohl nur da möglich, wo keine starken Beschwerden bestehen; sie bedeuten vielleicht eine Umkehrung der Angst, vielleicht handelt es sich aber auch nur um eine nachträgliche Ausfüllung einer im Moment bestehenden Leere.

Nicht selten lastet auf den Sterbenden schwer die Sorge um die Angehörigen. Der eben genannte Albert Heim berichtet: „Eine andere Gedanken- und Vorstellungsguppe betraf die Folgen meines Sturzes für die Hinterbliebenen. Ich übersah, wie die Nachricht meines Todes bei den Meinigen eintraf und tröstete sie in Gedanken.“ Oft allerdings ist auch das Mitgefühl für diese offenbar erloschen, wie dies Bälz in seinen oben angeführten Erinnerungen berichtet. Auch hier gehört klares Bewußtsein und ein relativ normaler Gefühlsablauf dazu, daß es zu wirklichen Qualen und Sorgen kommt, meist leiden die Angehörigen mehr als der Sterbende selbst. Des öfteren wird berichtet, daß er sich vorstellt, wie sein Tod auf die nächste Umgebung wirkt, daß er dabei aber vollkommen kalt bleibt, daß alle Unsicherheit, der Frau und Kinder nun preisgegeben sind, ihn wenig bedrückt.

Daß die letzten Gedanken des Sterbenden nicht selten von besonders großer Klarheit sind, wie dies zur Bonsel berichtet, habe ich eigentlich nie beobachtet. Die Sorge darum, begonnene Pläne nicht mehr durchführen zu können, quält den Menschen meist schon lange, bevor der Vorgang des Sterbens wirklich einsetzt. Nur ganz selten wohl kommt es vor, daß der Mensch in seinen letzten Lebensstunden noch über ernstere Probleme zu sprechen vermag; meist sind es recht belanglose Dinge, über die er sich äußert.

Wenn auch in vielen Fällen der Tod als eine Erlösung von schwerstem Leiden betrachtet werden muß, so hängt der Mensch im allgemeinen doch am Leben, und er hofft, so lange er noch bei Bewußtsein ist. Oft ist es die Hoffnung auf ein Wunder, die religiös verankert sein kann. Der Glaube kann, wo er wirklich echt und tief ist, die letzten Stunden des Menschen ungemein erleichtern, und in diesem Sinne kann der Empfang der Sakramente bisweilen geradezu erlösend wirken. Es gibt glaubensdurchdrungene Menschen, die den Tod wirklich als ein „Eingehen in Gott“ betrachten und ihn erwarten, ruhig, gefaßt und freudig.

Nur selten hören wir von unheilbaren Kranken, daß sie wünschen, daß der Arzt ihrem Leben ein Ende bereite, um sie von den Qualen zu erlösen. Das Gesetz gestattet diese Lebensverkürzung nicht, und zwar unseres Erachtens durchaus mit Recht nicht, denn eine derartige Möglichkeit würde unendliche Konflikte heraufbeschwören. Etwas anderes ist es, dem Kranken seine ernste Lage zu erleichtern, seine Leiden zu verringern. Dazu stehen dem Arzt manche Mittel zur Verfügung, die er auch anwenden soll.

Gelegentlich werden visionäre Erscheinungen von Sterbenden berichtet, aber es ist schwierig, nachzuprüfen, worum es sich hier handelt. Meist werden es Illusionen oder Halluzinationen sein, die ja gerade bei infektiösen Zuständen nicht selten sind, und die wir gelegentlich auch bei schwerer Erschöpfung finden. Auch Verwechslungen und Verkennungen kommen vor. Aus Anstalten für Schwachsinnige wird gelegentlich berichtet, daß Insassen kurz vor dem Tode zu geistiger Klarheit erwachen und mit Bewußtsein betten sollen. Wir selbst haben derartiges nie beobachtet und halten es auch für nicht allzu wahrscheinlich.

Im allgemeinen kann man wohl sagen, daß sich das Sterben ohne sehr große seelische Qualen vollzieht. Erlebt wird es nur „dort, wo eine tödliche Körpererkrankung langsam oder doch nicht ganz plötzlich einen seelisch rüstigen Menschen überwältigt“ (Lange), und das sind eben doch die Ausnahmen. In den allermeisten Fällen ist das Bewußtsein schon lange zuvor umnebelt oder gar ganz aufgehoben, ist der Mensch, auch bei erhaltenem Bewußtsein, gleichgültig und apathisch, hofft er bis zum letzten Atemzug. So verliert im Lichte psychologisch-medizinischer Forschung das Sterben seinen Schrecken. Nichtsdestoweniger bleibt aber für die meisten Menschen der Tod etwas Furchtbares, Schreckliches, und sie suchen den Gedanken an den Tod, wenn immer er sich ihnen aufdrängt, sobald und so vollkommen als möglich zu verdrängen oder wenigstens zu betäuben, und der scheinbar so große Lebensdrang vieler Menschen, besonders auch vieler Kranker, erscheint uns als eine Kompensation der Furcht vor dem Sterben.

<sup>13)</sup> Vgl. hierzu Karl Birnbaum, Psychopathologische Dokumente. Selbstbekenntnisse und Fremdzeugnisse aus dem seelischen Grenzlande. Berlin 1920.



# Ein neues Projekt zur Klimaverbesserung / Von G. Waher

Meeresströme sollen verlegt werden

Neben dem interessanten, aber wohl kaum in näherer Zukunft durchführbaren Plan des Ing. Awdewjew „Zur Verringerung der sibirischen Kälte“ (s. „Umschau“ 1932, Heft 38, S. 755) ist in Rußland ein anderer, sehr ähnlicher Plan zur Klimaverbesserung in Ausarbeitung begriffen.

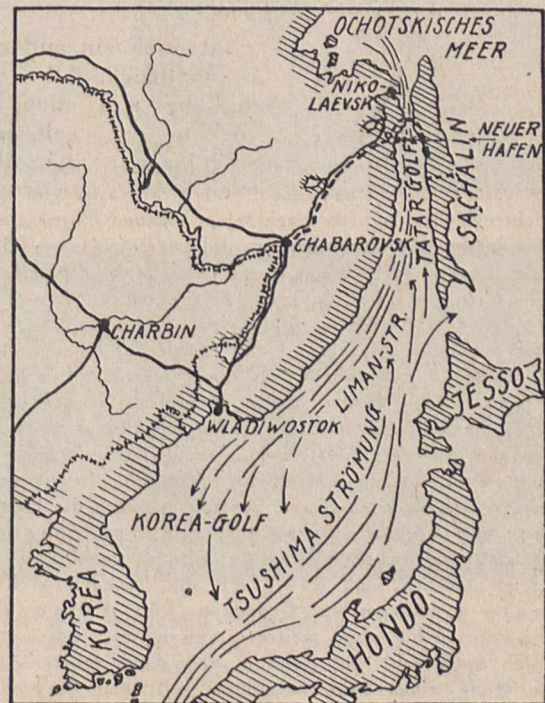
Dies neue Projekt bezweckt eine Erhöhung der Durchschnittstemperatur des fernöstlichen Gebietes um mehrere Grad und scheint durchaus realisierbar. Im Japanischen Meer bestehen zwei große Strömungen. Von Süden durch die Koreastraße tritt der warme Tsushimastrom ein und fließt an den Küsten von Hondo, Jesso und Sachalin entlang. Von Norden aus dem kalten Ochotskischen Meer dagegen geht eine kalte Strömung an der Festlandsküste nach Süden. Auf die Wirkung dieser beiden Strömungen führt man die starken Unterschiede im Klima der Küsten des Japanischen Meeres zurück. Die Ostküste ist nämlich bedeutend wärmer als die Westküste. Wladiwostok z. B. hat eine Jahrestemperatur von  $4,3^{\circ}\text{C}$ , Sapporo auf Jesso jedoch eine solche von  $7^{\circ}\text{C}$ , obgleich es mit Wladiwostok auf derselben Breite liegt. Und während die Ostküste das ganze Jahr hindurch eisfrei ist, ist die Westküste bis zum Golf von Korea im Süden winters vereist, so daß in Wladiwostok der Schiffsverkehr während drei Monaten nur mit Eisbrecherhilfe aufrechterhalten werden kann.

Nun soll nach dem Plan eine Erhöhung der Temperatur der russischen Küste dadurch erreicht werden, daß man der kalten Strömung aus dem Ochotskischen Meer den Weg nach Süden versperrt, indem man von Sachalin zum Festlande einen Damm baut. Technisch würde er keine unüberwindlichen Schwierigkeiten verursachen, denn der Golf ist an der schmalsten Stelle nur ca. 6 km breit und verhältnismäßig flach (unter der 6-m-Tiefenlinie befindet sich nur ca.  $\frac{1}{3}$  der Strecke). Nur die starken Gezeiten und Strömungen dürften die Arbeit erschweren. Für Zwecke der Schifffahrt soll der Damm mit Schleusen versehen werden, da ein offener Durchlaß wegen der heftigen Strömungen unbrauchbar wäre. Der ganze Bau erscheint durchaus durchführbar und dürfte, obgleich er kleiner wäre als der holländische Zuidersee-Abschlußdeich, doch bedeutend größere Auswirkungen zur Folge haben.

Man erhofft sich von diesem Dammbau viele Vorteile für die zukünftige Entwicklung des fernöstlichen Gebiets. Der wichtigste wäre das wärmere Klima (besonders der um  $2-4^{\circ}$  wärmere und entsprechend längere Sommer), welches eine viel dichtere Besiedlung und weitgehendere Ausnützung der natürlichen Möglichkeiten des Landes gestatten würde (das Küstenland verfügt über reiche Wasserkraften und Bodenschätze).

Auch sollen die häufigen Nebel an der Küste (Wladiwostok z. B. hat 80 Nebeltage im

Jahr; hauptsächlich im Juni, Juli, August), die die Schifffahrt behindern, durch das Fortbleiben der kalten Strömung zum Verschwinden gebracht werden. Von den Niederschlägen ist anzunehmen, daß sie zunehmen werden. Das wäre ebenfalls eine Aenderung zum Guten, denn Wladiwostok hat etwa 57 cm jährliche Niederschläge, was eher zu wenig als zu viel ist. — Außerdem würde das Land durch die eisfreien Häfen sehr an Verkehrsbedeutung gewinnen, was für die Sowjetunion von großer Bedeutung wäre.



Landesgrenzen  
Eisenbahn  
Projektierte Eisenbahn  
Meeresströmung u. Richtung

Das Japanische Meer soll zur Klimaverbesserung durch einen Damm gegen das kalte Ochotskische Meer abgeschlossen werden

Zu diesen klimatisch bedingten Vorteilen kommt ein wichtiger verkehrstechnischer: durch den Damm würde eine leistungsfähige Landverbindung mit Nordsachalin geschaffen sein, da über ihn eine Straße und Eisenbahn geführt werden soll. Das würde eine Ausnutzung der reichen Mineralschätze der Insel (Kohle, Erdöl, Eisen u. a.) ermöglichen, deren Abbau bis jetzt gerade durch die äußerst ungünstigen Transportverhältnisse behindert ist.

An durch den Dammbau verursachten Verschlechterungen des jetzigen Zustandes sind nur zwei erwähnenswert: Erstens würde wahrscheinlich der Fischreichtum des flachen nördlichen Tatarischen Golfs abnehmen, da



er zum guten Teil eine Folge der Mischung der beiden Strömungen ist. — Zweitens wird das Klima nördlich des Dammes wahrscheinlich kälter werden und die Amurmündung als Hafen an Bedeutung verlieren, da sie noch länger als bisher vereist sein wird. — Dieser Nachteil hat jedoch keine Bedeutung, denn ungefähr 100 km südlich vom Damm soll die Amurschiffahrt an Stelle des kaum 6 Monate offenen Nikolajewsk an der Mündung einen neuen, günstig gelegenen Seehafen erhalten. — Man will näm-

lich dort vom Amur (mit Benutzung des Kadsisees) einen Kanal zur Kastriesbai bauen und dort einen Hafen anlegen, der an die geplante Sachalinbahn angeschlossen werden und hauptsächlich der Ausfuhr von Holz, Erz und Kohle (letzteres wohl erst in fernerer Zukunft) dienen soll. — Diese Kanalverbindung war schon vor dem Kriege geplant und würde im wesentlichen aus einem Durchstich von nur 15 km flachen Landes bestehen — technisch also keine besonderen Schwierigkeiten bereiten.

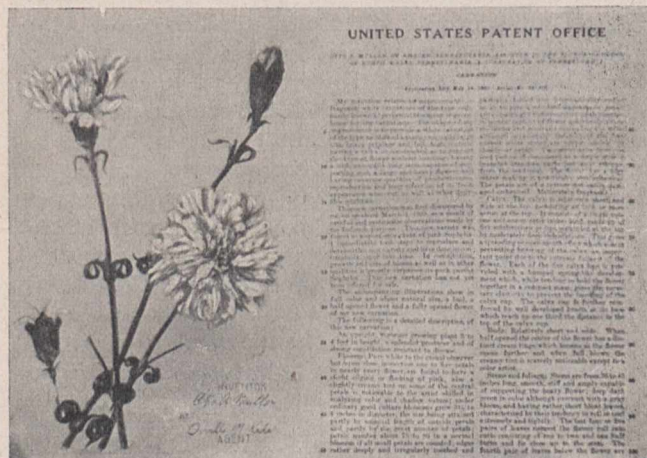
## Die ersten Pflanzen-Patente

Als neuester Zweig des Patentwesens, in Deutschland besonders von Prof. Baur (Müncheberg) propagiert, ist in den Vereinigten Staaten das Pflanzenpatent bereits Wirklichkeit geworden.

Das am 18. August 1931 für eine neue Rosenspiellart erteilte Patent rollt aber gleich die Schwierigkeiten der Pflanzenpatentierung auf. Der Patentnehmer, Henry F. Bosenberg in New Brunswick, ist überhaupt kein Pflanzenzüchter, sondern ein Handelsgärtner, der eine Anzahl Van-Fleet-Rosen von dem wirklichen Züchter kaufte. Nach seiner eigenen Patentschrift hat der jetzige Patentinhaber um die angeblich neue Pflanzenform kein anderes Verdienst, als daß er sie beobachtete und sich schließlich das Patentrecht sicherte. Eine der Kletterrosen erwies sich als Knospungsspiellart („Sport“ nach der Fachbezeichnung), da sie immerblühend ist. Ein Rückschlag wurde in vierjähriger Beobachtung nicht gefunden. Nun besteht durchaus die Möglichkeit, daß spontan auch in anderen Beständen der gleichen Kletterrose dieselbe Eigentümlichkeit beobachtet wird. Eine Ausnützung wäre aber nicht möglich, da ja zufällig dem Herrn Bosenberg durch die Patenterteilung die alleinige Ausnützung und Verwertung der Eigenschaft des Immerblühens im Handel zugebilligt ist. Das zeigt deutlich, daß die für die technischen Patente grundlegenden Gedanken für Pflanzenpatente nicht ohne weiteres anwendbar sind. — Es läßt sich auch sehr gut denken, daß diese schematische Übertragung eines rein zufälligen zeitlichen Vorrechtes allgemeine Interessen verletzt. So wäre es möglich, daß nach dieser Methode der erste Importeur einer lebenswichtig gewordenen, ausländischen Pflanze sich das Patentrecht sichert und monopolartig ausnützt; man denke nur an die Kartoffel, die sich auf diesem Wege — hätte man damals schon ein solches Pflanzenpatentgesetz gehabt — einseitig hätte ausnützen lassen, bis das Patentrecht abgelaufen war. — Diesen Bedenken, denen sich gerade im Falle des Bosenberg'schen Patenten noch urheberrechtliche beigegeben, müßte ein vernunftgemäßes Patentgesetz Rechnung tragen.

Es fragt sich überhaupt, unter welchen Bedingungen ohne menschliches Zutun entstandene Naturerzeugnisse, wie z. B. die immerblühende und auf ungeschlechtlichem Wege entstandene Kletterrosenspiellart patentfähig sein dürfen. Es handelt sich hierbei nicht um die bewußte Absicht, in planmäßiger Arbeit einen allgemein nützlichen Fortschritt zu erzielen. Das würde der Fall sein bei der schließlich durch einen Erfolg gekrönten Absicht, lagerfestes Getreide, winterharte Kartoffeln, dornenlose Rosen — um nur einige theoretische Beispiele zu nennen — in systematischer Arbeit zu erzeugen. Ein ähnliches Problem würde übrigens auch in der Tierzüchtung auftreten; die Patentierung eines Rinderstammes bzw. einer Zuchtfamilie mit ganz be-

stimmten Abzeichen oder die durchaus mögliche Erzüchtung hornloser Rinder mit einer bestimmten Farbe würde dem Patentgedanken nicht entsprechen, obwohl die Patenterteilung nach dem Muster des erwähnten Bosenberg'schen Patenten rechtlich zulässig wäre. — Ein weiteres Beispiel wäre die durch eine plötzliche, unvermutete Neubildung (Mutation) entstandene „Rex“-Eigenschaft bei Pelzkaninchen, das Fehlen bzw. die Rückbildung der groben Grannenhaare, die fast gleichzeitig an zwei Stellen unabhängig voneinander auftrat und jetzt schon eine erhebliche wirtschaftliche Bedeutung erlangt hat. Auch der Entdecker eines neuen chemischen Elementes könnte unter den gleichen Voraussetzungen die Patenterteilung verlangen.



Patenturkunde eines amerikanischen Pflanzenpatentes

Uebrigens sind in den Vereinigten Staaten dem Pflanzenpatent Nr. 1, das aus geschichtlichen Gründen interessant ist und zugleich viele Zweifelsfragen aufwirft, mehrere andere gefolgt. — Das Patent Nr. 2 wurde für eine rote Rose erteilt, einen Bastard zwischen den Sorten „General Jacqueminot“ und „Richmond“, die nach Angaben des Schöpfers F. Spanbauer in systematischer Arbeit erzüchtet wurde und durch scharlachrote Farbe mit einem weißen Strich in der Mitte der inneren Blumenblätter gekennzeichnet ist. — Das Patent Nr. 3 bezieht sich auf eine Nelke von angeblich weißer Farbe, das wichtigere Patent Nr. 4 ist für eine dornenlose Brombeere erteilt, ebenfalls eine Knospungsspiellart (Sport). Auch bei der Patenterteilung für Farbenvarietäten ergeben sich gewisse Bedenken, wenn es sich nicht um eine völlig neue Färbung — sagen wir blaue Nelken — handelt, da Boden- und sonstige Umweltverhältnisse zu Abweichungen führen können, die den Angaben des Patentedokumentes nicht entsprechen und kaum „standardisiert“ werden können. Dr. E. Feige



## Zwillingsohren

Die menschliche Erblehre hat für eine Reihe von Merkmalen festgestellt, daß und in welcher Weise sie sich vererben. Wie liegen die Verhältnisse beim menschlichen Ohr?

Um diese Frage zu beantworten, hat Thor-  
dar Quelprud die Ohren von 180 Zwillingspaaren untersucht und das Ergebnis in der Monatsschrift „Eugenik“ mitgeteilt\*).

Zum Verständnis sei folgendes vorausgeschickt: Zwillinge, die aus einer befruchteten Eizelle entstehen, nennt man „eineiige“ Zwillinge. Zum Unterschied von den „zweieiigen“ Zwillingen, die aus der gleichzeitigen Entwicklung zweier verschiedener befruchteter Eizellen hervorgehen. Letztere weisen daher erblich und äußerlich sichtbar nicht mehr Ähnlichkeit auf als sonst Geschwister — in der Hälfte der Fälle sind sie verschiedenen Geschlechts.

Im Gegensatz dazu sind eineiige Zwillinge einander meist äußerst ähnlich und immer gleichen Geschlechts. Die Häufigkeit eineiiger Zwillinge beträgt ungefähr ein Viertel aller Zwillingsgeburten. Zweieiige Zwillinge verschiedenen Geschlechts nennt man „Pärchenzwillinge“.

Bei eineiigen Zwillingen erwies sich nach Quelprud nicht nur die ganze Form und das ganze

Höhenbild (Relief), sondern auch die Stellung der Ohren (beide anliegend oder beide abstehend) immer sehr ähnlich (vgl. Fig.). Die Ohren zweieiiger Zwillinge können ebenfalls ähnlich sein, aber es zeigen sich in Einzelheiten doch stets erhebliche Unterschiede.

Bei Pärchenzwillingen (1 männlich, 1 weib-



Ohren von zwei eineiigen Zwillingspaaren.

Das linke Ohr ist durch Prismenumkehrung jeweils in die gleiche Lage photographiert, wie das rechte Ohr.

(Nach „Eugenik“, Verlag A. Metzner, Berlin)

lich) können die Unterschiede, besonders in der geschlechtsbedingten Größe, noch erheblicher sein.

Als Gesamtergebnis konnte Quelprud eine Reihe von bestimmten erblichen Merkmalen an den menschlichen Ohren ermitteln.

Dr. S.

\*) Verlag A. Metzner, Berlin SW 61.

## Ein neuer Menschenaffe?

Unter dieser Überschrift haben wir die Leser der „Umschau“ in Heft 26, 1932, bereits darüber unterrichtet, daß es Dir. H. Heck vom Münchener Tierpark Hellabrunn vor einiger Zeit gelungen ist, in Hamburg einen etwa 2½ Jahre alten Affen zu kaufen, der Ähnlichkeit mit einem Schimpansen aufwies, aber doch in mancherlei Merkmalen von diesem sich unterschied, wie er sich auch in keine der anderen Menschenaffenarten einreihen ließ. Von diesen Schimpansen trennte das Tier vor allem die rötliche Färbung seines schütterten Haarkleides, während die Schimpansen ein schwarzes Fell auszeichnet. In diesem Punkte paßte sich der Affe freilich im Laufe seines Aufenthaltes im Münchener Tierpark der Schimpansenart an: Ende Dezember 1931 machte er einen plötzlichen Haarwechsel

durch und innerhalb weniger Wochen trug der Affe ein dichtes schwarzes Haarkleid wie die Schimpansen. Leider hat der Affe seinen Beobachtern einen bösen Streich gespielt: er starb plötzlich im März 1932. Durch seinen Tod machte er der Wissenschaft freilich die Bahn frei für eine genaue Untersuchung, der er zu Lebzeiten, wenn man zu Messungen an ihm übergehen wollte, immer den größten Widerstand entgegengesetzt hatte. Diese Untersuchungen, die Dr. W. Koch, München, durchführte, erwiesen vor allem ein charakteristisches Merkmal des Affen, wodurch er sich von allen bisher bekannten Menschenaffen unterschied: seine Beinlänge überschritt beträchtlich das sonst bei Menschenaffen und besonders auch beim Schimpansen



übliche Maß. Dr. Koch erklärt deshalb in einer Abhandlung in der Münchener Tierparkzeitung „Das Tier und wir“ (1932, Nr. 12) den Affen als Vertreter einer neuen Art, die er *Anthropopithecus hecki* benannte.

Die neuen Forschungen haben ergeben, daß von allen Menschenaffenarten die Schimpansen dem Menschengeschlecht am nächsten stehen. Diese Übereinstimmung wurde in den letzten Jahrzehnten als eine so nahe erkannt, daß es heute als ziemlich erwiesen betrachtet werden kann, daß die körperlichen Merkmale des Schimpansen und des Menschen einander näherstehen, als die Menschenaffen den üb-

rigen Affen, selbst als der Schimpanse dem Orang-Utan. Bei den Menschenaffen sind jedoch die Arme immer länger als die Beine, während es beim Menschen umgekehrt ist. Diesen bisher immer betonten körperlichen Unterschied überbrückt nun nach der Meinung Dr. Kochs diese neue Schimpansenart, die durch die Eigentümlichkeit gleich langer Arme und Beine sozusagen in der Mitte zwischen Körperformen der übrigen Schimpansenarten und des Menschen steht. Sofern es nicht zu gewagt ist, auf ein einziges Exemplar einer neuen Art eine solche doch immerhin recht weitgehende Schlußfolgerung aufzubauen, hat der Gedankengang etwas bestechendes.

D. Frickhinger

## Mikrophotographien in infrarotem Licht

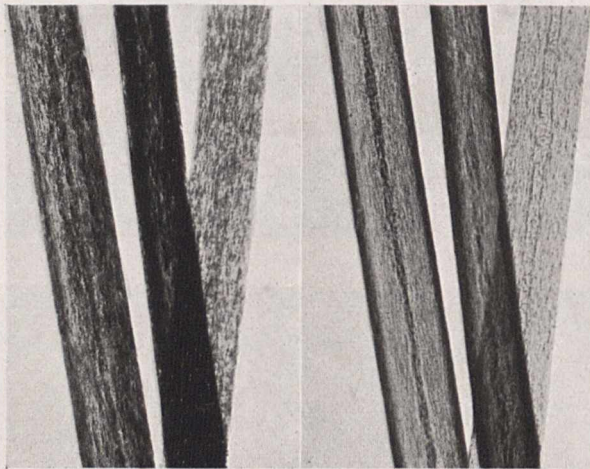


Fig. 1. Haare des Menschen (Chinesen) (Vergr. 80fach)  
Zwei übereinanderliegende Haare (Kreuzungsstellen) zeigen im gewöhnlichen Licht keine Einzelheiten und bleiben vollständig schwarz  
auf infrarot-empfindlichen Platten sind die Markzellen mit allen Einzelheiten deutlich sichtbar. Die Haare zeigen im infraroten Licht im allgemeinen eine viel feinere Zeichnung!

Kürzlich konnten wir unseren Lesern interessante Aufnahmen zeigen, die mit langwelligem, für das Auge unsichtbarem Ultrarot-Licht aufgenommen waren („Umschau“ 1932, Heft 39). Diese Lichtstrahlen, die bereits als Wärmestrahlen bezeichnet werden können, haben eine Wellenlänge, die größer ist als die längsten sichtbaren roten Lichtstrahlen, nämlich länger als  $0,8 \mu$  ( $1 \mu = \frac{1}{1000} \text{ mm}$ ). Solche Ultrarotbilder sind vollkommen verschieden von denen, welche mit gewöhnlichem, sichtbarem Licht aufgenommen sind, und zeigen, wie unsere Mikrophotographien hier aufweisen, Einzelheiten, die mit gewöhnlichen Lichtstrahlen nicht zu erkennen sind.

Erst in der neuesten Zeit ist es gelungen, solche Mikro-Photographien im Ultrarotlicht zu erhalten, nachdem photographische Platten hergestellt wurden, die für die Wärmestrahlen empfindlich sind.

Zahlreiche Lampen strahlen auch ultrarotes Licht aus. Man muß jedoch besonders hergestellte Schwarzfilter verwenden, welche das sichtbare Licht der Lampe zurückhalten und nur die unsichtbaren ultraroten Strahlen durchlassen.

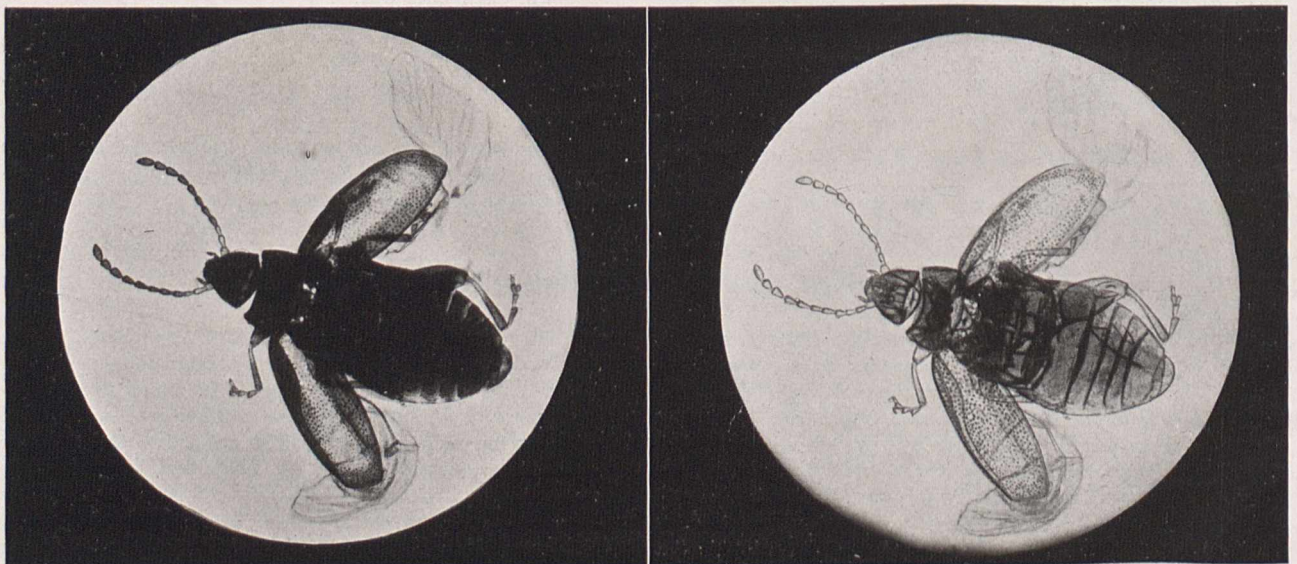


Fig. 2. Erdflöhe (Vergr. 12fach)

### Gewöhnliches Licht

Das Tier enthält besonders dunkle Chitinteilchen, die für weißes Licht ganz undurchlässig sind

### Infrarotes Licht

Das Tier sieht aus, als bestände es aus einer durchscheinenden Substanz. Einzelheiten sind deutlich zu erkennen.



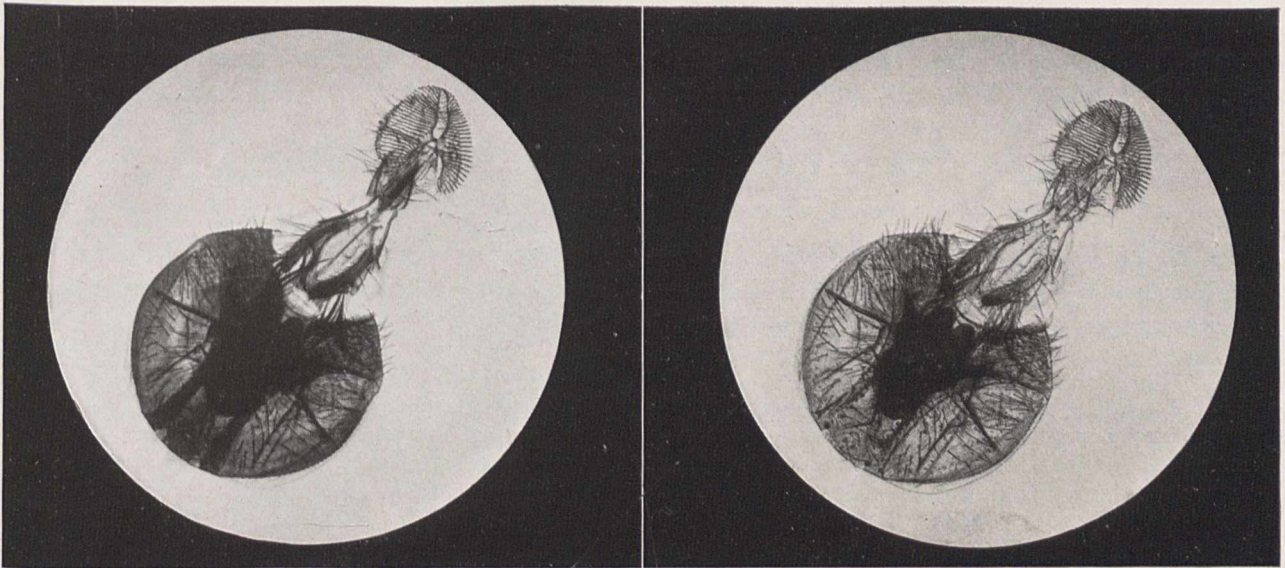


Fig. 3. Kopf der Stubenfliege mit Rüssel (Vergr. 15fach)

**Gewöhnliches Licht**

Die dunklen Chitintteile des Kopfes erscheinen im Bilde schwarz

**Infrarotes Licht**

Das Bild zeigt die Durchlässigkeit der Chitinschichten für infrarote Strahlen.

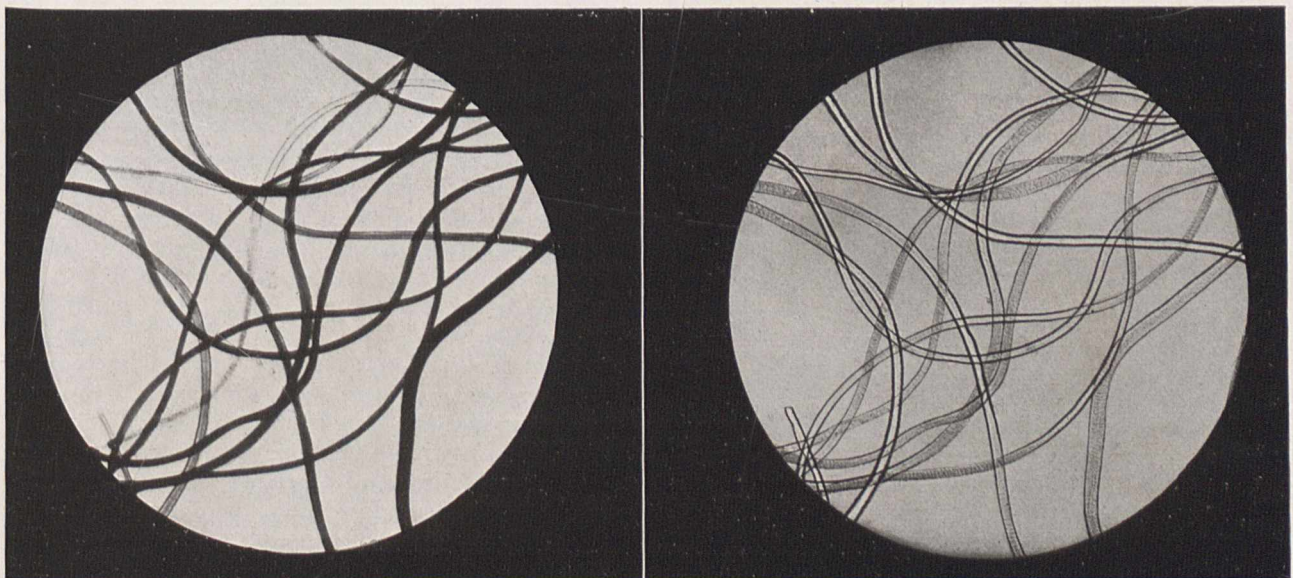


Fig. 4. Blaufarbte Wolle

**Gewöhnliches Licht**

Die Wollfäden erscheinen, auf orthochromatischen Platten aufgenommen, undurchsichtig schwarz

**Infrarotes Licht**

Die Infrarot-Platten zeigen das Material durchsichtig mit allen Struktureinheiten. — Kreuzungspunkte der übereinanderliegenden Fäden beachten!

Da nur Licht von der Wellenlänge 0,8 bis 1  $\mu$  verwendet wird, so sind die Belichtungszeiten relativ kurz, da die Platten, wie erwähnt, für solches Licht besonders empfindlich sind.

Die hier wiedergegebenen Mikrophotos sind mit einer mikrophotographischen Apparatur von Carl Zeiss, Jena, hergestellt.

E. Zillen.

## Wirken die Nerven durch Hormone?

Man neigt heute zu der Ansicht, daß die Nerven vielfach nicht unmittelbar die von ihnen abhängigen Organe beeinflussen, sondern durch Vermittlung von chemischen Stoffen, Hormonen. Einen neuen Beweis für diese Wechselwirkung hat B. P. Babkin mit seinen Mitarbeitern beigebracht. Sie fanden, daß unter gewissen Bedingungen eine Reizung des Speicheldrüsennervs auf einer Seite des Mundes eine gesteigerte Tätigkeit und Absonderung der Spei-

cheldrüse auf der anderen Mundseite hervorruft. Die Versuchsbedingungen waren so gewählt, daß zwischen den Speicheldrüsen der beiden Mundhälften keine Nervenbeziehung bestehen konnte. Das ist ein starker Hinweis darauf, daß ein Hormon vom Nerv selbst erzeugt wird, das auf die Absonderungszellen der zugehörigen Drüse einwirkt und die entgegengesetzte Drüse durch den Blutstrom erreicht.

F.



*Wir beschließen hiermit die packende Schilderung Prof. Dr. Bluntschli's von seiner Forschungsreise nach Madagaskar. Die Aufsatzreihe wurde in Heft 39, 1932 der Umschau begonnen und in den Heften 40, 42, 45, 47, 49 und 51, 1932 fortgesetzt.*

*Die Schriftleitung*

## In den Urwäldern auf Madagaskar

Von Professor Dr. HANS BLUNTSCHLI

**Lebewelt im Galeriewald und Euphorbienbusch — Propithecuslemuren und Kattas — Lebensweise der Mausmakis — Embryologische Reichtümer — Wieselmaki — Vogelwelt — Das Wasser kommt — Schwieriger Autotransport — Unser Küstendampfer auf dem Korallenriff — Rückreise nach Europa**

Ein Antandroyjunge brachte mir eines Tages einen Mausmaki, und bei der Konservierung fanden sich in der Gebärmutter zwei ganz junge Embryonen. Der Fund konnte für unsere Forschungsaufgabe von größter Bedeutung werden, vorausgesetzt, daß diese Zwergmakis zahlreich vorkamen und es gelingen möchte, sie leicht fangen zu können. Beides bestätigte sich in einem Grade, den ich gar nicht für möglich gehalten hätte. Diese Mausmakis sind ausgeprägt nächtlich lebende, sich von Kerfe nährende Tierchen. Ihr Vorkommen im Trockenwald war bekannt, wie und wo man sie aber darinnen finden möchte, stand nicht fest, denn die Reisenden hatten solche Tierchen immer von den Eingeborenen erhalten.

Also zog ich sofort mit den Antandroyjägern los, sie mußten mir unbedingt zeigen, wo Mausmakis zu finden wären. Sie führten mich gar nicht weit vom Lager in den Euphorbien-Didiereenwald, eigentlich ein Zwischending von Busch und mäßig hohem, lichtem Gehölz. In zahllos vorhandene, pflanzliche Wunderknäuel stachelten meine Begleiter mit ihren Grabstöcken hinein, und darin, behaupteten sie, müßten sich die Mausmakis aufhalten. Es dauerte auch nicht lange, bis sich in einem dichten Geranke der Euphorbia laro etwas Verdächtiges zu bewegen schien. Schnell wurden von verschiedenen Seiten zugleich die Stöcke vorgestreckt, und auf einmal kam ein kleines Tierchen

auf äußere Zweige, glotzte erstaunt umher, setzte flink nach einem nahen Ast und — war im gleichen Augenblick auch schon blitzschnell von der Hand eines Farbigen gefangen.

Damit war für uns das Rätsel gelöst. Bald brachten die Buben von

allen Seiten her lebende Mausmakis. Meist hatten sie ihnen eine Bastschnur um den Leib gelegt und sie in kleinerem Zweiggewirre angebunden, das selber wiederum an einer Tragstange baumelte. Alle weiblichen Tiere, und solche waren männlichen gegenüber stark in der Ueberzahl, wiesen erste Frühstadien der Schwangerschaft auf oder hatten schon kleine Embryonen. Nun baute Dr. Brandes mit Feuereifer kleine Käfige, während mir, die Lupenbrille vor den Augen — denn bei den so winzigen Verhältnissen hieß es größte Vorsicht walten lassen — die Aufgabe zufiel, jeden Tag etliche Weibchen zu Tode zu chloroformieren, zu eröffnen und die Keime und Placenten kunstgerecht zu konservieren. Es stand zu erwarten, daß bei derart kleinen Tierchen die Entwicklung rasch ablaufen werde. In der Tat erlebten wir kaum vier Wochen später die ersten Käfiggeburten. Zur Fütterung der gefangengehaltenen Exemplare dienten vor allem Schaben, die wir zunächst in unserem Rasthaus zur Verfügung hatten und dann, als der Bedarf noch größer wurde, gezüchtet haben. So kam im Lauf von einem Monat ein ganz einzigartig reiches Forschungsmaterial von dem winzigsten Primaten zur Konservierung, nicht nur eine vollständige Serie aller Entwicklungsstadien, sondern auch von allen Körperteilen und Organen im ausgewachsenen Zustand. Besondere Mühe machte jeweils die

Freilegung des Gehirnes, das kaum mehr als die Größe einer Bohne aufwies. Die geborenen Jungen waren reizende Geschöpfchen und ohne den Schwanz nicht länger als ein menschlicher Kleinfinger. Auf der Rückreise hatten viele unserer Mitpassagiere an diesen win-



Fig. 1. Am Rande des Trockenwaldes im Süden bei Amboasary





Fig. 2. Antandroy-Buben bringen Mausmakis, verborgen im Gestrüpp einer mistelähnlichen Schmarotzerpflanze

zigen Geschöpfchen ihren Spaß. Von dem leicht entstehenden Vorwurf, zur Ausrottung eines nur vermeintlich seltenen Tieres beigetragen zu haben, weiß ich mich frei. Die vielen Käuzchen und Ohr-eulen, dazu die zahlreichen großen Schlangen des Trockenbusches dürften für die Mausmakis größere Feinde sein als der forschende Mensch. Aber das vom unachtsamen Eingeborenen gelegte Feuer, das auch diese Waldungen vielfach bedroht, ist allerdings die größte aller Gefahren für die ganze Fauna der Gegend.

Mit unseren Mausmakisammlungen war nun doch noch ein großer Wurf gelungen.

Doch möge der Leser nicht glauben, daß wir uns nur mit den Mausmakis abgegeben hätten. Der Trockenwald barg noch unzählige andere tierische Bewohner, darunter gar nicht selten einen kleineren *Wieselmaki* (*Lepilemur*), von dem die Eingeborenen behaupten, daß er sich in den sandigen Boden Gänge zu graben pflegt, was kein anderer Lemure tut. Trotzdem wir fast jeden Tag Maximaltemperaturen um 40° C im Schatten hatten, und oft ein glühendheißer Wind Staubwolken durch das Laboratorium fegte, gab es Arbeitsleistungen, die von Sonnenaufgang bis in die späte Nacht hinein dauerten. Zum Glück brachten immer frische Nächte dann tiefen, gesunden Schlaf.

Nur mit kurzen Worten kann ich noch über die übrige Tierwelt der Trockenzone sprechen. Im Vordergrund stand eine sehr reiche und auch sehr farbige Vogelwelt. Selbst die Wasservögel fehlten nicht. Sie kamen immer aus Meeresnähe herangestrichen. Drei Stunden flußabwärts gab es hinter der Barre, die den ausgetrockneten Mandraré vom Ozean völlig abriegelt, ausgedehntes, stehendes Süßwasser. Da fanden sich Flamingoschwärme versammelt, Wildenten und Blätterhühnchen, da ragten zackige Krokodilrücken aus der Flut und bestand seitwärts vom Flußbett eine Zone wandernder Dünen, durchaus an die Wellen der Sahara erinnernd. Flußaufwärts standen in kleinen Rinnen andere Wasserreste. Bei ihnen lauerten Scharben und Schlangensperber auf Beute. Auch der Trockenwald wies ungewöhnlich viel Vögel auf. Am 20. November brachen wir die Tätigkeit in unserem letzten und ertragreichsten Sammel-lager ab. Gerade an diesem Tage ging der erste starke Regen über die so wasserhungrige Mandrarésenke nieder.

Die Rückfahrt nach Fort Dauphin wird mir unvergeßlich bleiben. Statt des bestellten Lastautos war nur ein kleiner Camion gekommen. Kisten und Blechkoffer, Zeltbahnen und Säcke wurden auf ihm verstaut und darauf noch die Käfigkisten hoch aufgebaut. So weit unsere Stricke reichten, wurde alles sorgsam festgebunden und mit



Fig. 3. So klein sind die neugeborenen Mausmakis

Phot. Brandes



Segeltuch überdeckt. Wir beiden Europäer saßen eng gepreßt neben dem farbigen Chauffeur. Es goß in Strömen, eine Zeitlang ging alles gut. Dann rutschte zuerst ein Sack mit Boaschlangen ab und stürzte vom Wagen. Bis wir zum Anhalten kamen, lag er schon weit zurück. Die zähen Schlangen waren heil geblieben, aber der Sack mußte erst geflickt werden und zu schleppen gab es ein großes Gewicht. Ähnliches Mißgeschick wiederholte sich, der Turmbau auf dem Wagen

lung. Eine Partie der wertvollsten Embryonen fügte ich meinem Reisegepäck bei, auch mußten selbstverständlich die lebenden Tiere zusammen mit uns reisen. Alles andere ging auf einem deutschen Frachtdampfer von Fort Dauphin ab und gelangte bis zum letzten Stück intakt nach Frankfurt. Uns selbst stand noch ein Erlebnis bevor, an dessen Möglichkeit wir nicht gedacht hatten.

Unserem Plan nach wollten wir mit dem monatlichen Küstendampfer nach Tamatave zu-



Fig. 4. Riesiger Tamarindenbaum bei Amboasary

war zu hoch, des Regens wegen strebte unser Lenker allzu rasch heimwärts. Einmal fiel eine Mausmakikiste heraus und zerbrach. Da hieß es die Tierchen im Gestrüpp wieder einfangen. Viele lange und nasse Stunden dauerte die Heimfahrt nach Fort Dauphin.

Ich übergehe die nachfolgende, besonders anstrengende Woche des abschließenden Ordnen und Verpackens. Kein reisender Naturforscher darf solche Arbeit leicht nehmen, es ist oft viel leichter zu sammeln, als seine Funde heil nach Hause zu bringen. Ich dachte auch daran, wie der deutsche Zoologe Emil Selenka seinerzeit durch Schiffbruch im Malayenmeer seine ganze Kollektion zur Orang-Embryologie einbüßen mußte und entnahm daraus eine Warnung zu einer gewissen Risikovertei-

rückkehren und von dort, nach einem raschen Abschiedsbesuch in Tananarivo, die nächste Dampfergelegenheit nach Europa benutzen. Am 29. November erschien erwartungsgemäß der Dampfer „Imerina“, welcher seit langen Jahren die östliche Küstenlinie bedient; schon am anderen Morgen verließ er Fort Dauphin mit Kurs nach Norden. Unsere Arbeit war getan, wir konnten endlich wieder an Ausruhen denken. Das Wetter war schön, die See wenig bewegt, noch für lange blieb der Piton Louis in der Ferne sichtbar, eine wahrhaft glückliche Zeit hatten wir hier im Süden verlebt.

In der Nacht erlebte ich merkwürdige Träume von tiefen Gräbern und Särgen. Sie kamen mir wieder in Erinnerung, als am frühen Morgen vor Farafangana ein gro-



Der Leichter neue Fracht heranbrachte und unter dieser eine große Sargkiste an Bord genommen wurde. Ein Opfer der Tropen soll in heimatlicher Erde letzte Ruhestatt finden. Wir fahren bald weiter, gegen 1 Uhr mittags kommt an der Küste Manakara zu Gesicht. Von da aus wird zur Zeit eine zweite Stichbahn auf das Hochland hinauf gebaut. Aber es gibt hier keinen Hafen, nur eine völlig ungeschützte Reede. Im Augenblick, da unser Anker fällt, zittert der Dampfer leicht, kein Zweifel, wir sitzen auf Grund. Bedrohlich scheint die Lage keineswegs. Aber nach Stunden kommt stärkere Dünung auf und wirft das Schiff mehr und mehr auf das verdeckte Riff. In der Nacht reitet es stampfend auf der kantigen Korallenbank und ein merkwürdiges Krachen geht durch alle Räume, sobald eine besonders große Woge heranflutet. Man hofft noch immer bei Flut wieder abzugleiten, doch besteht kein Zweifel mehr, daß Wasser eindringt. In der Kajüte spielen die männlichen Passagiere Karten, die Frauen und Kinder haben sich zur Ruhe begeben. Nachts um 1 Uhr heißt es plötzlich: Man verläßt das Schiff. Ein großer Leichter, von 20 nackten Farbigen mit langen Rudern besetzt, war herangekommen. Im Korb, am Kranenseil, werden die Passagiere herabgelassen. Auf dem Leichter aber merkt man erst, wie sehr bewegt das Meer geworden ist. Nirgends macht sich Aufregtheit bemerkbar, jedermann scheint voll innerer Ruhe. Nun tanzt der Leichter der Küste zu, laute Gesänge der Schiffer wirken anfeuernd, weißer Gicht spritzt über uns, auf dem nassen, randlosen Deck rutschen wir unwillkürlich hin und her. Frauen und Kinder werden sekrank, es ist ganz finster, schon sind wir beim inneren Riff. Aber es vergehen zwei bewegte Stunden, ehe unser Leichter über die Barre in das ruhige Wasser des Manakaraflusses einbiegt. Bald sind wir an Land, und die Spitzen der Behörden begrüßen die Schiffbrüchigen.

Am kommenden Morgen war das Meer minder bewegt, es gelang Dr. Brandes unser Reisegepäck zu holen und einen weiteren Tag später auch alle Tierkisten heil an Land zu bringen. Der Dampfer

kämpfte noch mehrere Tage unter aufopfernden Leistungen seiner Besatzung, dann mußten auch diese ihn verlassen. Wir aber fanden uns, zwar gesund und ohne Verluste, aber an abgelegenen Ort. Sollten wir wochenlang warten, bis wieder ein Dampfer kommen würde? Es fand sich nur ein Ausweg. Ueber die Dünenzone läßt sich mit sechsrädrigen Wüstenautos, die allerdings nur leicht beladen werden dürfen, von Manakara die 120 km entfernte nördlichere Küstenstadt Mananjary erreichen, wo schon öfters Europadampfer vor Anker gehen. Von hier aus führt auch eine Poststraße ins Hochplateaugebiet. Es gab noch viele Schwierigkeiten, vor allem mit den Tiertransporten, es blieb auch Reisegepäck zurück, und es mußten die schweren Kisten mit den lebenden Schildkröten und Schlangen aufgegeben werden, aber alles Wichtige kam zu guter Lösung. In Mananjary trennte ich mich von meinem lebenswürdigen Assistenten. Dr. Brandes wartete hier einen Frachtdampfer nach Marseille ab, auf dem er seinen Tiertransport sicher mitnehmen konnte, mein Weg führte mit dem Postauto ins Hochland und nach Antsirabé, von wo mich die Eisenbahn zur Hauptstadt und dann nach Tamatave brachte. Hier lag schon wieder derselbe Postdampfer im Hafen, mit dem wir die Ausreise angetreten hatten. Auf ihm gelangte ich Mitte Januar 1932 nach Marseille und war bald zurück in der Heimat.

Ungemein lehr- und arbeitsreiche Monate auf Madagaskar liegen hinter mir. Starke Eindrücke verbinden sich mit dem tiefen Gefühl aufrichtiger Dankbarkeit für alles, was ich erfahren durfte. Neue Aufgaben sind erschlossen und werden für lange Jahre die Möglichkeit reicher Forschungsarbeit geben. Von Herzen aber möchte ich wünschen, daß recht viele junge Gelehrte in die Welt hinausziehen könnten, um sich Aufgaben zu suchen, die ganz in der lebendigen Natur und ihrer ungeheuren Vielseitigkeit liegen, wo sich die Probleme, die die Wissenschaft aufwirft, überschneiden, und die Einheit des Lebens und in der Natur wieder zu ganzer und sicherer Gewißheit wird.

## Der Rückgang der Lachsfischerei am Oberrhein

Wer mit dem Dampfer von Basel rheinaufwärts fährt bis Rheinfelden, erblickt auf dieser Strecke unzählige Lachsfallen, d. h. kleine, von leichtem Gebälk getragene und beinahe in der Luft stehende Holzhäuschen, von denen aus der in früheren Jahren so ergiebige Fang vorgenommen wurde. Bis hinauf zum Rheinfall war noch bis vor wenigen Jahren der Lachsfang ein einträgliches Geschäft, wenn auch der viel begehrte Fisch in früheren Jahrhunderten in viel größeren Mengen gefangen wurde. Vor 300 Jahren mußte z. B. der Rat von Basel eine Verordnung erlassen, wonach es verboten war, den Hausbediensteten mehr als dreimal in der Woche Lachs aufzutischen. Auch in der Aare war der Lachs so zahlreich im Herbst, daß allein in der Stadt Bern jährlich gegen 3000 Stück gefangen wurden. Diese Zeiten sind längst vor-

über. Seitdem aber die verschiedenen Kraftwerke im Oberrhein entstanden sind, hat der Lachsfang immer mehr von seiner früheren Ergiebigkeit eingebüßt. Immerhin hat man zum Schutze des Fisches bei den verschiedenen Kraftwerksanlagen Fischtreppe eingebaut, die mehr oder weniger geeignet waren, oder man hat täglich dreimal geschleust, um die Fische durchzulassen, so daß im Rhein immer noch Lachse auch oberhalb der Kraftwerke gefangen wurden. Dieses Jahr aber ist es mit dem Lachsfang oberhalb des neu erstellten französischen Kraftwerkes Kembs nichts mehr, und in der ganzen Lachsfangaison vom Oktober bis heute sind auf der Strecke Basel-Augst-Wyhlen keine 30 Lachse gefangen worden, während unterhalb des Kember Wehres der Fang ziemlich ausgiebig war. Die Lachse sammeln sich vor den Kunstbauten im Strom



und im Kanal und werden daselbst von den Fischern der beiden Ufergegenden gefangen. Ob die Fische den Weg durch die Schleusen und den Kanal wählen werden, wird man erst noch abwarten müssen, denn infolge der Benutzung zahlreicher Dieselboote und Kanalkähne mit Dieselantrieb

ist das Wasser in den Schleusen und im Unterwasserkanal ölig, was den Lachsen nicht paßt. Die Verminderung des Lachsbestandes im Oberrhein ist aber auch den verbesserten Fangvorrichtungen der Holländer zuzuschreiben.

J. R. Frey

## Der italienische Forschungsrat und die Wirtschaft

Italien besaß früher kein Zentralinstitut, das die Wissenschaft mit der Wirtschaft verknüpft und eine Auswertung wissenschaftlicher Erkenntnisse für die italienische Industrie ermöglicht hätte. Der Faschismus hat in dem „Nationalen Forschungsrat“ dieses Zentralamt geschaffen und hat es im Laufe der letzten Jahre soweit ausgebaut und mit Mitteln ausgestattet, daß es heute als die große Vorbereitungswerkstatt der italienischen Wirtschaft im Kampf um tech-

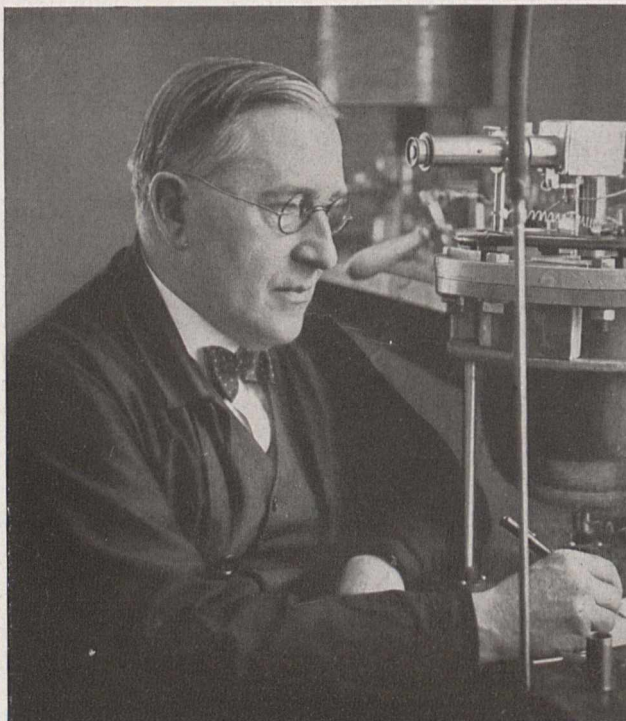
nisch-wissenschaftliche

Gleichheit mit anderen europäischen Staaten gelten kann. Der Nationale Forschungsrat ist mit seinen Räten und Unterkommissionen für alle Wissenschaftsgebiete zuständig gemacht worden und seine Ziele können vor allem in zwei Gruppen zusammengefaßt werden: in die vollkommene Ausnutzung der italienischen Rohmaterialien für die italienische Wirtschaft, damit Ablösung und Selbständigmachung Italiens von der übrigen Rohstoffe liefernden Weltwirtschaft, ferner in reine Forschungsziele, die sich auf alle Gebiete der Wissenschaft erstrecken können. Kürzlich wurde anlässlich der faschistischen Zehnjahresfeier unter dem Vorsitz von Mussolini eine Generalversammlung des Forschungsrates abgehalten, dessen Vorsitzender Marconi ist. Es seien hier nur einige Gebiete angegeben, mit denen der Forschungsrat sich bislang erfolgreich beschäftigt hat: Er hat die Verwendung des Alkohols als Treibstoff durchsetzen können. Ihm dankt die Konservenindustrie ein neues Verfahren, das laboratoriumsmäßig fertig und demnächst zur praktischen Einführung kommen wird. Für die Zitronenessenz-Industrie ist im Forschungsrat eine neue Gewinnungsmethode ausgearbeitet worden, welche diese zugrundegehende Industrie gerettet hat. Die italienischen Mineralwasser sind klassifiziert worden; diese Ausarbeitung bildet die Grundlage für die medizinisch-touristische Werbung, die Italien gegenwärtig für seine Heilbäder beginnt.

Die Ausnutzung der geringen italienischen Braunkohlenlager stellt das ununterbrochene und auch schon von Ergebnissen gekrönte Forschen des Rates dar.

Gleichfalls arbeitet die Brennstoffkommission des Rates an der Einführung von Holzkohlengasbetrieb für Lastwagen und hat bereits mit normaler Holzkohle eine Gleichwertigkeit von 1 kg Holzkohle und einem Liter Benzin kraftmäßig bei wesentlich billigerem Betrieb unter Holzkohlenbenutzung zustande gebracht. Außerordentlich verdienstvoll war die landwirtschaftlich-chemische Kommission um die Untersuchung der chemischen Düngung in den heißen Trocken-

gebieten, die eine höhere Lösungsfähigkeit der Düngesalze erfordern. In der Ingenieurtechnik hat man sich besonders mit Straßenbau beschäftigt und hat für die großen Bauvorhaben die Bitumen- und Zementdeckenfrage eingehend behandelt. Interessante Untersuchungen mit praktischen Auswirkungen sind für den Hafenschutz gegen Sturmfluten und Wellenkorrosion angestellt worden. Sehr weit sind die Konstruktionen und Untersuchungen an einem Motor für Höhenflüge bei größter Geschwindigkeit geführt worden, doch ist der junge Ingenieur Cicogna, der als der glückliche Erfinder des neuen Motors galt, soeben einem Unfall erlegen. Ganz besonders haben neben medizinischen Problemen die Volksernährung und die Säuglingsernährung die Untersuchungen beschäftigt. Gleichzeitig hat man sich mit den Ursachen der Entvölkerung der Bergzonen beschäftigt, die namentlich in dem Voralpengebiet festzustellen ist. In der Geophysik hat man mit Untersee-



Prof. Dr. Viktor F. Heß, Innsbruck, erhielt für seine Entdeckung der Höhenstrahlung den Ernst-Abbe-Gedächtnis-Preis für Physik und die damit verbundene Abbe-Medaille der Carl-Zeiss-Stiftung, Jena.

Die Höhenstrahlen haben eine außerordentlich starke Durchdringungskraft. Noch 230 m unter dem Wasserspiegel des Bodensees wurde sie von Prof. Regener nachgewiesen. Vgl. den Aufsatz von Prof. Dr. Heß „Die kosmische Ultrastrahlung, ihre Entdeckung und Erforschung“ in „Umschau“ 1931, Heft 22, und den Aufsatz von Dr. Kolhörster „Forschungen über Höhenstrahlung“ in „Umschau“ 1927, Heft 23.

Phot. R. Schimann, Innsbruck

booten und in den Grotten, vor allem der Adelsberger Grotte gearbeitet. Man ist dabei, weitere Versuchsinstitute einzurichten, und zwar ein Institut in Padua für hydraulische Forschungen, eine biologische Station auf der Insel Rhodos, die sich mit den Problemen der ägäischen Inseln beschäftigen und der aufblühenden Landwirtschaft dieser Inseln die exakte Grundlage liefern soll. Der Forschungsrat besitzt bereits einen recht erheblichen Fond für die Ausbildung junger italienischer Chemiker im Auslande; dieser Fond soll noch weiter erhöht werden, da man ohne eine leistungsfähige selbständige chemische Industrie in Zukunft nicht auszukommen glaubt. G. R.



# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

## Die Kohlenvorräte der Welt.

Die nach dem Stande der Bergbautechnik abbaufähigen sicheren und wahrscheinlichen Kohlenvorräte der Welt bis zu einer Tiefe von 2000 m betragen unter Berücksichtigung der neuesten Forschungsergebnisse 5 262 Milliarden t, wobei die Braunkohle auf Steinkohle umgerechnet worden ist (1 t Braunkohle = 0,402 t Steinkohle). Hiervon entfallen auf die sicheren Vorräte 484 Milliarden t. Ueber die Vorräte der einzelnen Erdteile unterrichtet die folgende Zusammenstellung in Millionen Tonnen

|          | Steinkohle   |         | Braunkohle   |         |
|----------|--------------|---------|--------------|---------|
|          | wahrscheinl. | sicher  | wahrscheinl. | sicher  |
| Amerika  | 2 293 622    | 31 918  | 2 811 906    | 384 968 |
| Europa   | 772 838      | 255 013 | 73 543       | 19 023  |
| Asien    | 772 093      | 27 032  | 13 722       | 297     |
| Ozeanien | 134 140      | 2 507   | 36 270       | 12 106  |
| Afrika   | 56 805       | 345     | 1 054        | 154     |
| Welt     | 4 029 498    | 316 815 | 2 936 495    | 416 548 |

|                  | Steinkohle   |         | Braunkohle   |        |
|------------------|--------------|---------|--------------|--------|
|                  | wahrscheinl. | sicher  | wahrscheinl. | sicher |
| Belgien          | 11 000       | —       | —            | —      |
| Deutschland      | 297 516      | 78 125  | 21 897       | 9 285  |
| Oesterreich      | 31           | 13      | 2 938        | 608    |
| England          | 200 161      | 138 183 | —            | —      |
| Frankreich       | 16 611       | 5 803   | —            | 1 614  |
| Holland          | 4 402        | 585     | 5            | —      |
| Jugoslawien      | 45           | 4       | 4 679        | 2 088  |
| Polen            | 138 128      | 9 600   | 17 326       | 973    |
| Rumänien         | 48           | 7       | 2 247        | 717    |
| Rußland          | 77 334       | 12 196  | 8 558        | 12     |
| Spanien          | 8 001        | 5 826   | 767          | 394    |
| Tschechoslowakei | 28 410       | 5 559   | 12 393       | 3 097  |
| Ungarn           | 113          | 3       | 1 604        | 176    |

Darnach liegt das Schwergewicht der sicheren und wahrscheinlichen Kohlenvorräte in Amerika, und zwar in den Vereinigten Staaten und Kanada. Südamerika besitzt wie Afrika nur geringe Vorräte. Auf Amerika folgt Europa, dessen Vorräte in den einzelnen Staaten aus der folgenden Uebersicht hervorgehen.

In Europa verfügen England und Deutschland über die Hauptlagerstätten an sicheren Vorräten. Durch die Zuteilung Ostoberschlesiens an Polen ist der polnische Staat zu einem bedeutenden Kohlenvorratsland Europas geworden. Nächst den 3 genannten Mächten nimmt Rußland hinsichtlich der sicheren und wahrscheinlichen Vorräte die nächste Stelle ein.

Nächst Amerika und Europa ist Asien der kohlenreichste Erdteil. Innerhalb des asiatischen Bezirkes besitzt China die größten Vorräte. Nach neueren Forschungen veranschlagt die Geologische Landesanstalt in Peking die Kohlenvorräte Chinas allerdings auf nur 217 058 Millionen t und 568 Millionen t Braunkohle. Die sicheren und wahrscheinlichen Vorräte Sibiriens wurden auf 352 Milliarden t veranschlagt. Bergassessor E. Siegmund

## Menschenfresser in Alaska.

Die neu aufgenommenen Forschungen des amerikanischen Anthropologen A. Hrdlicka im hohen Norden haben zu einem bedeutungsvollen Funde geführt: auf der Kodiakinsel an der Ostküste Alaskas sind Hunderte zur Markgewinnung aufgebrochener Menschenknochen gefunden worden, die es zweifelsfrei machen, daß auch dort einst der Kannibalismus verbreitet war. Weitere Untersuchungen müssen erst zeigen, wie sich diese unangenehme Eigentümlichkeit dort einbürgern konnte. Wenn auch selbst bis zur Gegenwart noch an einigen Stellen Amerikas, Australiens und Afrikas die Liebe zum Mitmenschen durch den Kochtopf geht, so war doch in den nördlicheren Gebieten der auch in der europäischen Vorzeit nicht ganz

unbekannt gewesene Menschenfraß vergessen. Die wegen des Marks aufgebrochenen Arm- und Beinknochen wurden auf der Kodiakinsel zahlreich in altem Hausmüll gefunden und waren wahrscheinlich roh oder gekocht benutzt worden, da sich keine Brandspuren vorfinden. Die Menschenfresserei muß dort lange ausgeübt worden sein, da sich mehrere Schichtlagen solcher Knochen vorfinden. Die Stammesangehörigkeit der Opfer ist unbekannt, doch sollen nicht weit von der Fundstelle Personen desselben Typs ohne die Gewohnheit des Kannibalismus vorhanden sein. Die Fundstelle wurde auf Antrag Hrdlickas unter Regierungsschutz gestellt, um die unberufene Ausbeute zu verhindern. F.

## Herrenkragen werden jetzt maschinell hergestellt.

Der am meisten getragene Herrenkragen, der sog. Steh-umlegekragen, wird im allgemeinen so hergestellt, daß Ober- und Unterkragen zunächst getrennt angefertigt werden. Die drei oder vier verschiedenen Außen- und Innenteile, aus denen sich der Oberkragen zusammensetzt, werden nach dem Ausschneiden von Hand auf der Nähmaschine zusammengeheftet, dann umgedreht und glatt ausgestrichen, eine besonders umständliche und zeitraubende Arbeit. Nach ein- oder zweimaligem Uebersteppen ist der Oberkragen fertig. Der zumeist aus zwei Außen- und einem Innenteil bestehende Unterkragen wird an der Innenkante des Oberkragens angeheftet, umgedreht, an den Kanten gefaltet, zusammengenäht, übergestept und mit Knopflöchern versehen. Damit ist der Kragen fertig genäht.

Diese handwerksmäßige Herstellung wurde, wie „VDI-Nachrichten“ mitteilen, durch Verwendung von eigens für diesen Zweck konstruierte Vorrichtungen vereinfacht und verbilligt.

Ober- und Unterkragenteile bestehen dann aus einem Stück. Sie werden durch Stanzmesser mit einem Druck gleichzeitig ausgestanzt. Je ein Außen- und Innenteil zusammen wird dann in eine geheizte Umbördelvorrichtung gelegt, die mit einem Fußdruck vermittels einer genau nach der Form des Kragens gearbeiteten Schablone alle überstehenden Kanten gleichzeitig umlegt. In derselben Weise wird das entsprechende Außen- und Innenteil oder bei dreifachen Kragen nur das Außenteil allein umgebördelt; die vollkommen symmetrischen Teile werden dann aufeinandergelegt. Zunächst wird nun der Oberkragen zusammengenäht; mit Hilfe einer einfachen Vorrichtung an der Nähmaschine wird dann an der Umbiegestelle zwischen Ober- und Unterkragen eine Schnur eingenäht, um die Hohlheit des Kragens für das leichte Durchziehen der Krawatte zu gewährleisten. Schließlich wird auch der Unterkragen zusammengenäht, und der Kragen ist nach dem Einnähen der Knopflöcher fertig.

Neben der Billigkeit liegt der besondere Vorteil dieser Herstellungsart in der Genauigkeit und der Tatsache, daß ein solcher Kragen aus weniger Stoffarten besteht, so daß sich Spannungen und dadurch entstehende Ungenauigkeiten und Schwierigkeiten beim Plätten erheblich vermindern.

## Die Flohpest.

Auf meine Anfrage in Heft 22, 1932, der „Umschau“ „Was ist mit den Flöhen los?“ habe ich nur 14 Zuschriften erhalten. Bei dem Ansehen, welches der kleine braune Ritter in der ganzen Welt genießt, hatte ich eine größere Anteilnahme an seinem Mißgeschick erwartet. Immerhin geben die mir übermittelten Beobachtungen schon einen gewissen Ueberblick über die Flohkatastrophe. Es scheint sich demnach um eine Tierseuche zu handeln, die seit dem Jahre 1928 in Deutschland von Westen nach Osten dringt und



zunächst den Menschenfloh, sodann aber auch andere Säugetier-Flöhe, anscheinend auch den Hühnerfloh befällt. Am gründlichsten hat die Flohpest in Sachsen aufgeräumt. Ein Institut in Halle soll im Jahre 1929 für einen lebenden Floh M 10.— geboten haben! Ich warne jedoch Unternehmungslustige, auf dieses Gerücht hin Flohfarmen zu gründen! Aus Zittau, Plauen und Döbeln wurde das völlige Verschwinden des Flohs gemeldet, in Schwepnitz/Sa. vermißt man den Menschenfloh schon seit 1928, den Hundefloh aber erst seit Anfang dieses Jahres. In Berlin hat die Flohplage in den Polikliniken erheblich abgenommen, ein völliges Aussterben wird von dem Leiter eines Kinderkrankenhauses in Widerspruch zu anderen Meldungen aus Berliner Krankenhäusern bestritten. Im Juli d. J. war die Flohseuche noch nicht über Berlin in östlicher Richtung vorgedrungen, jetzt macht sie sich aber bereits in Danzig bemerkbar. Ferner wurde das Flohsterben gemeldet aus Wien, München, Tübingen, Frankfurt a. M., Witzendahausen, Hameln und Schleswig. Im Juli griff ich bei Schleswig einen Igel, der völlig frei von Ungeziefer war. Sonst wimmelt es bekanntlich von Flöhen zwischen den Stacheln dieser Tiere.

Ueber die vermutliche Ursache des Flohsterbens werden von den Umschau-Lesern verschiedene Ansichten geäußert. Herr Kullmann, Frankfurt a. M., gibt in einem launigen Gedicht der Damenwelt schuld. Bei der heutigen Mode soll der Floh keine Existenzmöglichkeit mehr finden. Ähnlich äußert sich ein Textilindustrieller aus Zittau: „Ich habe seit langen Jahren die Verminderung der Flöhe beobachten können. Vor zwanzig Jahren noch war jede Kiste mit gesponnenem Garn, die aus irgendeiner Spinnerei ankam, mit Flöhen geladen, die sich auf die Arbeiter stürzten. Heute werden Flöhe überhaupt nicht mehr gefunden, die Flöhe sind gegangen, als die kunstseidene Unterwäsche aufkam, in der sie sich nicht halten können.“ Herr Prof. Zimmer, Tübingen, hält den Staubsauger für den Flohvernichter. Zweifellos haben Kunstseide, Staubsauger, Moptinktur und Linoleum zur Verminderung der Flohplage beigetragen, das völlige Aussterben verschiedener Floharten in großen Gebieten läßt sich aber nur durch das Auftreten eines unbekannten Krankheitserregers erklären.

Um die Ausbreitung dieser Seuche weiter verfolgen zu können, bitte ich die Umschau-Leser aus allen Teilen Deutschlands und den angrenzenden Ländern, mir ihre Beobachtungen zukommen lassen zu wollen. Es sind folgende Feststellungen von Wichtigkeit: Wo sind die Flöhe verschwunden, wo in Abnahme begriffen, wo haben sie sich nach dem Aussterben wieder eingefunden? Hundebesitzer, Pelztierzüchter, Geflügelhalter, Jäger, Naturfreunde werden feststellen können, welche Floharten ausgestorben sind. Leicht zu fangende Tiere (Igel), frisch geschossene Tiere (Eichkater) sind gute Untersuchungsobjekte. Sollte auch der Floh der Hausratte der Krankheit anheimfallen, so wäre, die Möglichkeit einer künstlichen Verbreitung der Flohkrankheit vorausgesetzt, die Boubonenpest durch Vernichtung ihres Ueberträgers wirksam zu bekämpfen.

Schleswig-Lürrschau

Staatsoberförster i. R. Zimmermann

### Versuche mit Pneumatik auf amerikanischen Bahnen.

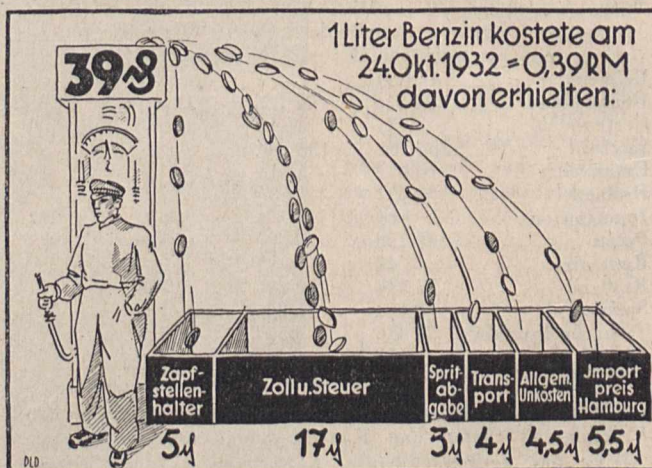
Versuche, wie wir sie aus Frankreich gemeldet hatten, werden auch in USA angestellt: Auf den Eisenbahnschienen Pneumatik zu benützen. Zunächst hatte man einen Kraftwagen mit entsprechendem Chassis ausgestattet und mit Firestone Pneus bereift. Um möglichst schwere Bedingungen zu stellen, wurden die heißen Strecken Floridas gewählt. Der Wagen machte die 653 km lange Strecke in

378 Minuten, d. h. in der Stunde über 103 km. Zieht man 31 Minuten für Aufenthalte ab, so kommt man sogar auf fast 113 km. Die größte Geschwindigkeit, die für einige Minuten durchgehalten wurde, betrug 140,5 km/h. — Nun erhob sich aber die Frage, ob das Platzen eines Pneumatiks den Wagen nicht aufs schwerste gefährden würde. Um dies zu untersuchen wurde in voller Fahrt das linke Vorderradpneumatik mit einer Pistolenkugel durchschossen. Die Fahrt konnte mit 65–80 km Geschwindigkeit fortgesetzt werden, wobei der Wagen auch ohne Anstände durch Kurven und Weichen auf dem platten Pneu gesteuert werden konnte.

S. A. (32/42)

### Wie der Benzinpreis zustande kommt,

ist aus unserm Bild ersichtlich. Von der Verdienstspanne der Betriebstoffgesellschaften, die nur 13,5 Pf. beträgt, erhält der Tankstellenhalter 5 Pf., für den Transport sind etwa 4 Pf. notwendig, und so verbleiben 4,5 Pf. allgemeine Unkosten für Amortisation und Verzinsung des investierten Kapitals, Propaganda und andere Geschäftskosten. Man



darf dabei nicht vergessen, daß von den 4 Pf. Transportkosten für die Binnenfahrt vom Hafen nach den einzelnen Gebieten Deutschlands ungefähr 3 Pf. im Durchschnitt zu berechnen sind. Die steuerliche Belastung beträgt mit der Spritabgabe 22 Pf. pro Liter, das ist mehr als die Hälfte. Ergänzend sei zu dem viel erörterten Vorschlag, die Kraftfahrzeugsteuer noch ganz auf die Benzinsteuern umzulegen, festgestellt, daß sich nach sorgfältigen Berechnungen der Benzinpreis um weitere 8 Pf. je Liter erhöhen würde.

### Technische Anwendung der Kathodenzerstäubung.

Läßt man im Vakuum von einer metallischen Kathode einen hochgespannten Strom ausgehen, so wird das Metall außerordentlich fein zerstäubt von der Kathode weggeschleudert. In „Bell System Technical Journal“ berichtet jetzt Fruth über eine praktische Auswertung dieses Vorganges im Betrieb der Western Electric Company. Es hatte sich gezeigt, daß eine Vergoldung der Membranen der Radiomikrophone, die aus Duraluminiumblättchen bestehen, auf elektrolytischem Wege nur recht unvollkommen möglich ist. Man reinigt jetzt die Membranen mit Azeton und Aether und poliert sie dann. Darauf bringt man sie unter eine Pyrexglasglocke (Pyrex ist ein Quarzglas), vermindert den Druck auf  $\frac{1}{10}$  mm Quecksilber und zerstäubt ihnen gegenüber eine Goldelektrode bei 10 000 Volt Entladungsspannung. Die außerordentlich dünne Goldschicht hat in der Praxis ihre Dauerhaftigkeit bewiesen. L. N. (2829/32)

### Hühnerpocken

stellen eine verhältnismäßig leichte Krankheit der Hühner dar, die an sich wenig Schaden anrichtet. Nun wurde aber festgestellt, daß diese leicht in die gefährliche Hühner-



diphtherie übergehen können, da beide Seuchen denselben Erreger haben und nur Formen derselben Krankheit sind. Da ist es denn von Bedeutung, daß es Carl Stuppy gelungen ist, Stechmücken als Ueberträger der Hühnerpocken nachzuweisen (Anz. f. Schädldke., 1932, S. 119). Unsere einheimischen Schnaken übertragen dabei die Krankheitserreger nicht nur an ihren Mundwerkzeugen von Tier zu Tier. Die Erreger machen vielmehr — ähnlich denen der Malaria — in dem Ueberträger eine gewisse Entwicklung durch. Die Schäden, die der Hühnerzucht durch Hühnerdiphtherie zugefügt werden können, sollten neben anderen Gründen zu einer energischen Bekämpfung der Schnaken anregen.

A. Sch. (119/32)

### Ein neuer Apparat zur Verständigung mit Taubstummen, „Teletaktor“

genannt, wurde an der North Western University in Evanston erfunden. Das Prinzip der Apparatur besteht darin, daß der Redner in ein kleines Mikrophon spricht. Die Worte werden nun durch einen Verstärker in einen Empfänger, den Schwingapparat (Vibrator) geleitet. Legt nun der

Taubstumme auf diesen Vibrator die Finger, so erkennt er an den mit den Fingerspitzen wahrgenommenen Schwingungen, die Natur der gesprochenen Laute. -wh-

### Bauxitgewinnung und Aluminiumproduktion.

Aluminium wird aus Bauxit gewonnen, einem wasserhaltigen Aluminiumoxyd. Drei Länder — Frankreich, Ungarn und USA — fördern 66% des verarbeiteten Bauxits, vier weitere Länder — Niederländisch-Guyana, Italien, Britisch-Guyana und Jugoslawien — 32%. Aluminiummetall wird zu 88% der Weltproduktion von sechs Ländern erzeugt; das sind nach der Reihenfolge der Ausbringung USA, Kanada, Deutschland, Frankreich, die Schweiz und Norwegen. S. A. (32/120)

### 45 000 Tonnen Kalisalze

hat die U. S. Potash Company of New Mexico in einem Jahr gefördert; das sind etwa 4% des amerikanischen Bedarfs. Man hegt große Hoffnungen, daß das Becken, welches sich 500 km breit und 1000 km lang durch die Staaten Texas und Neu-Mexiko bis nach Kansas und Colorado hinzieht, noch weitere Kalilager beherberge. S. A. (32/242)

## RÜCKSTÄNDIGKEITEN

Warum sind die handelsüblichen Bleistiftschoner noch immer so kurz, besonders in dem Teil, der die Spitze schonen soll? Warum fallen die Schoner immer von den Bleistiften, namentlich von denen der Firmen Faber und Hardtmuth (Koh-i-noor) [Normalisierung?] — Man versuchte bereits mit dem bekannten Bleistiftverlängerer abzuweichen, aber immer läßt sich so ein recht unförmiges und ziemlich massives Ding nicht mittragen. Gewiß könnte durch entsprechende Formgebung der Zelluloidschoner abgeholfen werden.

Ing. Fiedler.

### Eingebürgerte Worte nicht ändern!

In Nr. 47 Seite 941 der „Umschau“ beklagt sich ein Einsender darüber, daß die Bezeichnungen „Rundfunk“, „Funken“, „Funkler“ noch immer im Gebrauch sind, obwohl das drahtlose Fernschreiben und Fernsprechen mit „Funken“ nichts mehr zu tun hat. Er sagt schließlich: „Sollte sich nicht ein kurzer, treffender Ausdruck für diese Begriffe finden lassen und durchsetzen können?“ Wir sagen dazu: Hoffentlich nicht; denn es liegt durchaus

kein Grund zu einer Aenderung vor. Die Ausdrücke sind kurz, deutsch und ohne weiteres verständlich; jeder kennt und gebraucht sie, sie haben sich durchgesetzt. Wohin soll es führen, wenn gut eingebürgerte Wörter und Bezeichnungen nur deshalb geändert werden müssen, weil die Technik Fortschritte gemacht hat?

Auch außerhalb der Technik hält man es keineswegs für nötig, alte bewährte Namen lediglich deshalb zu ändern, weil die Verhältnisse sich so verschoben haben, daß der ursprüngliche Wortsinn nicht mehr zutrifft. Ich erinnere an die alten berühmten Gewandhauskonzerte in Leipzig, die ihren Namen erhielten, weil sie anfänglich im Innungshaus der Leipziger Tuchmacher abgehalten wurden. Seit einem halben Jahrhundert finden sie in einem eigens für sie gebauten schönen Konzerthaus statt, es fällt aber niemand ein, an dem Namen „Gewandhaus“-Konzerte zu mäkeln. Ähnliche Beispiele lassen sich gewiß reichlich anführen.

Leipzig

Weigel, Oberpostdirektor

## BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Einführung in die Metallographie. Von Professor Dr. Paul Goerens. 6. Aufl. 9 u. 392 S. mit 485 Abb. im Text und 4 Metallschliffaufn. in natürl. Farben. Verlag Wilhelm Knapp, Halle a. d. S. 1932. Preis geb. M 17.—.

Beim Erscheinen der 6. Auflage eines so bekannten und beliebten Buches wie des „Goerens“ würde man versucht sein, nur die Tatsache einer Neuauflage zu konstatieren und anzuzeigen, wenn es nicht von Interesse wäre, festzustellen, wie der Verfasser sich der lebhaften Entwicklung der Metallkunde gegenüber einstellt.

Man kann natürlich versuchen, jede Neuauflage auf dem letzten Stand der Forschung immer wieder aufzubauen, man kann aber durchaus auch auf dem Standpunkt stehen, daß man das bei einer „Einführung in die Metallographie“ — dieser Titel wird sicher nicht ohne Grund nach wie vor gewählt — nicht nötig hat und sich damit begnügen kann, dem Anfänger die Grundlagen und den gesicherten Bestand des Wissens zu vermitteln und ihn dadurch in den Stand

zu versetzen, sich dann nach eigener Wahl aus Original-literatur und Spezialwerken Fortbildung zu holen.

Im vorliegenden Falle ist nun jedenfalls im großen ganzen so verfahren worden, daß in der Eisenmetallographie sehr viel Neues gebracht wird, das Gebiet der Nichteisenmetalle dagegen besonders auch hinsichtlich heut aktueller Fragen deutlich vernachlässigt ist.

Offenbar wendet sich der Verfasser ganz bevorzugt an solche Leser, die die Absicht haben, sich der Eisenmetallographie zu widmen, aber selbst dann hätte man in dem Werk gern wenigstens einen Hinweis gefunden auf ein so wichtiges Problem der Metallkunde, wie das der aushärtbaren Legierungen, auf eine so aufschlußreiche Methode wie die der Leitfähigkeitsmessung, auf so interessante Erscheinungen, wie die der Resistenzgrenzen und der umgekehrten Blocksagerung, um nur wenige Punkte zu benennen.

Daß auf die Röntgenographie, die sich zu einer eigenen Spezialwissenschaft entwickelt hat, nur so kurz eingegangen werden konnte, erscheint verständlich.



Das Buch wird mit seiner klaren, einfach gehaltenen Darstellung der Diagrammtypen und Zustandsschaubilder, seinen sehr ausführlichen Anleitungen zu allen praktischen Arbeiten, wie Schleifen, Polieren, Mikroskopieren, Photographieren und seinem Reichtum an Anschauungsmaterial jedem Lernenden, und in seinen dem Eisen gewidmeten Teilen auch manchem ausgebildeten Fachgenossen ein guter Führer sein.

Prof. Dr. W. Fraenkel

„Die Welträtsel gelöst!“ Das Erlebnis unseres Jahrhunderts.  
Von John Elliot Emerson. Verlag Köhler & Amelang. Leipzig. Gr. 8°. 221 S. Preis kart. M 2.85.

„Ueber die Entstehung der Gebirge und die Aethertheorie.“  
Von J. U. Hartmann. Aug. 1932. Bischofsberger & Co., Buchdruckerei, Untertor Chur. Gr. 8°. 260 S. (mit vielen Bildern und Figuren).

Dem Fachgelehrten genügt eigentlich das Lesen der beiden Titel der zwei oben genannten Bücher, um zu wissen, woran er ist. Nach der Lektüre ist man sich aber ganz klar, daß es bestimmt in der deutschen Sprache kein Wort gibt, das hinreichend treffend genug wäre, die beiden genannten Erscheinungen auf dem Büchermarkt gebührend stark abzulehnen.

Obleich nämlich der Götzenglaube der „Welteislehre“ von der gesamten ernst zu nehmenden Fachwissenschaft (siehe diesbezüglich auch die „Umschau“, Jahrg. 1924, Heft 26) abgefertigt wurde und in allen wahre naturwissenschaftliche Kenntnisse verbreitenden Kreisen als abgetan gilt, tritt hier abermals ein Spätling als Anbeter dieses verstiegene Irrtums in dem zuerst genannten Buch auf.

Im zweitgenannten Buch verfißt der Schweizer Autor die Ansichten, die Fixsterne und Atome seien alle ganz gleichgeformte achtfache Doppelpyramiden, ferner seien die Beugungserscheinungen an den Tragspeichen der Fangspiegel in den Spiegelteleskopen die Spitzenausstrahlungen der Elektrizität bei den tatsächlich zugespitzten Sternen. Seine mathematischen Gleichungen richten sich nach den Bibelworten: „Es soll die Linke (Seite der Gleichung) nicht wissen, was die Rechte tut“.

Dr. Dr. Rudolf Pozdéná

Die Luftstickstoff-Industrie. Von Bruno Waeser. Zweite Aufl. Verlag Otto Spamer, Leipzig. Geb. M 30.—.

Das Werk enthält einen geschichtlichen Abriß, einen wirtschaftlich-technischen Ueberblick und eine Zusammenfassung aller technischen Verfahren der Stickstoff-Industrie. Es ist ein aus ganz außerordentlicher Sachkenntnis geschriebenes, ausgezeichnetes, kritisches Buch, in dem der gewaltige Stoff einer der größten Industrien der Welt muster-gültig verarbeitet und dargestellt ist. Jeder, der eines Rates oder der Belehrung in diesen Fragen bedarf, wird zu ihm, einer wahren Bibel greifen müssen.

Prof. Dr. Fritz Mayer

Die Rationalisierung der Wirtschaftsprozesse in ihren Auswirkungen auf den in der Wirtschaft tätigen Menschen und seine Erziehung. Von Carl Matthes, Oberingenieur. Verlag Rascher & Cie, Zürich 1932. Preis M 3.20.

Das vorliegende Büchlein ist zwar von einem Fachmann der Technik geschrieben, aber leider enthält es keine neuen Gedanken oder Ergebnisse über die Rationalisierung. Manches, so z. B. über die Löhne, ist sehr angreifbar und nicht belegt. Der Verfasser erblickt in der Rationalisierung eine neues Lebensprinzip, eine Geistesrevolution. Er sieht hier zu sehr als Techniker und erkennt, daß die Rationalisierung in ihrer letztdezzennigen sprunghaften Entwicklung sich nur infolge des Krieges so auswirken konnte. Sie hatte ihre Vorläufer schon vor dem Kriege; wir brauchen nur auf das Taylor-System zu verweisen. Die

Arbeitslosigkeit mußte früher oder später in jedem Fall kommen: sie ist nicht die technische Revolution, sondern täuscht nur eine vor.

Prof. Dr.-Ing. W. Müller

Die chemische Untersuchung von Wasser und Abwasser.  
Von Prof. Dr. J. Tillmans. 2. Aufl. Laboratoriumsbücher f. die chemische u. verwandte Industrien. Bd. XVII. 252 S. u. 28 Abb. Verlag W. Knapp, Halle. 1932. Preis geb. M 19.—.

Der Name des Verfassers ist auf dem Gebiete der Wasserchemie zu bekannt und anerkannt, als daß eine besondere Empfehlung des Buches notwendig wäre. In der vorliegenden 2. Aufl. ist der außerordentlichen Bereicherung der Kenntnisse und des Schrifttums in den letzten Jahren Rechnung getragen. Das Buch ist besonders wertvoll deshalb, weil es nicht nur das „Laboratoriumsmäßige“ berücksichtigt, sondern auch Ratschläge und Fingerzeige sowie ausführliche Erläuterungen bringt, wie die Analysenbefunde hinsichtlich des Verwendungszweckes zu beurteilen sind.

In der ersten Hälfte behandelt der Verfasser die physikalische und chemische Analyse des Wassers auf seine hygienische Beschaffenheit und die Untersuchung auf aggressive und störende Gase und Metalle. Der zweite Teil des Buches ist dem Kesselspeisewasser (Roh- und gereinigtes Wasser, Enthärtungsverfahren) und dem Abwasser (Analyse, Reinigungsmöglichkeit, Schlammuntersuchung, Kontrolle der Kläranlagen) gewidmet. Am Schlusse sind sämtliche für die Wasseranalyse benötigten Reagenzien mit Herstellungsweise zusammengestellt.

Dr. K. Silbereisen

## NEUERSCHEINUNGEN

L'Art Graphique en Egypte. 1. Jahrg. H. 1 u. ff;  
(Redaktion u. Administration Kairo, Aegypten)  
Aegypten: P. T. 24, Ausland: 6 Shillings

Kalender 1933. Kali —. 8. Jahrg. bearb. v. Dr. C. Hermann. (Wilh. Knapp, Halle a. d. S.) M 5.20

Liebich, Curt. Zeichnerische Darstellungen familien-geschichtlicher Forschungsergebnisse. (Degener & Co., (Oswald Spohr), Leipzig)

Kein Preis angegeben

v. Miller, Oskar. Erinnerungen an die Internationale Elektrizitäts-Ausstellung im Glaspalast zu München 1882. (Deutsches Museum, Abhandlungen und Berichte H. 6). (VDI-Verlag, Berlin) Brosch. M —.90

Weissenberg, Richard. Grundzüge der Entwicklungsgeschichte des Menschen. 13. Aufl. (Georg Thieme, Leipzig) M 13.50

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursachen sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

## ICH BITTE UMS WORT

Die Abschließung und teilweise Trockenlegung der Zuidersee, eine kulturelle Großtat.

In letzter Zeit sind in der deutschen Presse zahlreiche Artikel erschienen, die geeignet sind, dem Leser ein falsches Bild von dem Wert der Abschließung und teilweisen Trockenlegung der Zuidersee zu geben. Folgende Ausführungen sollen die in Heft 44, 1932, S. 879, der „Umschau“ gemachten Angaben berichtigen.

Der große Erfolg, den man dieses Jahr bei den „Zuiderzeewerken“ feiern konnte, war die Fertigstellung des Abschlußdeiches zwischen der Insel Wieringen und den Provinzen Nordholland und Friesland, die zwei Jahre früher erfolgte, als ursprünglich angenommen



worden war. Der Bau des Dammes kostet nicht 520 Millionen Mark, sondern nach amtlichen Angaben 200 Millionen Mark (120 Millionen Gulden). Eine vollständige Trockenlegung der Zuidersee ist nie geplant gewesen, nur die seichten, weniger als fünf Meter tiefen Teile der Zuidersee, deren Boden aus fruchtbarem Klei besteht, sollen nach und nach trockengelegt werden. Bereits im Jahre 1930 ist das ganze 15 km breite Gebiet zwischen der Insel Wieringen und der Stadt Medemblik, der 200 qkm große NW-Polder, trockengelegt worden. Hier hat man an günstigen Stellen schon recht gute Getreideernten erzielt. Das Bedürfnis für neues Land ist in den dicht bevölkerten Niederlanden groß. Leute, die in dem Neuland siedeln wollen, gibt es genug, nur fehlt den meisten jetzt infolge der allgemeinen Notlage das hierzu erforderliche Geld. Die Verluste, die durch Stilllegung der Zuiderseefischerei entstehen, betragen keinesfalls jährlich 5 Millionen Mark. 5 Millionen Mark Bruttogewinn brachte die Zuiderseefischerei nur in den Zeiten, in denen große Mengen Zuiderseeheringe nach Deutschland exportiert wurden. Aber selbst in diesen günstigen Zeiten hatten die Zuiderseefischer trotz ihres mühe- und gefährvollen Berufes nur ein Jahreseinkommen von 800—1000 Mark. Bei den jetzt herrschenden Ausfuhr- und Absatzschwierigkeiten würde die Zuiderseefischerei nach amtlichen Schätzungen höchstens 1 Million Mark Bruttogewinn bringen und viele Fischer, die jetzt in den bereits trockengelegten Gebieten als Landarbeiter eine lohnende Beschäftigung gefunden haben, würden brotlos sein. Zwischen den Poldern entsteht jetzt nach Abschließung der Zuidersee ein Süßwassersee, der 1150 qkm große Ysselsee. Bereits vor einigen Wochen hat man im Ysselsee Süßwasserfische gefangen und es ist wohl möglich, daß die zukünftige Ysselseefischerei mehr Gewinn bringen wird, als früher die Zuiderseefischerei brachte. Außerdem wird der Ysselsee nach seiner Aussüßung in trockenen Zeiten der Bewässerung der anliegenden Provinzen dienen, und dadurch für Binnenschifffahrt, Viehzucht und Ackerbau von unschätzbarem Nutzen sein. Auch bildet der 85 m breite Abschlußdeich, auf dem eine zweigleisige Eisenbahnlinie und eine Automobilstraße angelegt werden, einen hervorragenden Verkehrsweg zwischen den bisher durch die Zuidersee getrennten Provinzen Nordholland und Friesland. Allein der Abschluß der Zuidersee vom Meere ist also schon ein rechter erheblicher volkswirtschaftlicher Erfolg. Der Hinweis auf einen technischen Mißerfolg bei der Abschließung der Zuidersee ist durch nichts gerechtfertigt. Die „gewichtigen holländischen Stimmen, die sich seit je gegen den Abschluß der Zuidersee gewandt haben und vor einem technischen Mißerfolg warnten“, waren die Stimmen von verschiedenen Großindustriellen, wie Fischmehlfabrikanten u. a., die befürchteten, daß die Entschädigungen, die ihnen nach Stilllegung ihrer Betriebe der Staat zahlen wird, nicht so groß sind, wie der Gewinn, den ihnen bisher die Zuiderseefischerei brachte. Sachverständige dagegen befürchten keinesfalls eine Vernichtung des kräftigen Dammes. Bei den äußerst heftigen Stürmen vom 15. Oktober d. J. ist auch nicht für einen Gulden Deichschaden entstanden. Die Auswaschungen vor den Schleusen (in den Abschlußdeich sind 25 Schleusen eingebaut) waren von der Bauleitung erwartet worden, ehe sie überhaupt auftraten. Sie bedeuten für den Damm keine Gefahr. Die Befestigung des Bodens vor den Schleusen geschieht nicht etwa

mit Metallen oder Metallklötzen (Zinkstücken), sondern mit Faschinen, die der Niederländer „zinkstukken“ nennt. Das Wort „zinkstukken“ bedeutet nicht „Stücke aus Zink“, sondern es sind zusammengeflochtene Reisigbündel, die mit Steinen beschwert, auf den Seeboden sinken. (deutsch sinken = holl. zinken, holländisches z = deutsches s, vgl. Zuiderzee.)

Nach allem, was mir in jahrelangem Studium der Abschließung und teilweisen Trockenlegung der Zuidersee bekannt geworden ist, besteht für die an der Zuidersee gelegenen Provinzen und die bereits trockengelegten Gebiete nicht die geringste Gefahr. Die Abschließung und teilweise Trockenlegung der Zuidersee, durch die die anbaufähige Fläche der Niederlande um rund 10% vergrößert wird, ist eine beispiellose kulturelle Großtat.

Freital

Dr.-Ing. Gerhard Kirsten

## Die Kiefer auf Stelzen.

Die Erklärung, die Fr. Anschütz in Heft 45 der „Umschau“ für die merkwürdige „Kiefer auf Stelzen“ in Heft 40 gibt, mag für einige Fälle stimmen. Sehr oft werden aber die Wurzeln solcher Bäume von Wind und Regen freigelegt. Solche Bäume findet man hier auf Sandboden an vielen Stellen, und einmal konnte ich ihre Entstehung direkt beobachten. Gelegentlich einer Wegreparatur wurde die Grasnarbe einer Sandwelle am Narwaufer, die mit Kiefern bewachsen war, an einigen Stellen entfernt. Die Folge davon war, daß schon nach kurzer Zeit Wind und Regen den Sand bis zur Straßenhöhe abgetragen hatten und die Kiefern auf meterhohen „Stelzen“ standen.

Narwa (Estland)

A. Johannson

## Schnuller oder Daumenlutscher?

(Heft 44, S. 882.)

Als ich vor einigen Jahren an einem Mütterschulkursus in einem führenden Berliner Institut teilnahm, vertrat der leitende Arzt — nachdem er die Erziehung des Säuglings ohne „Lutschen“ als das Erstrebenswerte dargestellt hatte — die Ansicht, daß in Fällen, wo der Saugtrieb besonders stark vorhanden ist, dem Gummischnuller der Vorzug zu geben sei, da er hygienisch weniger bedenklich ist als der Daumen, vorausgesetzt, daß er richtig aufbewahrt und gesäubert wird. — Mein eigener Sohn war von Geburt an Daumenlutscher. Mit 6 Monaten lehnte er jedoch den Daumen, wohl infolge einer Verletzung, konsequent ab, wodurch das Einschlafen jedesmal durch langandauerndes Schreien für Kind und Umgebung zur Qual wurde. Nach langem Zögern entschloß ich mich zur Verabreichung eines Gummischnullers, worauf das Kind stets ruhig und sofort einschlief. Die Entwöhnung vom Schnuller erfolgte mit vollendetem 2. Lebensjahr ohne jede Schwierigkeit.

Die Gefahr einer Infektion ist beim Daumen entschieden größer als beim Gummilutscher. Auch auf Zahn- und Kieferbildung hat der elastische Schnuller weniger nachteilige Einwirkung als der Daumen. Die Beschränkung des Lutschens auf die kurze Zeit vorm Einschlafen läßt sich ebenso wie das Abgewöhnen beim Gummischnuller durch den Erwachsenen viel leichter regeln als beim Daumen, der ja dem Kinde immer „zur Hand“ ist.

Birkenwerder bei Berlin

E. Tonner-Janisch

## Der Orientierungssinn des Hundes.

(Vgl. den Aufsatz von Prof. Bastian Schmid, „Umschau“, Heft 39.)

Vor ungefähr 30 Jahren war auf dem Gute Burg Schleinitz bei Morburg a. d. D. (heute SHS.) ein alter Förster in Stellung, der eine in Schleinitz geborene englische Jagdhündin „Nelly“ besaß und mit rührender Liebe an ihr hing. Sicher ist die Hündin niemals über den näheren Umkreis des Reviers hinausgekommen.



Mißliche Verhältnisse zwangen den Besitzer, die Hündin nach Cilli zu verkaufen. Sie wurde abgeholt und mit der Bahn zu ihrem neuen Besitzer gebracht.

Welch ungeheure Ueberraschung erlebte jedoch der Förster, als „Nelly“ am zweiten oder dritten Tage im Jagdhaus in ihrer rührend bescheidenen Haltung erschien und dem armen Jäger, der sein Liebstes und Bestes hergegeben hatte, das Herz noch schwerer machte.

Schleinitz ist von Cilli ungefähr 57 km entfernt. Die Bahnstrecke ist von der Reichsstraße, die die beiden Orte über stark hügeliges Terrain verbindet, oft viele Kilometer abseits liegend. Zahlreichs ebenso breite Landstraßen zweigen von der Reichsstraße ab. Diese Rückkehr der Hündin scheint Prof. Schmidts Meinung zu bestätigen, daß ein uns rätselhafter, unbekannter Sinn orientierend wirkt; denn sonst ist die Tatsache unerklärlich. —

Wien

Hofrat J. Wregg

### Instinkt oder Intellekt?

(Heft 22, S. 435.)

An einer Dorfstraße im Württembergischen Oberland standen mehrere halbhohe Apfelbäume. Darunter gingen 5—6 Gänse mit ihrem Gänserich. Während die tiefer herabhängenden Zweige in Reichhöhe der Gänse schon geleert waren und die Spuren früherer Zugriffe zeigten, hingen etwas höher, doch dem Schnabel unerreichbar, noch die schönsten reifen Früchte. Gerade nun als wir vorbeikamen, reckte der stattliche Ganser seinen Kragen, faßte einen Zweig mit dem Schnabel und schüttelte ihn mit aller Kraft, während seine Gänse mit schief gehaltenem Kopf gespannt hinaufäugten und den Erfolg abwarteten. Der blieb auch nicht aus, und sobald einige Äpfel gefallen waren, stürzten sich die Lauernden auf die Beute. Der Ganser aber schüttelte noch einmal kräftiger, und auch er bekam sein Teil.

Tübingen

Prof. Zimmer

Ich hatte viele Monate eine kleine Katze, die derartig anhänglich war, daß sie genau den Zeitpunkt wußte, an dem ich mich zu Bett begeben mußte. Sie wartete auf der Treppe und begleitete mich zu dem im 1. Stock liegenden Schlafzimmer. Dort ließ sie sich sofort häuslich auf meinem Bett nieder. Eines Tages beobachtete ich folgendes, und dabei möchte ich vorausschicken, daß die Katzen meines Elternhauses, von denen die meine ein Abkömmling war, peinlich sauber erzogen waren:

Der Eimer in meinem Zimmer, der das gebrauchte Waschwasser aufnehmen sollte, besaß einen Deckel, der in der Mitte ein Loch mit einer selbstschließenden Klappe hatte. Die Katze hatte nun die Angewohnheit, regelmäßig ihre Bedürfnisse nicht irgendwo in einer Ecke des Zimmers zu erledigen, sondern sie sprang auf diesen ihr unbequemen Eimerdeckel und verrichtete dort ihre kleinen Bedürfnisse. Durch das Ausgießen des Waschwassers in diesen Eimer hat sie wohl „gedacht“, auch ihr Wasser gehöre dort hinein.

Berlin

Heinrich Grünhagen

### Wohnungen unter der Erde.

Zu dieser Mitteilung des Herrn Dr. von Dallwitz-Wegner in Heft 52, S. 1043, der „Umschau“ (1932) ist es vielleicht von Interesse, daß in recht alten Zeiten solche Gelasse verbreitet waren und „Dung“ hießen — weil man sie von oben her mit Dung bedeckte, um sie warm zu halten, wie man es noch mit Wasserröhren gegen Frost tut. Die Spinnerinnen und Weberinnen trafen sich wohl im „Dung“ (später „Spinnstube“), weil ihre Arbeit im Winter (wo die Feldarbeit vorbei war) verrichtet wurde und man stillsitzend nicht frieren wollte.

Hohenunkel

Dr. J. Hundhausen

### Ein zweites Gallschach.

In Heft 49 der „Umschau“ vom 3. 12. 1932 schreibt Herr Landgerichtsdirektor Dr. Hellwig mit Bezug auf die beabsichtigte Gründung eines Sanatoriumsbetriebes durch den Hellscher Hanussen: „Dieses Versprechen hat das Sanatorium auch gehalten. Es ist in der Tat ein zweites Gallschach geworden. Doch hat es mit dem Kladderadatsch sofort begonnen.“

Diese Worte im Zusammenhang mit dem übrigen Inhalt des Aufsatzes „Hellscherpech“ lassen keinen Zweifel, daß der Verfasser jene Nachrichten über eine angebliche „Pleite in Gallschach“ im Auge hatte, die im Frühjahr 1932 durch einen Teil der deutschen und österreichischen Presse gingen.

Demgegenüber ist festzustellen, daß solche Nachrichten, soweit sie Gallschach betreffen, erfunden sind, und der Kurbetrieb in vollem Umfang aufrecht erhalten ist.

f. d. Marktgemeindevorstellung Gallschach  
Der Bürgermeister  
Strauß

## WOCHENSCHAU

### Preis Ausschreiben für ein schweißtechnisches Prüfgerät.

Auf Veranlassung des Fachausschusses für Schweißtechnik beim Verein deutscher Ingenieure hat der Magistrat der Stadt Berlin vor zwei Jahren aus den Mitteln einer Stiftung ein Preis Ausschreiben für ein Prüfgerät für Schweißnähte erlassen. Die eingegangenen Bewerbungen wurden zum Teil an Modellen und in der Praxis erprobt. Aber keine Bewerbung erfüllte die aufgestellten Forderungen des Preis Ausschreibens. Am besten entsprachen die Modelle, die auf der Verwendung der Röntgenstrahlen beruhen. Drei Modelle, von denen 2 identisch waren, kamen in die engste Wahl. Der ausgesetzte Preis wurde daher je zur Hälfte 1. der Siemens & Halske A.-G., Berlin, 2. der Philipps Glühlampenfabrik, Eindhoven, bzw. Ing. Röschmann, Berlin, zuerkannt.

### Für über 90 Millionen Mark Waltran von einer Firma gekauft.

Der englische Unilever-Trust hat die gesamte Waltranmenge aufgekauft, die von den norwegischen und ausländischen Gesellschaften in der Fangzeit 1932/33 im Südliehen Eismeer erzielt werden wird. Man rechnet, wie VDI-Nachrichten mitteilen, mit etwa 1,6 Mill. Faß Tran (= 280 000 t). Der Preis ist auf 13 £/t festgelegt worden, so daß die ganze Menge einen Wert von rund 3,6 Mill. £ darstellt. Noch im Jahre 1929/30 wurde für die damals etwas geringere Produktion 25 £/t, ebenfalls von Unilever, bezahlt.

Aus den letzten drei Fangjahren sind noch rd. 2 Mill. Faß Tran (= rd. 350 000 t) unverkauft, die der Unilever-Konzern voraussichtlich auch übernehmen wird, doch ist bisher keine Einigung über den Preis erzielt worden. Die Tonsberg-Walreederei hat kürzlich etwa 10 500 t Waltran zum Preise von 250 sh/t an einen deutschen Abnehmer verkauft.

### Radium in Kanada.

Die dort entdeckten Lager von Pechblenden sollen so stark radiumhaltig sein, daß der Radiumpreis wesentlich gesenkt und das Monopol des belgischen Kongogebietes durchbrochen werden könnte. Während man aus 40 Tonnen Kongo-Pechblende 1 g Radium gewinnt, ergibt die kanadische Pechblende schon aus 10 Tonnen 1 g Radium.

Anfang 1932 wurden in der USSR 121 wissenschaftliche Forschungsanstalten mit 27 000 Forschern gezählt.