

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON  
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 60 Pfennig.

Schriftleitung: Frankfurt am Main - Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22, Fernruf:  
Fernruf: Spessart 66197, zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Sammel-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 8

FRANKFURT A. M., 18. FEBRUAR 1934 38. JAHRGANG

## Ein neues Entwicklungsgesetz

Von Bergrat Professor Dr. E. ZIMMERMANN

Lamarck und Darwin. — Die Tropen bedingen gleichförmige Entwicklung, die gemäßigten Zonen mit ungünstigeren Lebensbedingungen fordern Umbildung. — Vom Reptil zum Vogel; vom Fisch zum Lungenatmer. — Die Erfindung des Feuers und der Kleidung. — Der Darm als Schwimmblase. — Ewiger Wellengang.

Die allgemein gültige These des griechischen Philosophen Heraklit „Alles fließt“ hat sich bis zum Ende des 18. Jahrhunderts in der Zoologie und Botanik nicht durchzusetzen vermocht. Man glaubte an die Unveränderlichkeit der Tier- und Pflanzenarten. Das großartig durchdachte System Linnés war Krönung und Abschluß der Epoche der Denkart, die seit dem Untergang der Antike auch im Bereich der Naturwissenschaften zur Herrschaft gelangt war.

Es ist das Verdienst Lamarcks, in seiner „Philosophie zoologique“ 1809 zuerst den Entwicklungsgedanken geäußert zu haben. Nach der von ihm aufgestellten Theorie haben sich alle Lebewesen im Laufe der Erdgeschichte verändert, sind alle Lebewesen aus einfacher gebauten hervorgegangen. Die Ursachen der Umwandlung sah er in der Veränderung der Lebensbedingungen, die manche Organe als nicht mehr voll geeignet, durch Nichtgebrauch verkümmern, andere Organe durch stärkeren Gebrauch in den Vordergrund treten ließ; eine Anpassung an die Umwelt, durch das Bedürfnis hervorgerufen. Lamarck nahm ferner an, daß sich diese Anpassungen (funktionelle Veränderungen) auf die Nachkommen vererbten, und daß so die verschiedenen Arten und Gattungen der Tier- und Pflanzenwelt entstanden seien.

Wesentlich anders stellte sich Charles Darwin die Umformung vor. In seinem 1859 erschienenen Werk „On the origin of species by means of natural selection“ ging er davon aus, daß jede Art eine mehr oder weniger große Variationsbreite zeigt. Da jede einzelne Abweichung vom Typus sich im Kampfe ums Dasein mit anderen

Lebewesen als nützlich oder schädlich erweisen kann, so wird sich die nützliche Abweichung durchsetzen, indem das damit ausgerüstete Tier bei der Paarung bevorzugt wird, seine Abweichung also leichter fortpflanzen kann. Die schädlichen Abweichungen würden in Generationen wieder vollkommen ausgemerzt. Im Gegensatz zu Lamarck, der die Anpassung als aktive, unmittelbare Reaktion des Lebewesens auf die Umwelt betrachtete, war für Darwin die Anpassung also erst über die natürliche Zuchtwahl hinweg (Selektion) in einer Fortpflanzungsfolge wirksam.

Wenn auch die Ursachen der Umformung der Lebewesen von beiden Forschern verschieden beurteilt wurden, so wurde doch der Entwicklungsgedanke selbst Allgemeingut der Wissenschaft. Einmal bestätigte die rasch fortschreitende Geologie durch ihre Fossilfunde die Entwicklung der irdischen Lebensformen. Dann aber wurde von Haeckel nachgewiesen, daß die Keimesgeschichte jedes Einzelwesens eine verkürzte Wiederholung der Stammesgeschichte ist. Da sich die Keimesgeschichte anatomisch ohne weiteres feststellen ließ, so war Haeckel in der Lage, die ersten wirklich begründeten Stammbäume aufzustellen.

Damit war zwar ein befriedigender Abschluß erreicht. Immer aber stand eine Erklärung aus, weshalb der in der Wurzel einheitliche Stammbaum der Lebensformen eine so beträchtliche Verzweigung erfahren hatte, weshalb z. B. sich nicht sämtliche Primaten zum Menschen entwickelt hatten, vielmehr die Abzweigungen zum Affen hin eingetreten waren. Warum hatte der Mensch das tertiäre Primatengebiß beibehalten, warum hatte er nicht auch den Eckzahn zum

Reißzahn entwickelt, wie der Affe im Quartär? Auf solche Fragen hatten weder Lamarck noch Darwin Antworten gegeben. Oder direkte Anpassung und Zuchtwahl wirkten in ganz verschiedener Richtung.

Es ist nun in den letzten Jahren von H. Quiring eine neue Theorie aufgestellt worden, die aller Schwierigkeiten Herr zu werden scheint. Quiring unterzog zunächst den Begriff der Anpassung einer Untersuchung und fand, daß er seit Lamarck durchgängig zu weit gefaßt worden ist. Man hatte darunter alle Reaktionen der Lebewesen auf die Umwelt, die Lebensbedingungen, verstanden, ohne zu bedenken, daß diese Reaktionen nur z. T. (z. B. bei günstiger Umwelt) Anpassungsäußerungen sind, aber ebenso gut (z. B. bei ungünstiger Umwelt) ablehnend ausfallen können. Als artändernde Faktoren stellt er der Anpassung (Adaption) mit ablehnenden („sozialen“) Tendenzen die Nichtanpassung (Negation) mit ablehnenden („individuellen“) Tendenzen gegenüber. In ganz verschiedener Richtung werden diese Tendenzen durch die Umwelt ausgelöst, je nachdem sie für die einzelne Art günstiger oder ungünstiger, z. B. durch Zunahme an Feinden, Temperaturabfall, klimatische Veränderungen, geologische Veränderungen u. a. wird.

Noch eine weitere Gegensätzlichkeit hat Quiring herausgearbeitet, indem er aufsteigende (artverbessernde) und absteigende (artverschlechternde) Richtungen unterscheidet.

Die von Quiring angegebenen Beispiele sind überzeugend. Schon Neumayr hat gezeigt, daß die Umformung der Lebewesen in enger Beziehung zu den Veränderungen der Umwelt stehen. Eine gleichbleibende Umwelt, wie sie namentlich die Tropen bieten, hat gleichförmige Entwicklung, eine klimatisch oder geologisch wechselvolle Umwelt explosive Umformung der Lebewesen zur Folge. So sind die tropischen Teile der Erde seit alters her die Gebiete der kontinuierlichen Tierentwicklung. Haie des Karbons (Orodus), Armfüßer (Lingula, Discina u. a.) Pfeilschwanzkrebse (Xiphosuren, Limulus) des Silurs, also lauter Tiergattungen aus dem Altertum der Erde, leben nur wenig verändert, noch heute in tropischen Gewässern. Der Molchfisch (Ceratodus), der in der Steinkohlenformation die Brücke vom Fisch zum Amphibium schlug, ist noch heute in den Tropen heimisch. Dasselbe gilt für die Menschheitskulturen, die besonders langlebig — man denke an die primitiven Jagdvölker — in den Tropen sind. Im Gegensatz dazu hat sich in den gemäßigten Zonen mit ihren kurz- und langwelligen Temperaturschwüngen (Winter—Sommer, Eiszeiten—Warmzeiten) und den dadurch häufig ungünstiger werdenden Lebensbedingungen, nicht nur die Umbildung der Kaltblüter (Amphibien, Reptilien) zum Warmblüter (Säugetier und Vogel) im Ausgang des Erdalters bzw. im Anfang des Erdmittelalters voll-

zogen, sondern auch die weitere Entwicklung (auch die des Menschen) einen raschen Aufstieg genommen. Bei ungünstiger werdender Umwelt in den gemäßigten Zonen hat sich dann durch Abwanderung in die Tropen die weitere Differenzierung ergeben. So ist der in den gemäßigten Zonen ausharrende Teil der Primaten zum Menschen emporentwickelt, dagegen der sich dem gleichförmigen Süden wieder zuwendende Teil der Primaten zum Affen, gewissermaßen rückfällig geworden.

Den Artaufstieg verhindert demnach harmonische (günstige) Umwelt. Den Aufstieg befördert disharmonische (ungünstige) Umwelt. Nur so ist die häufige Mannigfaltigkeit der Organismenwelt entstanden — im Zusammenhang mit der wechselnden Umwelt (Klimaschwankungen, Küstenverlegungen, Zunahme von Feinden). Den Aufstieg finden aber in widriger Umwelt nur wenige, individuell vorgehende Lebensformen. Er besteht in der Herausbildung neuer Fähigkeiten, der Umwelt Widerstand zu leisten, vorher von der günstigeren Umwelt geleistete Hilfen durch eine Eigenfunktion (Eigenhandlung oder Um- und Ausbau der Organe) zu ersetzen. Hierdurch gewinnt das widerstandswillige und die ungünstige Umwelt negierende Lebewesen Abstand von der Umwelt. Als besonders bezeichnenden Vorgang gibt Quiring den Aufstieg vom Reptil zum Vogel an. Das Reptil überläßt der Sonnenwärme das Ausbrüten der Eier, hat sich demnach auf Gedeih und Verderb der Umwelt angepaßt; anders der Vogel. Er hat einmal, wahrscheinlich bei kälter werdendem Klima die ungünstig gewordene Umwelt negiert, das Ausbrüten selbst übernommen und damit den Aufstieg erzwungen. — Auf der gleichen Linie liegt das Lungenatmen der höheren Wirbeltiere (unter Umbau der Fischblase zur Lunge), die Schaffung der stabilen Bluttemperatur bei Säugetieren und Vögeln und die ersten Erfindungen der Menschen (Feuerbereitung und Fellkleidung).

Wesentlich ist ferner die These in der Theorie Quirings, die man mit Fug und Recht als Quirinizismus dem Lamarckismus und Darwinismus gegenüberstellen kann, daß alle Anpassung an eine günstige oder günstiger werdende Umwelt zur Kontinuität, zum Rückschlag und Verfall führt. Die Anpassung ist zwar der Nahrungsbeschaffung und -verarbeitung förderlich, dem Artaufstieg aber schädlich. Als Beispiel für den biologischen Verfall der Anpassungstiere hebt Quiring die Stammesgeschichte der parasitischen Würmer hervor. Durch Anpassung an ein Wirtstier hat z. B. der Bandwurm nicht nur die Freibeweglichkeit, die Getrenntgeschlechtlichkeit, die Mundöffnung und den Darmkanal eingebüßt. Er nimmt, wie sein Urahn, das Protozoon, die Nahrung durch die Außenhaut auf. Ferner hat er so gut wie keine Sinnesorgane mehr.

Als Begleiterscheinung des Aufstieges unter Negation der Umwelt gibt Quiring die zu-

nehmende Freiheit und Beweglichkeit und die damit verbundene Höherentwicklung der Willenskräfte, der Sinnesorgane an. Wahrer Aufstieg ist also auch im Leben der Tiere der Aufstieg des Geistes, nicht die Ausbildung der Muskelkraft, der Schutz- und Trutz Waffen.

Da zunächst nur vorläufige Mitteilungen vorliegen, lassen sich die Auswirkungen der neuen Lehre noch nicht in allen Einzelheiten übersehen. Zunächst steht fest, daß die Anpassung von der Masse bevorzugt wird, daß den Aufstieg nur wenige „Individualisten“ finden, welche die widrige Umwelt negieren, sich auf die eigenen Fähigkeiten zurückziehen, neue Fähigkeiten entwickeln und ihre Freiheit und Beweglichkeit wahren.

Die Lehre Quirings hat inzwischen sehr wichtige experimentelle Bestätigungen erfahren. V. Frisch hat in den „Verhandlungen der deutschen zoologischen Gesellschaft“ in Utrecht 1931 berichtet, daß er Elritzen die Schwimmblase operativ entfernt habe. Die operierten Fische vermochten sich zunächst nicht ohne Muskelbewegung schwimmend zu erhalten, sondern sanken unter. Zu seiner Ueberraschung bemerkte er jedoch nach einiger Zeit, daß die Fische wieder ebenso frei schwammen wie normale Tiere. Die Untersuchung zeigte, daß die Fische Luft verschluckt hatten und ihren Darm als Schwimmblase benutzten. „Das Bedürfnis nach einer Schwimmblase, d. h. nach der Möglichkeit, den Körper ohne Muskelkontraktion schwebend zu erhalten, war also so groß, daß unbewußt ein Organ zu einer neuen Funktion genötigt wurde.“ F. Weidenreich hat in „Natur und Museum“ 1932 auf eine ebenso merkwürdige Hilfe aufmerksam gemacht, zu der Lebewesen greifen, wenn sich ein zwingendes Bedürfnis einstellt. So hat sich gezeigt, daß Menschen nach operativer Entfernung des Kehlkopfes trotzdem wieder sprechen lernen. Den stimmgebenden Apparat bilden dann zwei Gewebefalten des oberen

Speiseweges (Schlundwand und obere Speiseröhre), die durch ausgestoßene Luft in Schwingungen versetzt werden.

Ueber die Art der Vererbung der Um- und Neubildungen hat sich bisher Quiring nicht ausgesprochen. Daß sie sich vererben, zeigt die Stammes- und Keimesgeschichte aller Lebewesen. Soweit mir bekannt, nimmt Quiring an, daß sich die unter Negation und meist sprunghaft ausgebildeten Abweichungen zunächst rezessiv (bei Reinzüchtung der Mutation ohne Rückschlag) vererben. Dagegen scheint die dominante Vererbung der unter Anpassung ausgebildeten Abweichungen, die meist langsam entstehen, zu überwiegen.

Gegenüber dem Lamarckismus und Darwinismus zeigt die Lehre Quirings einen wesentlichen Fortschritt. Durch die Erkennung der Negation als Aufstiegsfaktor, der Anpassung als Abstiegsfaktor, der für den Artauftrieb nachteiligen Wirkung günstiger (harmonischer) und der für den Artauftrieb förderlichen Wirkung ungünstiger (disharmonischer) Umwelt ist Quiring weit über seine Vorgänger emporgestiegen.

Der Schlußsatz seiner Arbeit lautet: „Ewiger Wellengang, Dissonanz (Spannung) und Rhythmus (Wechsel und Wiederholung) sind die Grundlagen alles Geschehens. Wollte das Leben einen eigenen Weg finden, der es aufwärts führte und nicht zum Sklaven der Umwelt machte, mußte es selbst unter Negation, Verneinung der Umwelt disharmonisch vorgehen, wendig bleiben, einer widrig werdenden Umwelt eine Eigenfunktion entgegensetzen und damit den ewigen Antrieb, die Disharmonie, stabilisieren. Diesen keineswegs glatten und nicht vorausbestimmten Weg ist das Leben gegangen. Im Känozoikum allem voran der Mensch mit seinen Erfindungen, die ihn zum Herrn der Erde gemacht haben und ihm auch bei weiterer Abkühlung des Planeten die Zukunft sichern.“

## Die chemische Waffe

Von Hauptmann a. D. GANDENBERGER VON MOISY

Bereits im Jahre 1925 kam es zu dem Genfer Abkommen über das Verbot der Verwendung von erstickenden, giftigen oder gleichartigen Gasen und Flüssigkeiten, sowie bakteriologischen Kriegsmitteln. — Tatsächlich aber haben sich die rüstungsfreien Staaten, vor allem die ehemaligen Alliierten, bis heute in ihren Kriegsvorbereitungen nicht im geringsten an den Gedanken dieses Abkommens gehalten. Nur Deutschland mußte sich auf Grund des Artikels 171 des Diktats von Versailles von jeder Weiterentwicklung der Gasverwendung fernhalten. Ja, auf wenig militärischen Gebieten ist derart eingehend geforscht und gearbeitet worden wie auf dem der Gaswaffe. Hierbei galt es vor allem, die vorwiegend im Stellungskriege des Völkerringens gewonnenen

Erfahrungen auch für den Bewegungskrieg anzuwenden und die Nutzbarmachung des Aktionsradius bei Flugzeugen in den Vordergrund zu stellen.

Die Erfordernisse der Geheimhaltung, besonders im chemischen Krieg, haben an sich den klaren Weg der Entwicklung wohl verborgen gehalten, jedoch geben die Gasvorschriften aller Länder wesentliche Anhaltspunkte für Rückschlüsse. Ueber ihre eigenen Arbeiten an der Entwicklung von Giftkampfstoffen sprechen USA und Rußland am offensten. Das der Gaswaffenentwicklung dienende „Edgewood-Arsenal“ in Maryland ist weithin bekannt; denn Amerika besitzt schon im Friedensstand ein „chemisches Regiment“, von dem allerdings nur einige

Kompagnien im aktiven Dienst stehen, außerdem drei selbständige Kompagnien; das Regiment steht im Edgewood-Arsenal; je eine selbständige Kompagnie bei der Infanterieschule, bei der Besatzungstruppe auf Hawai und eine auf den Philippinen. Der chemischen Waffe sind Nebeltruppen angegliedert. Auch Rußland verfügt jetzt schon über chemische Truppen, außerdem befaßt sich neben diesen die „Ossoawiachim“ mit der Ausbildung im Gaskampf.

Indessen scheint festzustehen, daß Frankreich hinsichtlich der chemischen Waffen am meisten vorbereitet ist. Außer dem kriegschemischen Forschungsinstitut und der chemischen Versuchstruppe wird der chemische Dienst in einer Sonderabteilung des Kriegsministeriums bis zur Truppe eingehend geregelt. Die französischen Gasoffiziere („officiers Z“) erhalten eine besonders gründliche Ausbildung im Gaskampf und Gaschutz. Die Gasgruppen sind ausgerüstet: mit Gasflaschen, -werfern, Minenwerfern sowie Flammenwerfern, abgesehen von der Ausrüstung der Artillerie und Flugwaffe mit Gaskampfmitteln.

Der Hauptgrundsatz bei der Entwicklung des Gaskampfstoffes ist immer, ein derartiges Mittel zu finden, gegen das jegliche Gasmaske des etwaigen Gegners versagt. Dabei ist man allgemein zu einer besseren Ausschöpfung der Militärbrauchbarkeit der sogenannten seßhaften Kampfstofftypen gelangt; denn Sperren und Fallen der verschiedensten Art können durch flüssige Stoffe belegt werden, die man im Gelände aussprüht. Es ist aber deutlich zu erkennen, daß auch in einem Zukunftskrieg den Reizstoffen (gegen Augen „Weißkreuz“, gegen Nasen und Rachen „Blaukreuz“) den erstickenden Kampfstoffen („Grünkreuz“) und den ätzenden (Gelbkreuz) der Hauptwert beigelegt wird. Es können natürlich auch wirkungsvollere Typen auftreten (als im Weltkrieg), die zu besitzen sich vor allem Frankreich rühmt. — Allerdings scheint man sich auch den Blutgiften und vorwiegend der großen Gruppe der Nervengifte (Frankreich und England) zugewendet zu haben; bei ihnen ist aber die schwer erreichbare Vorbedingung einer starken Konzentration unerläßlich.

Gegenüber der starren Methode des Weltkriegs besteht längst die beweglichere des Abblasens von Kampfstoffen vom Fahrzeug, selbst vom Kampfwagen aus. Auch eine von einem Mann tragbare Gasflasche ist entwickelt worden. Die Ventile großer Gasflaschen werden vielfach elektrisch geöffnet; selbst Schalldämpfer sind an-

gebracht. Die Amerikaner haben eine „Giftraucherke“ entwickelt. — Auch sie ist wie aller Gas-einsatz vom Windstand abhängig.

Mit dem Flugzeug sind im Weltkrieg noch keine Giftkampfstoffe abgeworfen worden; allerdings sollen in dieser Richtung Vorbereitungen bei den ehemaligen Alliierten getroffen worden sein. In Zukunft wird man aber damit zu rechnen haben. Abwurf von Bomben mit Kampfstofffüllung kommt sehr in Betracht, wobei den sog. Geländekampfstoffen die größere Bedeutung zukommt, wenn auch im ausländischen Schrifttum besonders die flüchtigen erstickenden Kampfstoffe als Füllung der Gasbomben Erwähnung finden. Bombenfüllung mit Reizstoffen ist gleichfalls möglich. Die Amerikaner haben hiermit praktische Versuche gemacht, aber auch die Franzosen in Marokko und die Engländer in Nordwestindien beim Kampf gegen die Aufständischen.

Problematisch ist noch immer das Abrieseln oder Versprühen von flüssigen Kampfstoffen vom Flugzeug aus, und zwar ohne oder auch mit Druck aus Behältern. Versuche in dieser Hinsicht sind in verschiedenen Staaten ausgeführt worden. Beimischungen von Kampfstoffen zu den vom Flugzeug aus zu Tarnzwecken gezogenen Nebelwänden sind versucht worden, haben aber bisher anscheinend wenig gute Erfolge gezeitigt.

Die Wertschätzung von vergifteten (also neutralen) Zonen hat zu Versuchen der zweckmäßigen Verteilung der Kampfstoffe im Gelände geführt. Geräte verschiedenster Art sind hierzu konstruiert worden; vor allem für die Verwendung von tieffliegenden Flugzeugen aus, welche sich zur schnellen Schaffung derartiger vergifteter Zonen gut zu eignen scheinen. Diese Zonen werden aber auch für die eigenen Truppen undurchschreitbar bleiben und damit immer ein zweischneidiges Schwert bilden. Dennoch wird die chemische Waffe als Kampfmittel vom Flugzeug aus eine gewichtige Rolle im Zukunftskrieg spielen; sonst würde sich die ganze rüstungsfreie Welt nicht derart aufmerksam mit ihr beschäftigen, ja, sonst hätte man sie vor allem Deutschland nicht verboten. So sehr die Deutschen auch die Vertragstreue zu halten bestrebt sind, ebenso sehr müssen wir sie von den anderen Völkern erwarten können; tatsächlich ist das aber nicht der Fall. Uns bleibt nur eins, die Entwicklung des passiven Gas- und Luftschutzes derart durchzuführen, daß wir gegen die Gefahren, die uns aus der Luft drohen, nach Menschenermessen so gut als möglich gefeit sind.

### Die wachstumsfördernde Wirkung von Hefeauszügen gegenüber Pflanzen

stellten Virtanen und v. Hausen am biochemischen Institut in Helsingfors fest. Der durch Erhitzen von Hefe mit Wasser erhaltene enzymreiche Extrakt wurde Erbsenpflanzen gegeben, die entweder in sterilen Kulturlösungen oder auf mit Nährlösungen bewässertem Quarzsand wuchsen. Der erforderliche Stickstoff wurde entweder in Form von Nitraten oder durch Beimpfung der Samen mit entsprechenden aktiven Bakterienstämmen zugeführt. Gegen die

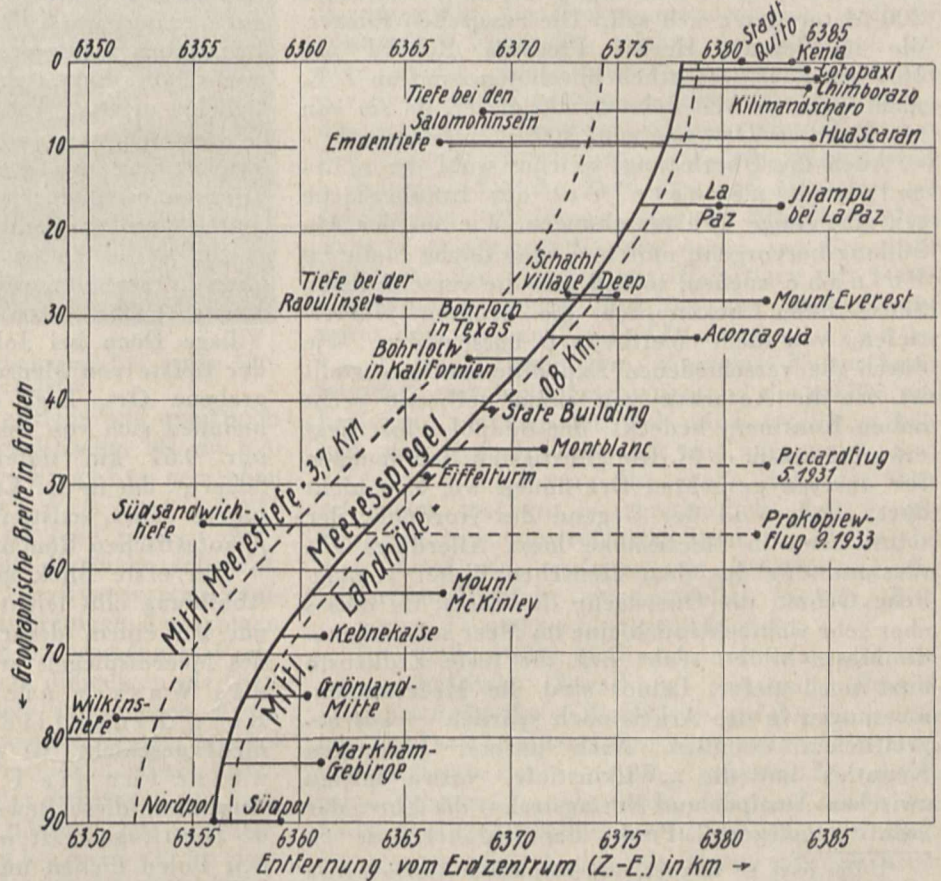
unter normalen Bedingungen gehaltenen Kontrollpflanzen wiesen die mit Hefeextrakt behandelten Pflanzen eine um 50% höhere Blütenzahl auf, auch trat die Blüte bereits am 20.—25. Tage ein, während Pflanzen ohne Hefeextrakt erst am 30. Tage zu blühen begannen. Ueberdosierung der Hefemengen war aber mit einer Schädigung der Pflanzen verbunden (Nature, London, September 1933, S. 408—409).

# Der Gipfel der Erde / Von Dr. G. Rösch

Chimborazo 2200 Meter höher als Mount Everest. — Mont Blanc tief unter der Meeresfläche. — Der mittelpunktnächste Ort der Erde in Polnähe. — Bergwerksschächte führen uns dem Erdzentrum nicht näher.

Für einen Überblick über die Höhenverhältnisse der von uns bewohnten Erdenhaut wollen wir einmal für alle Orte der Erdkruste die absolute Entfernung vom Erdzentrum (Z.-E.) angeben, nicht wie üblich ihre „Höhe über dem Meeresspiegel“ (M.-H.). Vorbeugend sei aber bemerkt, daß es nicht zweckmäßig ist, nach diesem Gesichtspunkt etwa den Ferienort zur Erzielung guter Höhenluft auszuwählen, denn die klimatischen Verhältnisse regeln sich im wesentlichen gerade nach der Meereshöhe, wie diese überhaupt, sowohl physikalisch als auch biologisch, weit größere Bedeutung hat. Aus genauen Messungen kennt man die Z.-E. für den Meeresspiegel an Aequator zu 6378 km, an den Polen zu 6356 km; dazwischen verläuft sie so, wie es die Kurve in der Abbildung angibt<sup>1)</sup>. Für jeden Ort, der nicht im Niveau des Meeresspiegels liegt, können wir nun die Z.-E. berechnen, indem wir seine bekannte M.-H. zu der Z.-E. des seiner geographischen Breite entsprechenden Meeresniveaus addieren bzw. bei tiefer gelegenen Orten davon abziehen (vgl. Tabelle).

Ort:	Geogr. Breite in Graden	M.-H. in km	Z.-E. in km
Tiefe bei den Salomoninseln (Südsee)	— 6	—9.140	6368.6
Tiefe bei der Raoulinsel (Südsee)	—28	—9.412	6363.8
Emdentiefe bei den Philippinen	9.7—10.793		6366.5



Die höchsten Berge und tiefsten Tiefen der Erde auf den Erdmittelpunkt bezogen

Ort:	Geogr. Breite in Graden	M.-H. in km	Z.-E. in km
Mount Everest	28	8.882	6382.1
Aconcagua	—32.5	7.039	6378.7
Huascaran (Peru)	— 9	6.763	6384.2
Chimborazo	— 2	6.310	<b>6384.3</b>
Mount McKinley (Alaska)	64	6.187	6366.7
Kilimandscharo	— 3	6.010	6383.9
Cotopaxi (Ecuador)	— 1	5.940	6383.9
Kenia (Ostafrika)	0	5.242	6383.2
Mont Blanc	45.8	4.807	6371.4
Markham-Gebirge (Antarktis)	—83	4.600	6361.0
Südpol	—90	3.127	6359.1
Grönland-Mitte	75	3.020	6360.4
Kebnekaise (Schwed. Lappland)	68	2.123	6361.2
Nordpol (Meeresspiegel bzw. Eisoberfl.)	90	0.0	6378
Wilkinstiefe (Arktis)	77.8	—5.625	<b>6351.4</b>

Man sieht aus der Abbildung deutlich, daß ein Ort in Aequatornähe viel geringerer M.-H. bedarf, um große Z.-E. zu haben, als ein Ort in höheren Breiten oder gar in Polnähe. Anschaulich wird die Ueberlegenheit des Chimborazo über den Mount Everest bemerkbar, aber auch, daß der kürzlich von der deutschen Andenexpedition erstiegene höchste Berg Perus, der Huascaran, nur 100 Meter hinter ihm zurücksteht, und daß der ebenfalls äquatornahe Kilimandscharo und der Cotopaxi trotz verschiedener M.-H. ihm an Z.-E. sehr nahe kommen. Es wird also dem höchstgelegenen Berggipfel der Erde der Konkurrenzkampf nicht leicht gemacht. Der stattliche Aconcagua ragt nur noch wenig über den Aequator-Meeresspiegel hinweg, während unsere europäischen Berge (Mont Blanc)

<sup>1)</sup> Die Abweichungen der Erde von der Ellipsoidform sind so geringfügig, daß sie nur wenige Meter ausmachen, also hier keine Rolle spielen.

bereits hoffnungslos „ins Meer versinken“. — Piccard hat sich am 27. Mai 1931 bis zu einer Höhe von 15.8 km erhoben und damit sich bis 6382.0 km vom Erdmittelpunkt entfernt; er war also etwa in gleicher „Höhe“ mit dem Mount Everest; hätte er seinen Aufstieg von einer Stelle des Äquators oder gar von den Höhen des Berglandes von Ecuador aus gemacht, so könnte er als der „erdenfernste“ Mensch gelten; so muß er diesen Ruhm den Ersteigern des Chimborazo lassen, wenn nicht ein Flieger diesen Berg bereits überflogen hat. (Mittelholzer kam vor 3 Jahren diesem Ziel auch schon nahe, als er den Gipfel des Kilimandscharo 200 Meter unter sich sah.) Die russischen Flieger, die im letzten Herbst Piccards Rekord mit 18.4 km noch wesentlich überboten, sind an Z.-E. nicht ganz so weit gelangt wie dieser, da sie von nördlicherem Ort, also von „tiefer“ aufstiegen\*).

Auch die Überlegung, welches wohl der mittelpunktnächste Ort der Erdoberfläche sei, gibt einige Ueberraschungen. Wie aus der Abbildung hervorgeht, muß man eine solche Stelle in Polnähe suchen, so daß also die verschiedenen Südseetiefen, bekanntlich die größten Meerestiefen, von dem Wettbewerb ausscheiden. Wie durch die verschiedenen Expeditionen festgestellt ist, ist die Antarktis von einem teilweise recht hohen Kontinent bedeckt: der Südpol selbst liegt etwa 3.1 km ü. d. M. Die günstigsten Bedingungen für unseren gesuchten Ort finden wir also nicht dort, sondern in der Gegend des Nordpols, der selbst etwa in Meereshöhe liegt. Allerdings gilt dies nur für das dem Menschen bisher zugängliche Gebiet, die Oberfläche des Eises; da dieses aber sehr wahrscheinlich eine im Meer schwimmende Masse bildet, senkt sich die feste Erdkruste dort noch tiefer. Leider sind die Meerestiefenmessungen in der Arktis noch spärlich — aus begrifflichen Gründen. Nach unserer bisherigen Kenntnis hat die „Wilkinstiefe“ (etwa mitten zwischen Nordpol und Beringsstraße) die Ehre, der „zentralstgelegene“ Punkt der Erdoberfläche zu

\*) Die jetzt so tragisch umgekommenen Russen hatten an Z.-E. nahezu den Chimborazo erreicht, jedenfalls Piccard um 1,6 km überflügelte.

sein, mit einer Z.-E. von nur 6351.4 km, also 33 Kilometer „unter“ dem Gipfel des Chimborazo gelegen.

33 Kilometer in vertikaler Erstreckung ist also das Intervall, in dem sich all unser Leben und Wissen abspielt, nur etwa ein Zweihundertstel des Erdradius. Davon sind etwa  $28\frac{1}{2}$  km dem Menschen zugänglich. Daran wird auch die Zukunft wenig ändern. Denn mag auch einst ein U-Boot den Nordpol unterfahren, so wird dessen Fahrtiefe sicher nicht mehrere Kilometer betragen. Nach oben ist durch den Gipfel des Chimborazo die Grenze der Erdkruste bestimmt, und auch ein darauf erbauter Wolkenkratzer oder Eiffelturm bringt uns nicht wesentlich „weiter“. Die Atmosphäre allerdings steht uns für Höhenrekorde noch beliebig offen.

Der Gedanke, daß etwa tiefe Bergwerksschächte uns dem Erdzentrum näher führen könnten, wird durch die Abbildung leicht widerlegt. Es sind die beiden tiefsten Bohrlöcher eingezeichnet, die Tiefen von 2.6 und 2.8 km haben, aber in verhältnismäßig geringer geographischer Breite liegen. Das tiefste Bergwerk (Schacht Village Deep bei Johannesburg, Südafrika), also der tiefste von Menschen betretene, künstlich grabene Ort, liegt ebenso „ungünstig“, zudem befinden sich von seinen insgesamt 2.33 km Tiefe nur 0.61 km unter dem Meeresspiegel. Der Schacht, der in der Erdachse vom Pol aus ins Erdinnere führt, existiert ja bis jetzt leider nur in phantastischen Romanen.

Der erste Blick auf die Kurvenzeichnung der Abbildung läßt leicht die Frage auftauchen, warum bei einem derart großen Niveauunterschied des Meeresspiegels zwischen Äquator und Polen das Wasser nicht, wie sonst immer, „den Berg hinabfließt“? Die Tatsache, daß es nicht geschieht, ist einer der deutlichsten Beweise für die Umdrehung der Erde, denn ohne diese Bewegung und die daraus folgende Zentrifugalkraft würde allerdings das Meer zu den Polen fließen und die ideale Kugelform der Erde sich einstellen.

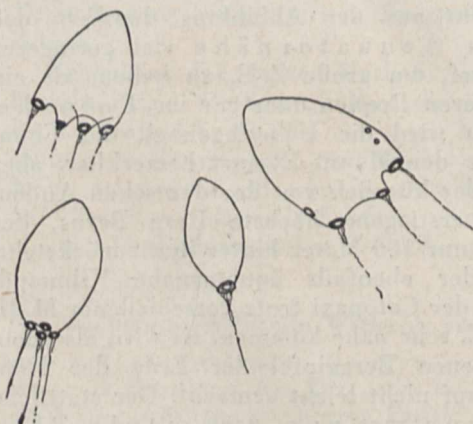
## Samenfäden mit mehreren Schwänzen

M. J. D. White (London) berichtet in den „Naturwissenschaften“ daß er Samenfäden von Heuschrecken 7 Minuten lang mit einer Röntgenlampe bestrahlt habe; es zeigte sich nun, daß 5—6 Tage nach der Bestrahlung die Mehrzahl dieser Samenfäden 3—5 Mittelstücke und Schwänze aufwies. Am besten gelang der Versuch bei jungen, sich entwickelnden Samenfäden. — Ein Samenfaden besteht normalerweise aus einem Kopf, einem Mittelstück und einem Schwanz. Offenbar besteht bei den Samenfäden der Heuschrecken bereits eine gewisse Neigung, mehr als ein Mittelstück und einen Schwanz zu bilden; denn wenn man ein Tier bei höherer Temperatur (42°) hält, entwickeln sich zuweilen 2 Schwänze. Offenbar wird diese Tendenz durch Röntgenstrahlen bedeutend verstärkt.

## Merkwürdiger Unfall

In einem Fluß im Bezirk Pittsburgh ließ eine Elektrizitätsgesellschaft das dort liegende Kabel von einem Taucher nachsehen. Bald nach dem Einstieg merkte dieser eine merkwürdige Verschlechterung der Luft. Auf sein Zeichen wurde er rasch hochgeholt. Die Untersuchung ergab, daß der Kompressor, der die Atemluft zuführte, durch falsche Aufstellung die Abgase des Motorbootes mit aufnahm.

E. J. (34/39)



Röntgenbestrahlte Samenfäden.

Der Samenfaden mit einem Schwanz zeigt normales Aussehen; unter der Wirkung von Röntgenstrahlen haben die übrigen Samenfäden mehrere Mittelstücke und Schwänze entwickelt.

# Kampf gegen den Schlangenbiß

Von Privatdozent Dr. DIONYS VON KLOBUSITZKY

Das Gift der Schlangen ist ihr Speichel. — Für je 4 eingelieferte Schlangen eine Ampulle Serum. — Ueber 21 000 lebende Giftschlangen in einem Jahr eingeliefert. — Alle 14 Tage Giftentnahme. — Pferde, die über 10 Jahre Serum liefern. — Wirksamkeit wird an Tauben festgestellt. — Nur 3% Todesfälle statt 25 bis 100%.

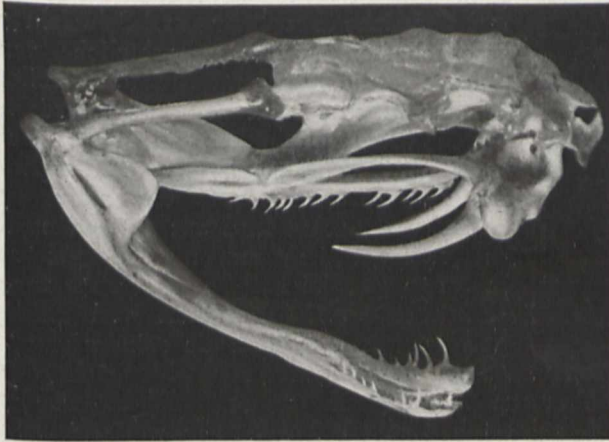


Fig. 1. Schädel einer Klapperschlange mit den langen Giftzähnen im Oberkiefer

Der Unterschied zwischen giftigen und ungiftigen Schlangen ist viel eher ein praktischer als ein biologischer. Unter Schlangengift verstehen wir nämlich das Produkt der Speicheldrüsen. Da dasselbe fast bei jeder Art Substanzen enthält, die, in die Blutbahn gebracht, schon in geringer Menge Vergiftungserscheinungen hervorrufen, so sind mit wenigen Ausnahmen alle Schlangenarten als giftig zu bezeichnen. Praktisch bezeichnen wir aber nur diejenigen als Giftschlangen, welche vermittels besonderer Fangzähne, die wir „Giftzähne“ nennen, ihren Speichel in das Blut zu übertragen vermögen. Hinsichtlich der Giftzähne lassen sich die Schlangen in zwei große Gruppen einteilen, nämlich bei gewissen Arten sitzen die Fangzähne fest in dem Kiefer und ihre Kanäle sind nach der Seite offen, so daß man statt von einem Kanal viel eher von einer Furche sprechen kann; die Mehrheit der Giftschlangen besitzt jedoch mit vollkommen geschlossenem Kanal durchbohrte und leicht bewegliche Giftzähne.

Das Gift ist, wie gesagt wurde, der Speichel der Schlangen und seine Trockensubstanz besteht der Hauptmenge nach aus giftigen, hitzeempfindlichen Substanzen. Lange Zeit glaubte man, daß die verschiedenen Schlangengifte nur zwei wirklich giftige Substanzen enthielten, von denen die eine die Auflösung der Blutzellen (Hämolyse) verursache und die andere das Nervensystem angreife. Heutzutage wissen wir aber, daß in dem Gift mehr als zwölf physiologisch wirksame Substanzen vorhanden sind. Eine greift nur die querstreifen Muskel, die andere nur den Herz-

muskel, eine weitere nur die Wandzellen der Kapillargefäße usw. an. Im Drüsenprodukt sind ferner Substanzen, welche nur auf das autonome Nervensystem, wieder andere, welche nur auf das Bindegewebe des Zentralnervensystems, auf die sogenannte Neuroglia, solche, die fördernd, andere wieder, die hemmend auf die Koagulation der roten Blutkörperchen wirken und viele weitere, die mit den verschiedenartigsten physiologischen und biochemischen Eigenschaften ausgestattet sind.

Von den für die Menschen und Haustiere gefährlichsten Schlangen besitzt Brasilien nicht weniger als 28 verschiedene Arten, von denen die Hälfte zu den weniger angriffslustigen mit festen Giftzähnen gehören und bei der Bevölkerung unter dem Namen Korallenschlangen bekannt sind. Unter den vierzehn Natter-Arten kommen eine Klapperschlange und die größte und kräftigste Schlange der Welt mit beweglichen Zähnen, eine *Lachesis*-Art, die sogenannte *Surucutinga* vor. Die große Zahl der Giftschlangen machen es verständlich, daß gerade Brasilien, bzw. sein reichster Staat, Sao Paulo, das erste Land war, welches zur Bekämpfung der Giftschlangengefahr ein spezielles Institut, *Bu-tantan Institut*, gegründet hat.

Die zielbewußte und sich auf exakte naturwissenschaftliche Forschung stützende Beseitigungsmethode der Giftschlangengefahr ist in der von *Calmette* im Jahre 1894 entdeckten aktiven Immunisierung gegeben. Die aktive Immunisierung besteht darin, daß man das in den Körper eingedrungene tierische Gift, mit Blutserum neutralisiert, das aus Tieren gewonnen ist, welche man mit diesem Gift immunisiert hat. Die Herstellung solcher Sera stößt auf zwei Schwier-

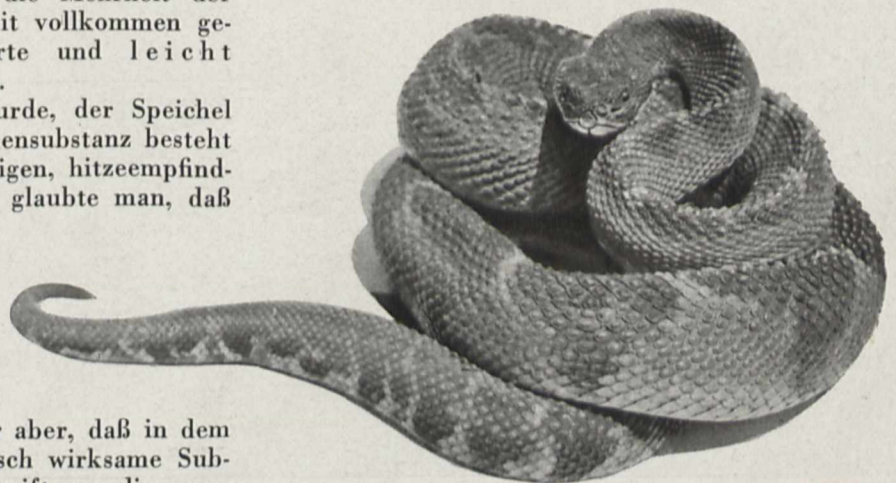


Fig. 2. Die größte Giftschlangenart, *Lachesis muta*

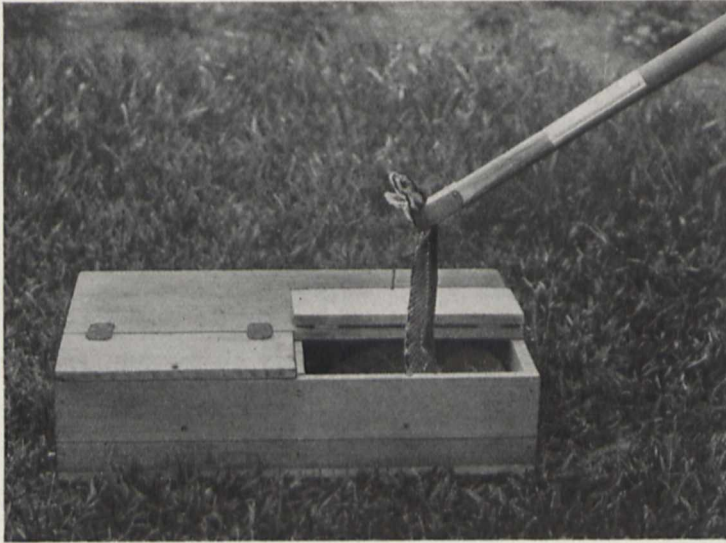


Fig. 3. Eine Klapperschlange wird in die Transportkiste gelegt

rigkeiten: erstens ist es nicht leicht, das Gift, von dem wir schon sahen, daß es die Mischung von verschiedenen giftigen und leicht zersetzlichen Substanzen ist, für die Immunisierung so zubereiten, daß es alle seine ursprünglichen Eigenschaften behält. Zweitens muß die Immunisierung sehr vorsichtig durchgeführt werden, da die für die Serumproduktion im allgemeinen verwendeten Pferde dem Schlangengift gegenüber äußerst empfindlich sind. Die Beschaffung des Giftes in der gewünschten Reinheit läßt sich nur durchführen, wenn es im Institut selbst gewonnen wird, was eine ständige Zufuhr von Giftschlangen voraussetzt. Wohl die schwerste Auf-

gabe des Institutes bestand darin, das Einfangen und Einliefern dieser Reptilien zu organisieren. Die Landbevölkerung wurde für das Fangen geschult und ihr für je vier eingelieferte Schlangen eine Ampulle Serum zugesichert; außerdem wurde sie mit den notwendigen Hilfsmitteln (Fallstricken, Transportkisten) ausgestattet; sämtliche Eisenbahn- und Schiffahrtsgesellschaften wurden gesetzlich verpflichtet, die leeren, wie die vollen Schlangenkisten umsonst zu befördern. Durch diese Methoden, zu denen sich noch eine ständige Propagandatätigkeit gesellt, wurde im Laufe der Jahre erreicht, daß das Institut mit Giftschlangen gut versorgt ist und nie Mangel an Schlangengift leidet. Den besten Beweis dafür, daß seine Tätigkeit von Erfolg gekrönt wurde, stellen die ständig zunehmenden Zahlen des eingelieferten „Materials“ dar. Im ersten Jahre (1901) seiner Tätigkeit wurden 64, zehn Jahre später 2719, nach weiteren zehn Jahren 7515 und im vergangenen Jahr 21 463 lebendige Giftschlangen eingeliefert.

Die Giftentnahme geschieht zweiwöchentlich einmal durch Auspressen der Drüsen. Es versteht sich von selbst, daß das Sekret nach den verschiedenen Schlangenarten getrennt gesammelt wird. Die abgesonderte Speichelmenge ist nach der Art der Schlangen verschieden, aber der Trockengehalt ist bei allen ungefähr gleich, durchschnittlich 33%. Von den verbreitetsten Arten liefert die Jararacussu die größte (ungefähr 1 ccm)

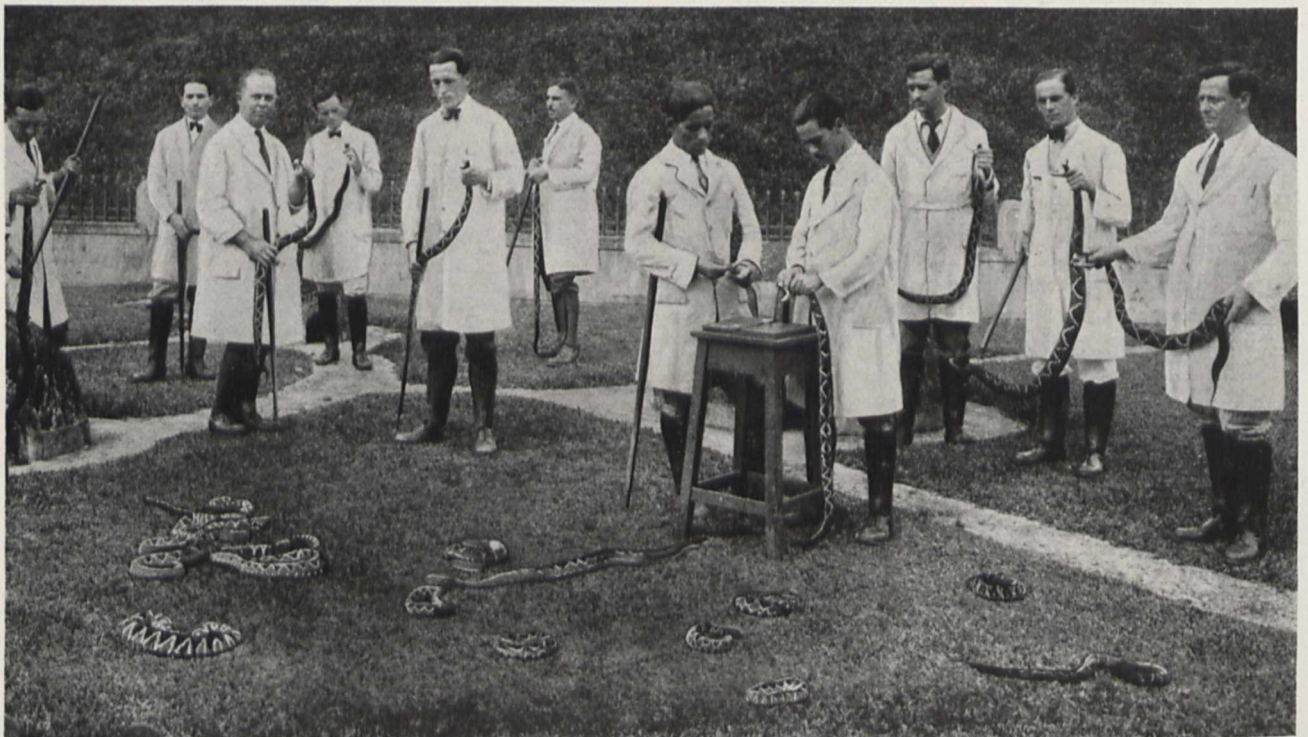


Fig. 4. Die Giftentnahme. Jede der 11 Personen hält eine Klapperschlange, die vorher durch eine mit Haken versehene Stange gefangen war.



und die Klapperschlange die kleinste (ungefähr 0,1 ccm) Speichelmenge.

Das Gift wird auf zwei Arten konserviert. Entweder wird es mit einer aus gleichen Teilen Glycerin und 0,9prozentiger Kochsalzlösung bestehenden Lösung vermischt und in dunklen Flaschen aufbewahrt, oder es wird nach vorherigem Filtrieren und Zentrifugieren im Brutschrank bei 37° C eingetrocknet und über konzentrierter Schwefelsäure verwahrt. Beide Methoden liefern in jeder Hinsicht zufriedenstellende Substanzen für die Immunisierung.

Das Immunisieren der Pferde beginnt man mit einer Giftmenge von 0,05 mg. Zweimal wöchentlich werden zunehmende Dosen unter die Haut gespritzt, bis das Tier — je nach seiner Größe — 300 bis 500 mg ohne die leisesten Vergiftungserscheinungen verträgt, was ungefähr nach sechs Monaten der Fall ist. Die Körpertemperatur und das Gewicht der Tiere werden täglich kontrolliert und im Falle von Fieber oder Gewichtsabnahme die weiteren Impfungen unterlassen. Ist die Immunisierung beendet, so wird in Zwischenräumen von 2—4 Tagen drei- oder viermal Blut abgezapft. Nachher ruht sich das Pferd einige Monate aus, um später wieder Verwendung zu finden. Da nur ungefähr ein Fünftel der Pferde ein wertvolles Immuneserum liefert, so werden diejenigen Tiere, welche sich gut bewährt haben, mit der größten Sorgfalt behandelt. Das Institut besitzt Pferde, die über 10 Jahre ihren wertvollen Dienst versehen. Die Verarbeitung des Blutes und die Konzentrierung der Immunkörper geschieht nach den üblichen Methoden der Serumherstellung (Trennung des Serums von den Blutkörperchen, Fällung und Dialysieren der Globulinfraktion).

Augenblicklich werden im Institut vier verschiedene Schlangen-Immunesera hergestellt, und zwar



Fig. 5. Das Auspressen des Giftes. — Das Gift wird in eine Glasschale gespritzt.



Fig. 6. Gewebeerfall infolge eines Bisses der Jararacusschlange. Der Patient wurde geheilt, jedoch blieben Zeige- und Mittelfinger gelähmt.

eines gegen die Klapperschlange, eines gegen die häufigste Bothrops-Art, die Jararaca, eines gegen alle Bothrops-Arten und eines, welches sowohl gegen die Klapperschlange wie gegen die Bothrops-Arten wirksam ist.

Die Wirksamkeit der Sera wird an Tauben bestimmt, da die Tauben die allergeringsten individuellen Schwankungen gegen Schlangengift aufweisen. Die Prüfung wird derart durchgeführt, daß man die Sera mit wechselnden Mengen von Gift vermischt und diese Mischung den Tauben in die Flügelvene einspritzt. Als Mindestwert wird verlangt, daß das Klapperschlangen-Immuneserum 8 Milligramm, das Jararaca-Immuneserum 15 Milligramm und das allgemeine Bothrops-Immuneserum 15 Milligramm von dem betreffenden Gift und das gemischte Immuneserum 4 Milligramm Klapperschlangengift und 10 Milligramm Bothropidengift neutralisieren muß. Das fertige Serum wird in Ampullen von 10 ccm gefüllt und in Form von Einspritzungen unter die Haut verwendet.

In der Praxis wird gewöhnlich 40 ccm Serum gegeben, wobei zu bemerken ist, daß Kinder und kleine Tiere einer größeren Dosis bedürfen.

Den guten Erfolg der Serumbehandlung zeigt die Tatsache, daß, während die unbehandelten Fälle, selbst bei Erwachsenen in 25% und bei Kindern fast in 100%, einen tödlichen Ausgang haben, die Sterblichkeit der geimpften Fälle, Kinder mit eingerechnet, nur 3% aufweist. Dieser Prozentsatz wäre noch geringer, wenn das Serum sofort bei der Hand wäre und außerdem nicht, wie es oft vorkommt, erst nach der erfolglosen Behandlung durch Kurpfuscher und Nachbarinnen angewendet würde.

# Wasserfreier Alkohol als Treibstoff

Von Dr. K. R. DIETRICH

In jedem Jahr wachsen Kartoffeln — also wächst in jedem Jahr neuer Treibstoff. — Wasserfrei muß der dem Benzin zugemischte Alkohol sein. — In 10 Destillieranlagen der Monopolverwaltung wird der Rohspiritus gereinigt und entwässert. — Tanks mit 5 Millionen Liter Spiritus.

Das Bestreben, die inländischen Energiequellen der deutschen Kraftverkehrswirtschaft zugänglich zu machen, führte u. a. auch dazu, Spiritus als Treibstoff zu verwenden. Man verband hiermit zugleich den Zweck, die notleidende Landwirtschaft zu stützen und den landwirtschaftlichen Brenneinheiten die Möglichkeit zu geben, ihr volles Brennrecht auszunutzen. Die Treibstoffspiritusfrage gewann weiterhin dadurch an Bedeutung, daß der Hauptausgangsstoff des Spiritus in Deutschland, die Kartoffel, in jedem Jahre von neuem wächst und damit ein Versiegen dieser Energiequelle in keinem Falle zu befürchten ist. Solche volkswirtschaftlichen, handels- und wehrpolitischen Gesichtspunkte gaben weitere Veranlassung, die Entwicklung der ganzen Frage auf dem Wege der Reichsverordnung zu beschleunigen<sup>1)</sup>. Aus den kleinsten Anfängen hat sich hieraus in den letzten Jahren ein bedeutender einheimischer Industriezweig entwickelt, der zur Zeit 10% des deutschen Kraftstoffbedarfs deckt und damit einen erheblichen Anteil des aus dem Auslande eingeführten Motorenbenzins ersetzt. Der Absatz an Treibstoffspiritus betrug im letzten Jahre allein rd. 150 Millionen Liter.

<sup>1)</sup> In Deutschland ist durch die Verordnung über den Bezug von Spiritus zu Treibstoffzwecken vom 4. Juli 1930, 19. September 1931, 5. August 1932 zur Zeit jeder, der aus dem Zollausslande Treibstoffe einführt oder im Zollinlande herstellt, verpflichtet, von der Reichsmonopolverwaltung für Branntwein eine Menge Spiritus zu beziehen, die 10 % des Eigengewichts der eingeführten oder im Zollinlande hergestellten Treibstoffmenge entspricht. Der Preis beträgt zur Zeit M 50.— je Hektoliter Weingeist.

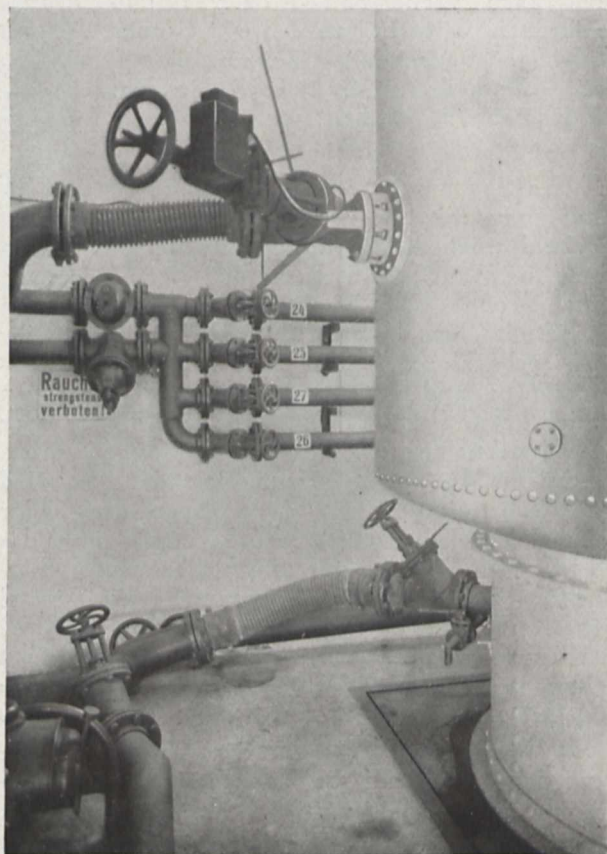


Fig. 2. Anlage zur Vermischung des Treibstoffspiritus mit Mineralölen

Der Mischtank steht auf einer Bunker-Waage, welche die mit elektrischen Hubmagneten versehenen Schnellschlußventile an den Zuleitungsrohren bei einer bestimmten, vorher einzustellenden Belastung automatisch schließt. Die Durchmischung erfolgt mit Hilfe eines elektrisch betriebenen Rührwerks.

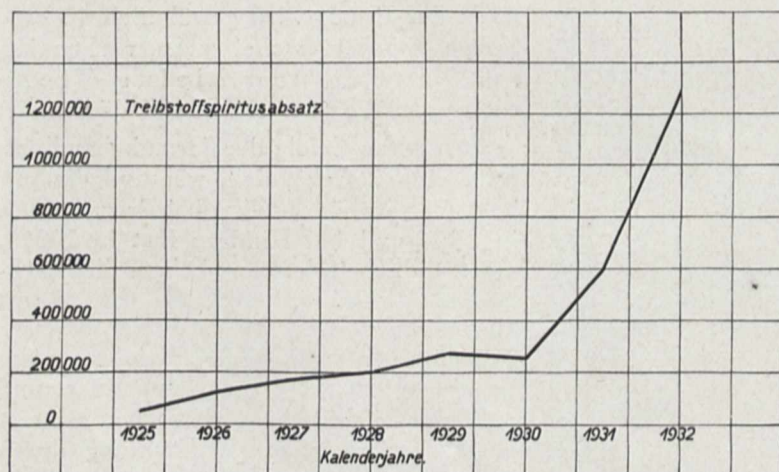


Fig. 1. Absatz von Treibspiritus in hl

Die hohe Klopfestigkeit des Aethylalkohols<sup>2)</sup> läßt seine Verwendung als Treibstoff auch technisch erwünscht erscheinen. In erster Linie war es daher seine besondere motorische Eignung, die ihm den Weg in die Praxis bahnte. Weitere Vorteile zeigt der Aethylalkohol durch seine weiche und rußfreie Verbren-

<sup>2)</sup> Der Treibstoffspiritus besteht chemisch aus mindestens 99,6 Gew.-Prozenten Aethylalkohol; hieraus ergibt sich für den Treibstoffspiritus der einheitliche Siedepunkt von 78,3° C im Gegensatz zu anderen Betriebsstoffen, die keinen einheitlichen Körper darstellen und innerhalb verhältnismäßig weiter Grenzen sieden.

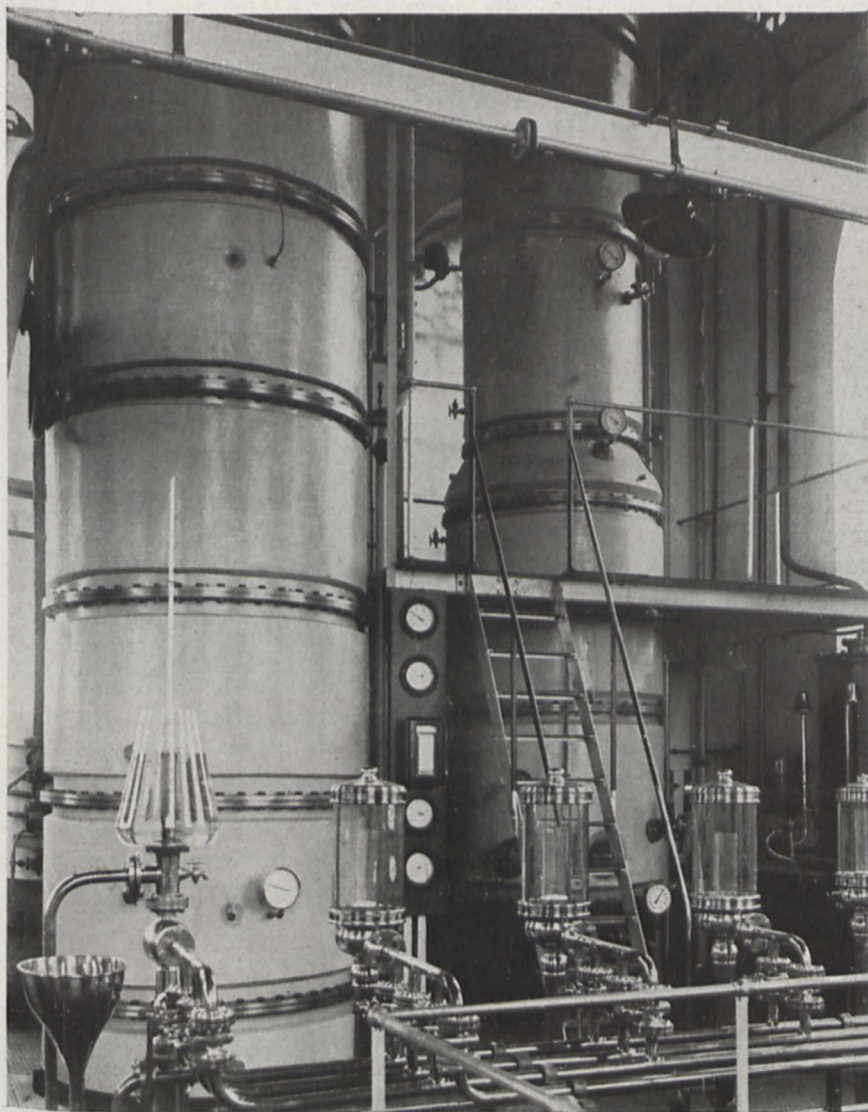


Fig. 3. Anlage zur Herstellung von absolutem Alkohol nach dem Drawinol-Verfahren in der Abteilung Nordhausen der Reichsmonopolverwaltung für Branntwein

nung, die einen elastischen Gang der Motoren bedingt. Die Betriebstemperaturen können ferner infolge der verhältnismäßig hohen Verdampfungswärme des Alkohols niedrig gehalten werden: ein Verbrennen der Zündkerzen tritt nicht ein. Die Oelkohleabscheidung wird auf ein geringstes Maß beschränkt, und die Schmiermittel erfahren keine Verdünnung durch hochsiedende, schwer verbrennbare Kraftstoffbestandteile. Diese Vorzüge haben ihn in die Reihe der veredelnden Zusatzmittel für Kraftstoffe gestellt und seine Verwendung insbesondere im Gemisch mit Benzin vorgezeichnet. Schwierigkeiten, die sich früher infolge seines Wassergehalts bei der Herstellung homogener Mischungen mit Benzin ergeben hatten, sind dadurch behoben worden, daß der Spiritus nur in praktisch wasser-

freier Form, also zu mindestens 99,6 Gew.-% als Aethylalkohol von der Monopolverwaltung abgegeben wird.

Das Erzeugungs- und Versorgungsnetz für den Treibstoffspiritus ist so gelegt, daß jeder Leerlauf auf dem Wege vom Erzeuger zum Verbraucher vermieden ist. Die landwirtschaftlichen Brennereien liefern den Rohspiritus an 12 über das Reich verteilte

Reinigungsanlagen der Monopolverwaltung, in denen der Spiritus entsäsert wird. Diese Industrieanlagen werden nach den neuesten Gesichtspunkten betrieben. Die Destillierapparate arbeiten fast selbständig;

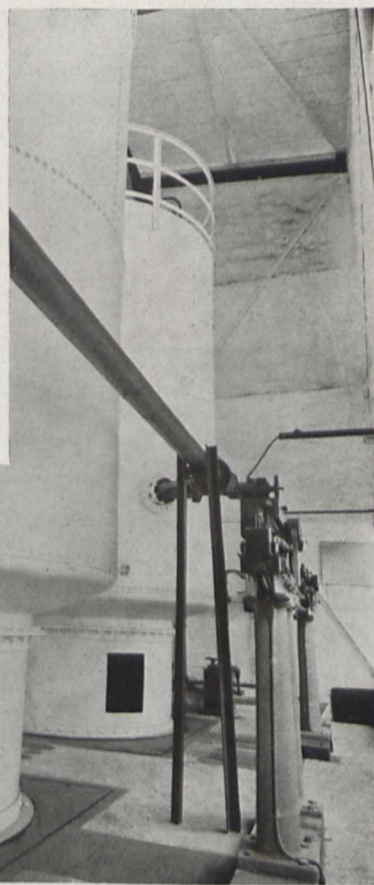


Fig. 4. Behälter zur Vermischung von Spiritus mit Mineralölen

Auf allen Bildern fällt das Fehlen von Arbeitern auf. Der Betrieb ist denkbar automatisiert; damit entfällt auch ein Gefahrenmoment.

nur wenig Aufsicht ist erforderlich, um den Tag und Nacht ununterbrochenen Betrieb zu lenken. In diesen Anlagen wird der Spiritus

vorwiegend nach dem „Drawinol-Verfahren“<sup>3)</sup> der Reichsmonopolverwaltung für Branntwein entwässert. Es wird ein besonders stabilisiertes Trichloräthylen als Zusatzflüssigkeit verwendet, mit dessen Hilfe die restlose Abscheidung des Wassers aus dem Alkohol gelingt. Das Trichloräthylen bietet nebenher den Vorteil, nicht brennbar zu sein, wodurch eine der vielen Gefahrenquellen im Destillationsbetrieb mit brennbaren Flüssigkeiten beseitigt wird.

Die Mehrzahl der Belegschaft ist mit der Verteilung des ankommenden und abzuliefernden Spiritus beschäftigt. Mit Hilfe eines umfangreichen Kesselwagen- und Faßparks gelingt es ohne Schwierigkeiten, die in den landwirtschaftlichen Brennereien erzeugten Spiritusmengen zwecks weiterer Verarbeitung in den Betrieben der Monopolverwaltung zu sammeln und über die spiritusbezugspflichtigen Firmen wieder zu verteilen. Riesige Tanks mit einem Fassungsvermögen bis zu 5 Millionen Liter sind über die Hauptstapelplätze der Monopolverwaltung verteilt und dienen als Ausgleichbehälter für die stark schwankende Anlieferung.

<sup>3)</sup> Es handelt sich um ein von Geheimrat Dr. Fritzweiler und Dr. K. R. Dietrich erfundenes Verfahren, das infolge der apparativen Einfachheit und des verhältnismäßig geringen Dampfverbrauchs außerordentlich wirtschaftlich arbeitet. Das Verfahren ist in den meisten Staaten zum Patent angemeldet worden. Vgl. u. a. DRP. 585 065 und die Patentanmeldungen R. 83 788 IVb/6b, R. 84 603 IVb/6b, R. 84 886 IVb/6b und R. 85 050 IVb/6b.

Die ihren Höhepunkt zu Anfang des Winters erreicht, und für den im Sommer und Winter jeweils wechselnden Absatz an Treibstoffspiritus. In besonderen Anlagen wird alsdann die Vermischung des Treibstoffspiritus mit den Mineralölen vorgenommen. In den kleinen spiritusbezugspflichtigen Betrieben wird in Fässern von Hand, in größeren und großen Anlagen in Tanks bis zu 40 000 Liter Inhalt durch mechanische Vorrichtungen gemischt. Aral, Esso, Dynamin, Olexin, Albizol, Monopolin und andere alkoholhaltige Kraftstoffe werden auf derartigen Anlagen hergestellt, um von hier aus durch Großtankkraftwagen und Eisenbahnkesselwagen den Straßentankstellen oder den Großabnehmern zugeleitet zu werden. Die Gewähr dafür, daß die alkoholhaltigen Kraftstoffe in der vorschriftsmäßigen und gleichmäßigen Zusammensetzung hergestellt werden, ist durch die amtliche Ueberwachung des Mischvorganges gegeben. Unter der Aufsicht von Zollbeamten finden die Eismischungen statt, so daß die Abgabe von einwandfreien Mischungen sichergestellt ist.

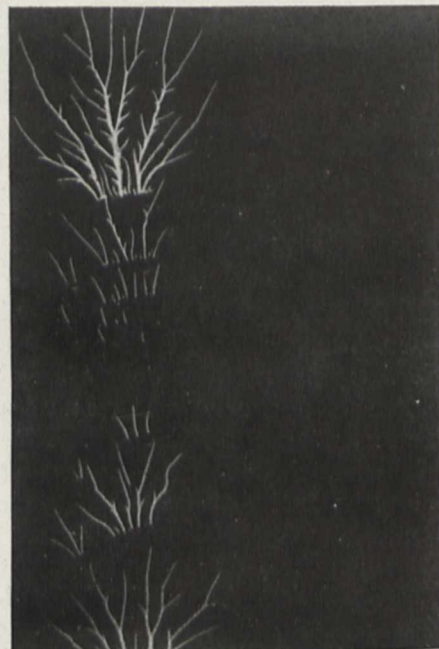
Trotz der weitgehenden Rationalisierung in allen Betrieben steht ein großes Arbeitsheer im Dienste dieses Industriezweiges; die Verteilungsarbeit muß schnell und sicher erfolgen, da im Falle des Versagens eine Kette anderer Erwerbszweige, die von der Kraftstoffindustrie abhängen, große Schädigungen erleiden kann.

### Das Photo-Rätsel (vgl. Umschau 1934, Heft 6, S. 110)



Elektrische Entladungen  
in einer Aufnahme

Die hellen Verästelungen sind Wirkungen der elektrischen Entladungen, die beim Aufziehen des Rollfilms entstanden. Diese Erscheinung tritt nicht nur an heißen Sommertagen auf, wie einige der Rätslerater meinen, sondern offenbar zu jeder Jahreszeit, denn die Aufnahme wurde von Dr. Demeter, Freising, an einem trübigen Novembertag um die Mittagszeit gemacht. An der großen Zahl der richtigen Lösungen läßt sich aber erkennen, daß die Erscheinung nicht unbekannt ist. Der erste richtige Beobachter war Helmut Weber, Ludwigshafen am Rhein. — Unzutreffende Lösungen gaben als Grund an einmal Doppelbelichtung der gleichen Platte bzw. des Films und das andere Mal Funkenbilder, die von einem Metallstück herrühren sollten, das dreimal auf die photographische Platte gelegt und jedesmal mit dem positiven Pol einer Elektrizitätsquelle verbunden gewesen sein soll. So schwer hat sich der Photograph aber nicht gemacht!



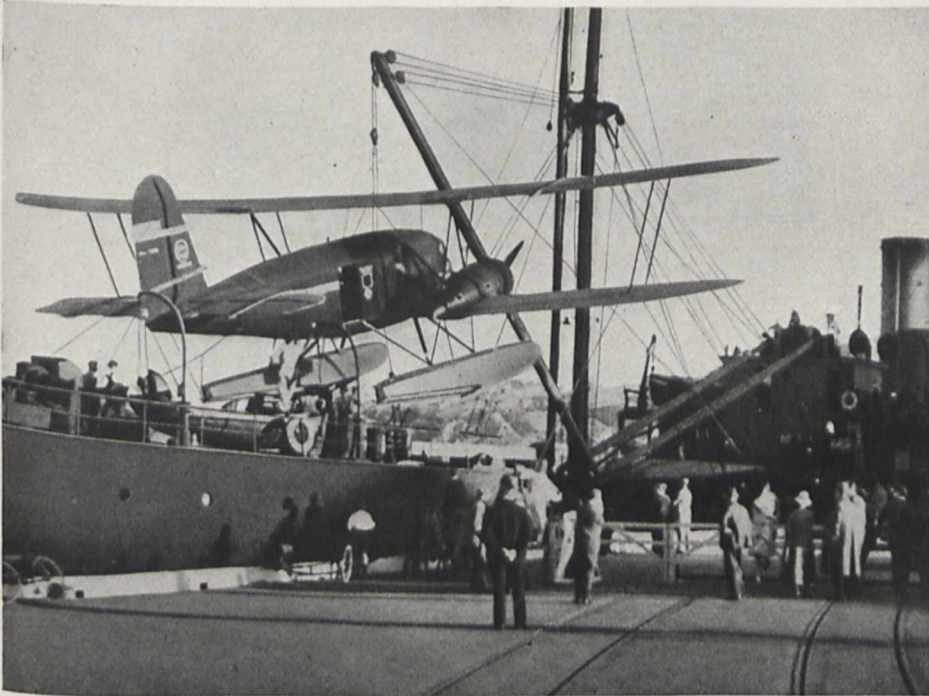
Ähnliche elektrische Entladungsbilder  
auf einem unbelichteten Film

Weitere richtige Lösungen gingen ein von: Dr. W. Ackermann, Burgsteinfurt; E. Bourmeester, Bloemendaal, Holland; Albrecht Buchholz, Berlin; Elisabeth Fritzweiler, Berlin;

Dr. Josef Gramm, München; Dr. W. Ludorff, Berlin; Dr. W. Wenz, Frankfurt a. M.; Dipl.-Ing. H. Winkelbrandt, Hannover.

## Byrds Südpolexpedition

Mit Beginn des Südsommers 1933/34 sind 2 Expeditionen zum Süd-Polar-kontinent aufgebrochen: am 5. Dezember 1933 der amerikanische Flieger Lincoln Ellsworth in Begleitung des Norwegers Riiser Larsen und des durch seine verunglückte Unterseeboot-Fahrt ins Nord-Polarmeer bekannten australischen Fliegers



### Von der amerikanischen Südpolexpedition

Fig. 1. Uebernahme des kürzlich verunglückten Flugzeuges an Bord des Expeditionsschiffes. Das Flugzeug hatte besondere Einrichtungen für Landungen auf Wasser und Eis und sollte den Südpol überfliegen.

Fig. 2 rechts. Die Südpolexpedition Byrds nahm 150 Hunde mit, von denen wir hier eine Anzahl an Bord des Expeditionsschiffes sehen.

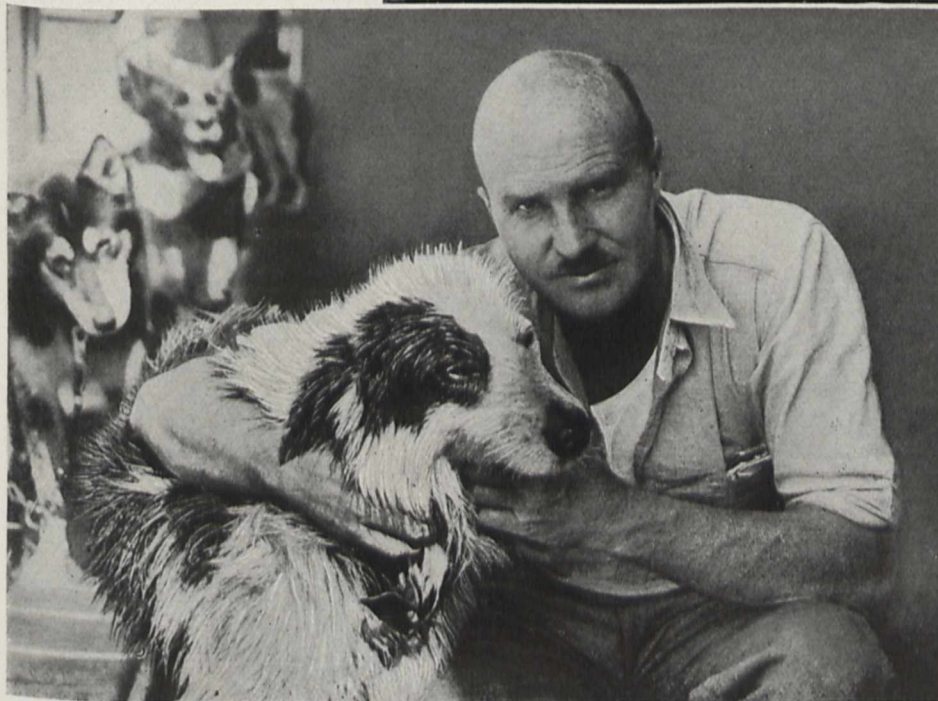
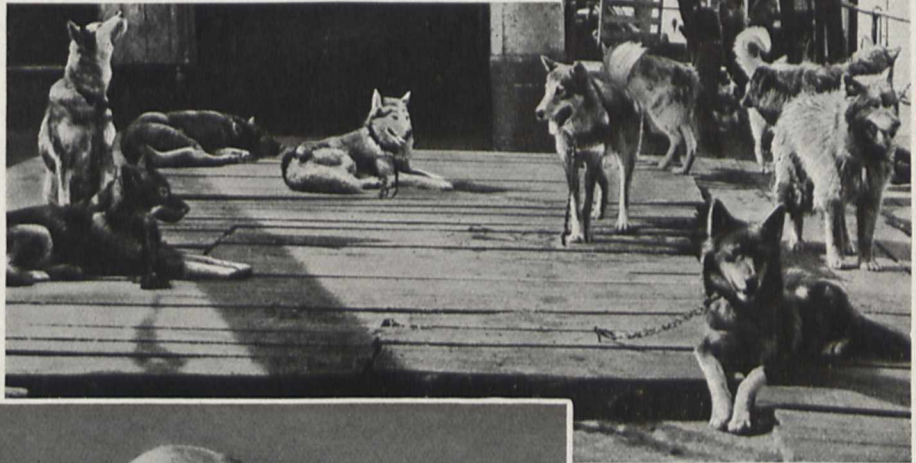


Fig. 3. Kapitän Innis Taylor, der Führer der Hunde an Bord des Expeditionsschiffes „Jakob Ruppert“ (Phot. H. v. d. Hardt)

Wilkins von Dunedin (Neuseeland) aus; ferner der amerikanische Forscher Admiral R. Evelyn Byrd, der als Erster beide Erdpole überflog, am 11. Okt. 1933 von Boston aus. — Byrd hat außer dem kürzlich verunglückten Flugzeug noch 150 Schlittenhunde mitgenommen und sein altes Standquartier von 1929 „Little America“ an der Ross-Eisbarre aufgesucht, wo er s. Zt. ein Flugzeug und andere Materialien zurücklassen mußte. Beide Expeditionen haben sich die Erforschung der Küsten und Inlandsgebiete zwischen Rossmeer und Weddellmeer zum Ziel gesetzt, wo noch immer un- aufgeklärt ist, ob nicht eine Meeresverbindung besteht.

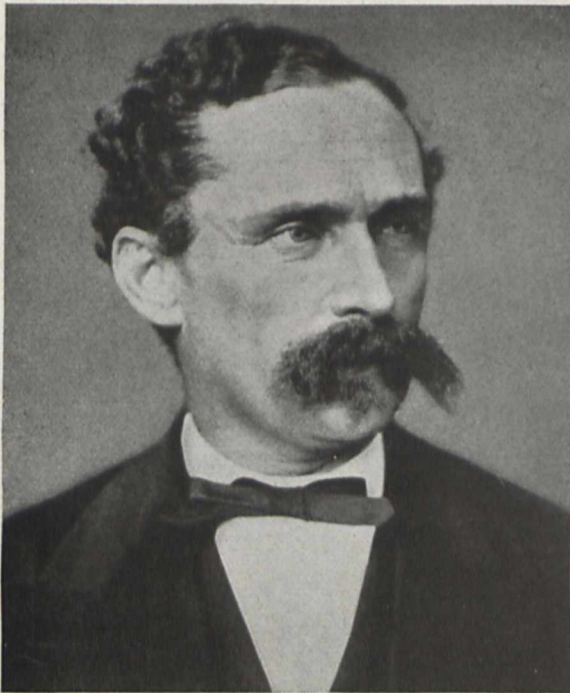
## Gustav Nachtigal

Geboren am 23. Februar 1834.

Gustav Nachtigal, Anfang der 60er Jahre Militärarzt in Köln, hatte bei sich unheilbare Schwindsucht festgestellt und wollte in Algier seinen kurzen Lebensrest verbringen. Aber wunderbarerweise erholte er sich rasch in der afrikanischen Sonnen-



Fig. 1. Der alte Pfarrhof in Eichstädt bei Stendal, wo Gustav Nachtigal vor 100 Jahren, am 23. Februar 1834, geboren wurde



Der Afrikaforscher Gustav Nachtigal

glut und übernahm als Mission den Auftrag seines in Tunis lebenden Kollegen und Landsmannes Rohlf s. Er sollte an dessen Stelle für die preußische Regierung Geschenke König Wilhelms I. an den Sultan Omar von Bornu überbringen, der deutsche Forschungsreisende im Sudan freiwillig beschützt hatte.

Nach Erfüllung seines Auftrages bereiste er aus eigenem Antrieb als Naturforscher und Anthropologe die mohammedanischen Neger-Königreiche um den Tschad-See. Er drang auch in das bis dahin feindlich gesinnte Königreich Wadai östlich des Tschad-Sees, in dem der Astronom Vogel und Beumann auf ihren Forschungsfahrten erschlagen worden waren. 1874 kehrte Nachtigal im östlichen Bogen um die Sahara durch Aegypten nach Deutschland zurück und legte sein Sudan-Wissen in seinem großen, noch heute in der afrikanischen Reiseliteratur unerreichten Reisewerk „Sahara und Sudan“ nieder.

Wenige Jahre später ging er im Auftrag der deutschen Regierung wieder nach Afrika, wurde Generalkonsul in Tunis, kaiserlicher Kommissar in Oberguinea und pflanzte die deutsche Fahne auf im Boden von Kamerun, das er unter deutschen Schutz stellte. Auf der Heimreise aus Kamerun starb er 1885 auf dem Schiff als Opfer des Tropenklimas.



Fig. 3. Nachtigals Einzug in die Hauptstadt Logone von Bagirmi (südöstlich vom Tschad-See) auf seiner Reise durch die Sahara (Nach einer zeitgenössischen Zeichnung)

# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

## Die Welterzeugung an Roheisen und Rohstahl im Jahre 1933.

Die Gewinnung der Welt an Roheisen betrug im Jahre 1933 nach Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller 48,4 Millionen t gegenüber 39,8 Millionen t im Vorjahre und 55,8 Millionen t im Jahre 1931. Die Gesamterzeugung von Rohstahl stellte sich auf rund 67,8 Millionen t gegenüber 51 Millionen t im Jahre 1932 und 70,0 Millionen t im Jahre 1931. Demnach stieg die Rohstahlerzeugung im Jahre 1933 gegenüber 1932 um 33% und die Roheisenerzeugung in der gleichen Zeit um 21,6%. Wird das Jahr 1931 gleich 100% gesetzt, so wurde im Jahre 1933 die Weltgewinnung des Jahres 1931 an Roheisen bis auf 86,7% und an Rohstahl bis auf 97% erreicht.

Die Verteilung der Roheisen- (einschließlich Eisenlegierungen) und Rohstahlgewinnung (einschließlich Stahlguß und Schweißstahl) auf die wichtigsten Eisen erzeugenden Länder geht aus der folgenden Zusammenstellung hervor:

	R o h e i s e n			R o h s t a h l		
	1931	1932	1933	1931	1932	1933
Welt . . . . .	55 932	39 736	48 340	69 954	49 990	67 794
Länder daran beteiligt:						
Deutschland ohne Saargebiet . . . . .	6 063	3 933	5 234	8 292	5 759	7 556
Frankreich . . . . .	8 199	5 519	6 366	7 892 <sup>1)</sup>	5 614 <sup>1)</sup>	6 594 <sup>1)</sup>
Großbritannien . . . . .	3 818	3 630	4 154	5 466	5 495	7 305
Rußland . . . . .	4 856	6 200	7 210	5 416	5 400	6 649
Belgien . . . . .	3 232	2 771	2 729	3 133	2 809	2 700
Luxemburg . . . . .	2 053	1 959	1 872	2 035	1 956	1 833
Tschechoslowakei . . . . .	1 165	450	503	1 521	685	767
Saargebiet . . . . .	1 515	1 342	1 591	1 538	1 459	1 687
Europa . . . . .	33 483	27 617	31 864	39 833	33 328	33 429
Vereinigte Staaten . . . . .	18 722	8 856	16 690	26 592	13 831	24 164
Japan . . . . .	1 440	1 500	1 555 <sup>2)</sup>	1 864	2 100	2 977
Britisch-Indien . . . . .	1 169	1 100	625	620	600	500

An der Spitze der Roheisen erzeugenden Länder Europas steht Frankreich, das 1,1 Millionen t Roheisen mehr als das Deutsche Reich und 2,2 Millionen t mehr als Großbritannien erzeugt hat. Besonders erholt hat sich seit der Weltkrise die Eisenerzeugung in Deutschland, wo im Jahre 1933 beim Roheisen eine Zunahme von 33% und

beim Rohstahl eine solche von 31% im Vergleich zu 1932 erzielt worden ist. Demgegenüber nahm in Europa die Rohisengewinnung im Durchschnitt nur um 15% und die Rohstahlerzeugung um 18% zu. Der Anteil Deutschlands an der Weltgewinnung ist bei Roheisen von 9,8% im Jahre 1932 auf 10,7% im Jahre 1933 gestiegen, während der Anteil bei Rohstahl mit rund 11% im Jahre 1933 der gleiche wie im Vorjahre war. Unter den Rohstahl erzeugenden Ländern konnte Deutschland den ersten Platz behaupten. Dann folgt Großbritannien und an dritter Stelle Frankreich, das bisher an zweiter Stelle stand. Die größte Produktionszunahme gegenüber dem Stand von 1932 weisen die Ver. Staaten auf, wo die Steigerung bei Roheisen etwa 53% und bei Rohstahl etwa 70% beträgt, wobei allerdings noch berücksichtigt werden muß, daß Amerika 1932 von allen Eisen erzeugenden Ländern der Welt den größten Rück-

schlag erlitten hatte. Von den östlichen Ländern hat sich besonders die japanische Eisenindustrie günstig entwickelt. Die Roheisenerzeugung stieg von 1931 bis 1933 um 10% an. Bei Rohstahl betrug die Steigerung sogar 60%.

Bergassessor E. Siegmund

<sup>1)</sup> Ohne Schweißstahl. <sup>2)</sup> Nur Gießereiroheisen.

### Abschuß von weißen Störchen in Ostpreußen.

Wegen Gefährdung jagdbarer Tiere wurde in einem gewissen Umfang der Abschuß von weißen Störchen in Ostpreußen freigegeben. Erlegt wurden 788 Stück. An 109 davon wurden Magenuntersuchungen vorgenommen. Der Mageninhalt bestand zu 90% aus Käfern und Heuschrecken; 60mal wurden Mäuse, Ratten und Frösche als ganze Tiere, 70mal deren Reste samt Eidechschwänzen gefunden; 58 Magen enthielten Knochen und Schädel jener Tiere. Diese Untersuchung zeigt, daß eine wesentliche Schädigung der Niederjagd durch Störche im Sommer 1933 nicht stattgefunden hat.

Nachr.-Bl. f. Naturdenkmalpflege (L.)

### Der Radio-Lotse.

Die „Umschau“ hat schon früher darüber berichtet, daß man dem in Dunkelheit oder Nebel ankommenden Flugzeug den Landeplatz dadurch kenntlich macht, daß zwei gerichtete Bündel von Strahlen ausgesandt werden (Vgl. Umschau Heft 22, 1933 „Ultrakurzwellen im Dienst des Flugwesens“ von Dr. Noack). Nimmt das Flugzeug seinen Weg gerade gegen den Schnittpunkt mitten zwischen den Bündeln, dann ertönt ein gleichmäßiges Summen. Abweichungen nach der einen oder anderen Seite zeigen sich durch Aenderungen des Tones an. Dieses ständige Brummen und Tönen belästigt aber den Flieger und hindert ihn, gleichzeitig andere Nachrichten, etwa Wettermeldungen, aufzunehmen. Man hat

deswegen neuerdings in das Armaturenbrett amerikanischer Flugzeuge eine Vorrichtung eingebaut, die selbsttätig die Lage des Flugzeuges zu den gerichteten Radiostrahlen aufnimmt und durch den Ausschlag eines Zeigers wiedergibt. Der Flugzeugführer hört also nicht mehr, sondern sieht, ob sein Kurs richtig ist.

E. J. (34/18)

### Rasch trocknende Füllfedertinten.

Zur Herstellung rasch auf trocknender Tinten erhielten diese in der Regel einen Zusatz von Alkohol, der beim Schreiben bald verflüchtigt. Infolge der allzu leichten Flüchtigkeit des Alkohols weisen diese Tinten aber den Nachteil auf, daß schon im Behälter eine nicht unerhebliche Verdunstung eintritt. Wird jedoch der gewöhnliche Alkohol durch den über 200° siedenden Benzylalkohol ersetzt, so ergeben sich Tinten, die nicht durch Verdunstung, sondern durch Eindringen in die Papiermasse trocknen. Der Benzylalkohol wird kalt in einer Menge von ca. 2,5% der in üblicher Weise hergestellten Tinte ohne besondere Vorichtsmaßnahmen zugesetzt (vgl. Oest. Pat. 132009). Diese Menge ist so gering, daß die Tinte hierdurch keine Aenderung ihrer Eigenschaften erfährt.

-wh-

### Ausrottung der Chinchillas.

Die Chinchillas, kleine Nager, die ob ihres seidenweichen Pelzes starke Verfolgungen erleiden müssen, sind in ihrer südamerikanischen Heimat nahezu ausgerottet. Wie die

Zeitschrift „Naturschutz“ meldet, hat die chilenische Regierung in letzter Stunde zwar strenge Schutzvorschriften erlassen, aber bei der Unmöglichkeit, die weiten, menschenleeren Räume zu überwachen, ist die Durchführung dieser Bestimmung sehr schwierig. Die einzige Rettung dieser kleinen Nagerart ist die Züchtung dieser Tiere in Farmen, welche nicht allzu schwer zu sein scheint, wenigstens nicht in den natürlichen klimatischen Verhältnissen ihrer Heimat. Europäische Erfahrungen liegen in ausreichendem Ausmaße bislang noch nicht vor.

Dr. Fr.

### Rußland als Baumwoll-Land.

Im allgemeinen ist man bei uns wohl auch heute noch der Ansicht, daß die Baumwollversorgung der Welt zum allergrößten Teil aus Nordamerika stammt, daß daher auch die Baumwollindustrie der großen europäischen Länder von der amerikanischen Baumwolle abhängig ist, wenn man wohl auch weiß, daß auch Aegypten recht viel Baumwolle anbaut und in Ostasien und in Afrika verschiedene hoffnungsreiche Baumwollgebiete vorhanden sind. Inzwischen aber hat sich das Bild der Baumwollversorgung der Welt ganz wesentlich geändert, da allmählich wieder Rußland zum zweitgrößten Baumwollgebiet der Welt geworden ist. Rußlands seit langem bedeutende Baumwollindustrie deckt heute ihren gesamten Bedarf an Baumwolle wieder von russischem Gebiet. Rußland läßt hinsichtlich seines Baumwollanbaues alle Baumwollproduzenten der Welt mit Ausnahme der USA weit hinter sich. Die Baumwollanbaufläche der Welt ist im asiatischen Rußland nicht mehr viel kleiner als in USA. Im Jahre 1928/29 haben die Vereinigten Staaten eine Anbaufläche von 18,3 Mill. ha gehabt, die Anbaufläche in Rußland betrug damals ungefähr eine Million, die in Britisch-Indien 10,7 und die auf der ganzen Welt etwa 34,1 Mill. ha, während die Weltanbaufläche 1926/27 auf 33,7 Mill. ha gesunken ist. Die Welternte an Baumwolle stellte sich 1928/29 auf 5,5 Mill. t, in USA auf 3,1, in Britisch-Indien auf 1 und in Rußland auf 0,3 Mill. Inzwischen aber ist die Anbaufläche in Rußland für 1933 auf etwa 2 Mill. ha angewachsen und wird von Jahr zu Jahr wesentlich vergrößert. Während der Revolutionsjahre war die russische Anbaufläche auf wenig über 800 000 Morgen gesunken, die Produktion an Baumwolle in Rußland dagegen war geradezu unbedeutend, so daß dieses in jenen Jahren vor der Wiederbelebung seiner Baumwollindustrie fast 100 000 t Baumwolle jährlich einführen mußte. Die russische Ernte hat 1933 etwa 1,3 Mill. t an Rohbaumwolle ergeben, was zwar noch nicht ganz 40% der amerikanischen Ernte bedeutet, aber doch die gewaltigen Fortschritte zur Genüge beleuchtet. Auch in der Vorkriegszeit nahm die russische Baumwollernte in schnellem Umfang zu. Der Baumwollanbau, der erst um die Jahrhundertwende begonnen hatte, nahm 1913 bereits 575 000 ha in Anspruch, und diese schnelle Entwicklung trug auch zu einer kräftigen Entwicklung der russischen Baumwollindustrie wesentlich bei. Der russische Baumwollanbau erfolgte in den südlichen Grenzgebieten zwischen Asien und Europa, hauptsächlich in Transkaukasien, im früheren Turkestan und in den heutigen Sowjet-Republiken Kasakstan, Turkmenistan usw. Die Erfolge des Baumwollanbaues gründen sich in erster Linie auf eine sehr ausgedehnte künstliche Bewässerung des Gebietes in Turkmenistan, das man früher als die große Hungersteppe bezeichnete. Nach Ansicht ausländischer Spezialisten, insbesondere des amerikanischen Fachmannes auf dem Gebiet der Baumwollzucht, Dr. Harland, sind die Baumwollflächen von Mittelasien und Transkaukasien mit die besten in der ganzen Welt. Ganz besonders weitgehend verbreitet ist der Baumwollbau namentlich in Aserbeidschan, wo ganze Dörfer fast nur davon leben. Im Jahre 1932 wurden zum erstenmal nennenswerte Posten russischer Baumwolle an die polnische Baumwollindustrie geliefert.

Stt.

### Der C-Vitamingehalt (gegen Skorbut) einiger ungebrauchlicher Nahrungsmittel

wurde von F. V. v. Hahn ermittelt (vgl. Zeitschr. Unters. Lebensmittel, Sept. 1933, S. 261—270); die hierbei gewonnenen Daten scheinen von Bedeutung für die praktische Verwertung dieser Produkte zu sein. So weisen Fichtennadeln (ausgenommen im Herbst) einen so hohen Gehalt an Vitamin C auf, daß ein Aufguß von 150 g als Tagesdosis für den Menschen ausreicht. Auch Vogelbeeren sind durch einen hohen Gehalt von C-Vitamin ausgezeichnet. Bei Quitten und Äpfeln ergab sich die interessante Tatsache, daß diese Früchte um so mehr Vitamin C enthalten, je näher sie der Wildform stehen. In getrockneten Hagbutten blieb der hohe Vitamingehalt auch nach zweijähriger Lagerung erhalten; diese Früchte dürften daher als Antiskorbutikum für Expeditionen in Frage kommen, die durch diese Vitaminmangelkrankheit gefährdet sind. -wh-

### Erkältung.

Eine interessante Diskussion hat sich darüber in der „Deutschen medizinischen Wochenschrift“ entwickelt: Prof. Dr. A. A. Friedländer erzählt von folgenden Versuchen an sich selbst: „Nach einem sehr heißen Bad von 42—44°C setzte ich mich bei geöffnetem Fenster des Badezimmers kalter Luft aus und unternahm tiefe Kniebeugen. Obwohl der Körper schweißbedeckt war, trat eine Erkältung nicht auf. Andere Versuche bestanden in folgendem: Von Bergbesteigungen im Hochsommer zurückkehrend, entkleidete ich mich an einer einsamen Stelle und legte mich in einen Gletscherbach. Auch hierbei traten niemals Erkältungserscheinungen auf. Hinzufügen muß ich, daß ich diese Versuche wiederholt zwischen dem 50. und 60. Lebensjahr unternahm. — Mit der Wiedergabe meiner Erfahrungen wollte ich das „Rätsel der Erkältung“ verdeutlichen und den Nachweis erbringen, daß plötzliche Abkühlungen eine Erkältung nicht im Gefolge haben oder haben müssen, und daß es von anderen Umständen, insbesondere von der Veranlagung und davon abhängt, ob der ruhende oder der bewegte Körper von Kältereizen betroffen wird. Ich darf hier noch andere Beobachtungen wiedergeben. Ich unternahm wiederholt Bergbesteigungen, die mich auf eine Höhe bis zu 4500 m brachten. Ich geriet in Schneesturm, war außerordentlichen Wärmeunterschieden ausgesetzt, ging stundenlang in durchnässten Schuhen. Eine Erkältung trat nicht auf. Als ich aber einmal von einer Bergwanderung in großer Hitze in das Tal kam und von einer kühlen Luftströmung getroffen wurde, befiel mich ein schwerer Halsmuskelerkrankung. Nach einem wochenlangen Aufenthalt im Hochgebirge begab ich mich an den Genfer See. Im Abteil saß ich einem Herrn gegenüber, der mich in rücksichtslosester Weise „anhustete“. Trotz meiner Abhärtung erkrankte ich an einer schweren eitrigen Bronchitis.“ Prof. Friedländer bemerkt auch, daß er ähnliche Versuche, wie die oben geschilderten, seinen Patienten weder verordnen noch erlauben würde.

Dr. Kurt Oxenius schildert nachstehende Selbstversuche: „Ich habe selbst interessante Heilbeobachtungen an mir gemacht, allerdings nicht des Experiments wegen, sondern zu Heilzwecken. Ich bin mit 40% Fieber im April von Breslau aus in das Riesengebirge gefahren und habe bei halbweichem Schnee, bis zu den Hüften einsinkend, in 12 Stunden die Kammwanderung ausgeführt: Um 12 Uhr mittags war ich, völlig in Schweiß gebadet, fieberfrei. Ein anderes Mal bin ich mit 39,6° Fieber bei Angina mit Mandelentzündung und Ohrentzündung ins böhmische Mittelgebirge, ebenfalls in einem April, gefahren — bei der Fußwanderung war das Fieber bald verschwunden. — Eine Schwitzprozedur bei aktiver Körperbetätigung ist viel wertvoller als eine passive künstliche Schwitzpackung. Allerdings kann man solche Pferdekuren nur an sich selbst ausführen, aber man kann sie nicht ärztlich verordnen.“



# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

**Deine Hormone — Dein Schicksal!** Von Gerhard Venzmer. Francksche Verlagshandlung, Stuttgart. Preis geb. M 4.20.

In einem früheren, im gleichen Verlag erschienenen Buch „Sieh dir die Menschen an“ hat Venzmer die gesetzmäßigen Beziehungen zwischen Körperform und Wesensart der Menschen allgemeinverständlich geschildert. Das vorliegende Buch bildet dazu eine wichtige Ergänzung und führt, ebenfalls in volkstümlicher Sprache, den Leser in die Hormon- (Triebstoff-) Lehre ein. Das Wechselspiel dieser „Einsonderungsstoffe“ unserer Drüsen näher kennen zu lernen ist unter Venzmers Führung von besonderem Reiz. Die Annahme, daß Nikotinvergiftung auf dem Wege über die Schilddrüse, durch vermehrte Ausscheidung des Triebstoffes, zu erklären sei, ist wohl noch nicht genügend gestützt.

Die Veränderung der Schilddrüse bei der Schwangerschaft war im Volke schon lange bekannt. Die auf Seite 127 angeführte Stelle aus Goethes Epigrammen ist aber von Venzmer nicht ganz richtig wiedergegeben, sondern „entstellt“, wodurch selbst das Versmaß getrübt wird. Goethe spricht von „verstellt“. Goethe weiß aber auch, daß nach der Schilddrüse bald auch die „zierlichen Brüstchen“ schwellen. Wie dies und die weiteren Veränderungen im weiblichen Körper mit Triebstoffen zusammenhängt, sollte in einer Neuauflage näher erläutert werden.

Dr. H. Schröder

**Dix ans sous terre. Campagnes d'un explorateur solitaire.** Par Norbert Casteret. XXI u. 315 S. m. zahlr. Bildern. Paris 1933, Librairie Académique Perrin. Preis geb. Fr. 15.00.

Casteret hat seit 1925 in einer ganzen Reihe von Aufsätzen den Lesern der „Umschau“ von seinen Höhlenforschungen berichtet, von unterirdischen Flüssen und Seen, von der höchsten riesigen Eishöhle Europas, den Resten einer vergangenen Tierwelt der Eiszeit und vor allem vom Menschen der Eiszeit, von dessen Kunstbetätigung und seinen magischen Bräuchen.

In dem vorliegenden Buche faßt Casteret die Ergebnisse seiner Forschungen zusammen. Man hört darin von der riesigen Höhle von Cagire, in der die Kirche Notre Dame von Paris Platz hätte, von dem endlich erfolgekrönten Suchen nach der Garonnequelle, deren Wasser letzten Endes von den Gletschern der Maladetta stammt. Und von all diesen einsamen Fahrten in die Unterwelt erzählt dieser Wissenschaftler und Sportler ohne jede Ruhmredigkeit in sehr ansprechender Form. Man könnte glauben, daß unsere Jungen lieber solche abenteuerliche Fahrten nach dem Höhlenmenschen der Steinzeit mitmachen, statt die Alexandriner des berühmten „Cid“ zu präparieren!

Dr. Loeser

**Elementare Einführung in die Quantenmechanik.** Von Dr. Karl Darrow. Aus dem Englischen übersetzt von Dr. E. Rabinowitsch. Verlag von S. Hirzel, Leipzig, 1933. Preis kart. M

Das Buch stellt den Abschluß der Darrowschen Bücher zur Einführung in die moderne Atomphysik dar, nachdem bereits früher die „Einführung in die physikalische Statistik“ und die „Elementare Einführung in die Wellenmechanik“ erschienen sind. Der Aufbau ist ähnlich den früheren und in dieser Zeitschrift bereits besprochenen Büchern. Es wird die vom Deutschen Nobelpreisträger des Jahres 1932, Heisenberg, begründete Quantenmechanik entwickelt und mit dem gewohnten Geschick des Verfassers wird der Leser in die begrifflich und mathematisch oft außerordentlich schwierigen Probleme eingeführt. Der Uebersetzer hat einige wertvolle Bemerkungen hinzugefügt.

Priv.-Doz. Dr. Herbert Schober

**Der Mechau-Projektor** von Dipl.-Ing. R. Hock. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle (Saale) 1933. Preis brosch. M 1.65.

Emil Mechau, ein begabter Konstrukteur, baute vor etwa 20 Jahren den ersten praktisch brauchbaren Projektor mit optischem Ausgleich, der technisch günstigsten Lösung für den Filmtransport in Projektionsmaschinen. Trotz zahlreicher Arbeiten anderer ist diese Konstruktion bis heute die einzige geblieben, die in Kinetheatern zur Aufstellung kam und praktisch benutzt werden konnte, und die besonders neuerdings, nach Einführung des Tonfilms, wieder besonderes Interesse bei der Fachwelt erregt. Dieses Büchlein will mit den konstruktiven Grundlagen und der Bedienungspraxis des Mechauprojektors, der heute serienmäßig von der AEG gebaut wird, bekanntmachen, und ist, da es diese Aufgabe löst, für den Projektionstechniker ebenso wichtig wie es für den an optischen und feinmechanischen Problemen interessierten Leser aufschlußreich ist.

Heinz Umbehrl

**Die Fadenelektrometer.** Von Theodor Wulf. 147 S. m. 27 Fig. Verlag Ferd. Dummler, Berlin und Bonn, 1933. Preis geb. M 6.—

Der Meister im Bau von Elektroskopen und Elektrometern ist einem zumindest innerlich gehegten Wunsche eines jeden, der mit den berühmten Wulfschen Elektrometern arbeitet, nachgekommen und hat in ganz vortrefflicher Form eine ausführliche Beschreibung und Anleitung seiner Ein- und Zweifadengeräte gegeben.

Zunächst gibt der Verf. eine allgemeine Einführung in die Physik des Elektrometers und seine Benutzung als Spannungs- und als Ladungsmesser, alsdann werden das Zweifaden- bzw. das Einfadenelektrometer in äußerst geschickter Weise behandelt. Der Verfasser beschreibt das jeweilige Gerät ganz ausführlich, so daß es jedem ohne weiteres möglich ist, Reparaturen oder Korrekturen (Einziehen neuer Fäden o. ä.) selbst vorzunehmen; er erklärt die Schaltungsweisen und die Kapazitätsverhältnisse bei beiden Gerätetypen und legt ihre Wirkungsweise dar. Schließlich sind noch einige Anwendungen des Zweifadenelektrometers in direkter Verbindung mit einer Ionisationskammer angeführt.

Das Buch zeigt die mannigfachen Arbeitsmöglichkeiten beider Elektrometertypen und sollte in den Bibliotheken der Physiker, Chemiker, der forschenden Mediziner und vor allem in denen der höheren Schulen nicht fehlen.

Dr. H. Doerffler

**Neuere Wege in der Metallurgie der Lager- und Weißmetalle.** Von Dipl.-Ing. Friedrich Vogel. 97 S. mit 8 Abb. Verlag Wilhelm Knapp, Halle (Saale) 1933. Preis geb. M 8.80.

Der Verfasser hat sich mit den Vorgängen, die bei der Aufarbeitung der Rückstände von Lager- und Weißmetallen zu beachten sind, sehr ausführlich theoretisch und praktisch beschäftigt und gibt in dem vorliegenden kleinen Werke die Ergebnisse seiner Ueberlegungen bekannt, die neue Wege zu einer praktischen Durchführung der Arbeit weisen. — Seine Betrachtungen, die auf dem ternären Schmelzdiagramm der Metalle Blei, Zinn, Antimon basieren, beziehen sich auf trocken- und naßmetallurgische und auch elektrochemische Verfahren. Die Spezialfachleute, an die sich die Arbeit wendet, werden, wenn sie sich mit der etwas schwer zu lesenden Diktion des Verfassers vertraut gemacht haben, sicher sehr viel Anregung und Belehrung in dem Buche finden können und auch für die recht reichhaltige Zusammenstellung der einschlägigen Patente dankbar sein.

Prof. Dr. W. Fraenkel

## NEUERSCHEINUNGEN

- Damm, Döring u. a. Die Gebrauchswasserversorgung von Molkereien u. anderen Nahrungsmittelbetrieben. (Verlag der Molkerei-Zeitung, Hildesheim) M 3.—
- Hassel, O. Kristallchemie. Wissenschaftl. Forschungsberichte, herausgeg. von Dr. Liesegang, 33. (Theod. Steinkopff, Dresden) Geheftet M 9.—; geb. M 10.—
- Lichtwitz-Liesegang-Spiro. Medizin. Kolloidlehre. Lieferg. 9. (Th. Steinkopff, Dresden) M 5.—
- Schönfeld und Menzel. Tuberkulose, Charakter und Handschrift. (Rudolf M. Rohrer, Leipzig, Wien) M 5.—

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.

## WOCHENSCHAU

### Die erste Etappe im planmäßigen Luftpostdienst über den Südatlantik

ist beendet worden. Der Dornier-Wal „Taifun“ der Deutschen Lufthansa traf auf seinem 13 900 km langen Flugweg nach Buenos Aires programmgemäß in Natal ein.

**Die Nickelerzbergwerke im badischen Schwarzwald** bei Horbach-Wittenschwand werden wieder in Betrieb genommen. Gutachten namhafter Geologen ergaben die Rentabilität der Gruben bei ganz modernen Anlagen und Abbaumethoden.

### Wettflug über 4 Kontinente und Mailänder See-Flughafen.

England bereitet gegenwärtig einen internationalen Wettflug vor, der Ende 1934 ausgetragen werden soll und über vier Kontinente führen wird. Die Flugstrecke führt von London nach Australien und ist rd. 20 000 km lang; sie ist in höchstens vier Abschnitten zurückzulegen. — Seit einigen Monaten befindet sich in Mailand ein großer künstlicher See im Bau, der den Seeflughafen Mailands darstellen wird. Seine Einweihung soll noch im Frühjahr 1934 erfolgen.

### Schwedischer Großrundfunksender von 150 kW.

Die schwedische Telegraphenverwaltung hat als Ersatz für den Motala-Sender die Errichtung eines neuen Großrundfunksenders beschlossen, der mit 150 kW arbeiten und 1935 in Betrieb genommen werden soll. Der Sender wird nach seiner Fertigstellung der größte in Skandinavien sein; er soll neben Rundfunksendung auch dem Eiltelegraphenverkehr dienen.

## PERSONALIEN

**Ernannt oder berufen:** D. Privatdoz. Dr. Fritz Overbeck z. nichtbeamt. ao. Prof. in d. naturwiss. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M. — Prof. Dr. Buchner, Dir. d. Zoolog. Instituts u. Museums d. Univ. Breslau, an d. Univ. Leipzig. — D. nichtplanmäß. ao. Prof. f. Chirurgie an d. Münchener Univ., Dr. J. Feßler, z. Honorarprof. daselbst. — D. Ordinarius f. Geschichte, besonders mittelalterl. Geschichte, an d. Univ. Freiburg, Prof. Dr. H. Heimpel, an d. Univ.

Leipzig. — D. o. Prof. Dr. W. Schadewaldt an d. Univ. Freiburg i. Br. an d. Lehrst. f. klass. Philologie an d. Univ. Leipzig. — Prof. Fritz Wiegers, Landesgeologe an d. Preuß. Geolog. Landesanstalt in Berlin, z. Abteilungsdir. — Dr. Leo von der Mühlen, Privatdoz. f. Geologie an d. Techn. Hochschule Berlin, z. nichtbeamt. ao. Prof. — Z. Wiederbesetzung d. durch d. Emeritierung v. Prof. Christian Maurer an d. Univ. Würzburg freigeword. Ordinariats f. Kirchenrecht, Völkerrecht u. internat. Privatrecht Prof. Ernst Wolgast in Rostock. — D. Prof. Walter Otto u. Karl Reinhardt sowie d. Privatdoz. Franz Altheim, die d. Fach d. klass. Philologie an d. Univ. Frankfurt a. M. vertreten, v. Parthenon, d. ungar. Gesellschaft f. antike Kultur in Budapest, zu Ehrenmitgliedern. — D. o. Prof. d. Mathematik an d. Greifswälder Univ., Dr. Th. Vahlen, in gleicher Eigenschaft an d. Univ. Berlin. — Prof. Friedrich Sarre, d. langjähr. Dir. d. Islam. Kunstabteilung b. d. Staatl. Museen, z. Honorarprof. f. d. Archäologie d. iran. Kulturkreises an d. Univ. Berlin. — V. Rektor d. Techn. Hochschule Dresden m. Zustimmung d. Ministeriums f. Volksbildung auf Grund d. d. Hochschule gegeb. vorläuf. neuen Verfassung zu s. Stellvertreter Prof. Dr.-Ing. Oskar Reuther u. z. Abteilungsvorständen d. folgenden Prof.: Prof. Wilhelm Jost z. Vorstand d. Hochbauabtl., Prof. Dr. Kurt Beyer VDI z. Vorstand d. Bauingenieurabtl., Prof. Dr. Ludwig Binder VDI z. Vorstand d. Mechan. Abtl., Prof. Dr. Walter König z. Vorstand d. Chem. Abtl., Prof. Dr. Reinhard Huggershoff z. Vorstand d. Abt. Forstl. Hochschule Tharandt, Prof. Dr. Gerhard Kowalewski z. Vorstand d. Mathemat.-naturwiss. Abt. u. Prof. Dr. Theodor Beste z. Vorstand d. Kulturwissensch. Abt.

**Habilitiert:** D. nichtbeamt. ao. Prof. f. Innere Medizin an d. Univ. Freiburg i. Br. Dr. Wilhelm Starlinger an d. Univ. Königsberg. — D. Hilfsassistent am Lehrst. f. darstell. Geometrie an d. Techn. Hochschule Dresden Dr. rer. techn. Dr. phil. Herbert Seifert f. Mathematik in d. mathemat.-naturwiss. Abt.

**Verschiedenes:** D. derzeit. Rektor d. Berliner Techn. Hochschule, Prof. d. Geodäsie Otto Eggert, feierte s. 60. Geburtstag. — D. bisher. Rektor d. Handelshochschule Berlin, Prof. Paul Gieseke, bleibt auch f. d. Zeit b. 31. März als Rektor. V. 1. April ab übernimmt Prof. Ernst Tiessen d. Rektorat. — An d. Techn. Hochschule Berlin wurde Prof. Matankin beauftragt, d. neugegründete Lektorat f. polnische Sprache zu übernehmen.

**Gedenktage:** Vor 100 Jahren, am 12. Februar 1834, starb d. Philosoph d. Idealismus u. Begründer e. neuen Epoche d. Theologie Ernst Schleiermacher. — Vor 80 Jahren, am 17. Februar 1854, wurde Friedrich Alfred Krupp, Sohn u. Nachfolger Alfred Krupps, geboren. Er festigte d. Weltruf d. Firma Friedr. Krupp u. vergrößerte sie bedeutend; bei s. Tode beschäftigte sie mehr als doppelt so viel Menschen (43 000) wie b. Tode Alfred Krupps.

**Gestorben:** In Breslau Prof. Carl Appel, d. langjähr. Ordinarius f. rom. Sprachwissenschaft an d. Univ., im Alter v. 76 Jahren. — In Kiel Prof. Max Pappenheim, d. langjähr. Ordinarius f. deutsche Rechtsgeschichte, bürgerl. u. Handelsrecht, im Alter v. 74 Jahren. — Prof. Dr. Paul Großer, d. bekannte Kinderarzt, vorm. an d. Univ. Frankfurt a. M., auf e. Reise n. Paris. — In Heidelberg Prof. Fritz Neumann, emer. Ordinarius f. roman. Philologie an d. Univ., kurz vor Vollendung d. 80. Lebensjahres.

**Verschiedenes:** D. Ordinarius f. slawische Sprachen an d. Univ. München, Prof. Erich Berneker, wurde 60 Jahre alt. — D. Göttinger Anglist Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Lorenz Morsbach feierte am 11. Februar 1934 s. 60. Doktorjubiläum. — D. Altmeister d. Agrilkulturchemie Prof. Dr. Adolf E. Mayer, Heidelberg, feierte am 13. Februar im 91. Lebensjahr s. 70. Doktorjubiläum. — Prof. Wladislaus Switalski, Ordinarius f. Philosophie an d. Akademie Braunsberg, scheidet auf s. Antrag aus d. preuß. Staatsdienst aus.

# ICH BITTE UMS WORT

## Orientierungssinn von Enten.

Man hat in den letzten Jahren an Hunden und auch an Katzen Versuche gemacht, um ihren Orientierungssinn zu erproben\*). Man hat z. B. Hunde in geschlossenen Kästen mit der Bahn weit forttransportiert und sie dann laufen lassen; sie haben in den meisten Fällen, wenn auch erschöpft, ihren Herrn wiedergefunden. Ein unfreiwilliger Versuch hat gezeigt, daß auch einer Ente ein hoher Orientierungssinn zukommt. Im Frühjahr 1933 kaufte ein Geflügelzüchter bei Worpswede bei Bremen von einem benachbarten Landwirt einen Erpel und schickte diesen mit drei weiblichen Enten seiner Zucht nach Ulm a. d. Donau, das sind 900 Kilometer Entfernung. Nach etwa 14 Tagen traf der Erpel allein bei seinem ersten Herrn wieder ein. Der betr. Landwirt suchte den Geflügelzüchter sofort auf und fragte ihn, ob er wohl den Erpel nach auswärts verkauft habe, derselbe sei wieder auf seinem Hofe mit den anderen Enten zusammen. Dieser Erpel gehörte zu den sog. Hochfluggenten; sie sind sehr gewandte Flieger, meist von schwarzer Farbe mit weißem Brustansatz des Halses. Sie fliegen andauernd vom Hofe ihres Besitzers in die Niederungen des sog. Teufelsmoores, um dort ihre Nahrung zu suchen, und segeln bei der Rückkehr mit größter Sicherheit durch die Zweige der den Hof umgebenden Eichen, um sich dann bei dem anderen Geflügel niederzulassen. Sie brüten gerne hoch und nehmen z. B. offene Kästen an, die auf gekappten Bäumen in 5—6 m Höhe befestigt sind. Wenn die Zeit da ist, zu der die jungen Enten ausfallen müssen, steigt der Besitzer auf eine Leiter und sieht nach. Er bringt die jungen Enten dann in einem Korb nach unten und setzt sie aufs Wasser, wo die Entenmutter schon wartet. Wer in der Brutzeit die Hand in den Entenkasten steckt, um sich zu überzeugen, ob da auch wirklich eine Ente darin sitzt, wird von der Ente in die Hand gebissen, wie ich es selbst gelegentlich einer Wette zwischen dem Hofbesitzer und einem Stadtherrn gesehen habe.

Daß der Erpel den Rückflug in seine Heimat antrat, möchte ich in erster Linie darauf zurückführen, daß er mit drei ihm fremden Enten zusammenleben sollte, während er seine weibliche Genossin zu Hause hatte. Der Rückflug einer Ente auf eine Entfernung von 900 km ist immerhin beachtenswert, wenn auch der Rekord von 1600 km von einer Taube gehalten wird, die, wie von Australien mitgeteilt wird, diesen Flug von Barton bis zu ihrem heimatlichen Taubenschlag in Claremont in 13½ Tagen zurücklegte.

Bremen

Prof. Dr. Buß

## Ein Ameisen-Erlebnis.

Während des Sommers 1933 hatte in der Sächsischen Schweiz eine Windhose unermesslichen Schaden an Gebäuden und in den herrlichen Bergwäldern angerichtet. Bei einer Klettertour, die mich in den bekannten Hirschgrund führte, hatte ich folgendes interessante Erlebnis: An einem sonnig schönen Morgen, als ich mich auf dem Wege nach dem Großen Hirschturm befand, hatte der bei diesem Unwetter niedergegangene Regen die zu den Kletterfelsen führenden schmalen Pfade größtenteils arg zugerichtet. Da mein Bergfreund mir ein gut Stück des Weges voraus war, beschloß ich, auf einem schmalen Band zu queren, um ihn so schneller zu erreichen. Dabei benutzte ich mehrere große Kiefernurzeln, die mir in den mit Sand überstreuten Felsen guten Halt boten. Eine zirka 10 cm starke Kiefernwurzel war über und über mit schwarzen Waldameisen belaufen, und ich stellte fest, daß alle diese Tiere nur diese eine große Wurzel benutzten; jede

Ameise aber zerzte eine Tote nach oben. Wieder herab kamen andere und liefen eilig die über drei Meter lange Wurzel hinab, einer mit Laubwerk und Geäst angefüllten Vertiefung zu, wo sie die toten Ameisen hervorzoogen. Das Unwetter hatte hier einen großen Ameisenhaufen zu Tale gespült, und die Tiere waren nun bemüht, ihre Toten zu bergen. Es war interessant, zu beobachten, wie jedes dieser Tiere aus dem Laubzeug und Geäst mit einem toten Tier hervorkam, sofort der Wurzel zustrebte und auf dieser unter unsagbarem Mühen und Zerren nach oben kletterte. Unter Benutzung des Seiles und der Sicherung meines Bergfreundes verfolgte ich ihren Lauf und gelangte zu einer Stelle, die ungefähr zehn Meter höher lag, aus einem alten Kiefernstock bestand und nach der Bergseite mit Nadeln und Laubzeug angefüllt war. Hier hinein brachten sie ihre toten Angehörigen. Unter einem Ast sah ich Tausende und aber Tausende von toten Ameisen liegen. Warum sie diese Stelle wählten, ist mir unerklärlich. Sie konnten doch ihre Angehörigen viel besser und unter weniger Anstrengung unten in der Schlucht unterbringen. Als wir am späten Abend wieder vorbei kamen, waren die Tiere immer noch genau so eifrig beim Arbeiten wie in den frühen Morgenstunden. Der eigentliche Ameisenhaufen aber war noch ein gut Stück weiter oben im Wald und hatte unter dem Unwetter nur wenig gelitten. Warum aber schafften sie ihre toten Kameraden erst wieder an einen anderen Ort und benutzten dabei nur diese eine große Wurzel, wo doch der Fels viel rauher war?

Klotzsche

Walter Geitel

## 364 Kinder einer Frau?

Die beiden Veröffentlichungen in Nr. 2 und 4 der „Umschau“ über Frauen mit 53 und 69 Kindern veranlassen mich, Sie auf einen noch merkwürdigeren Fall aufmerksam zu machen, der in Zedlers Großem Universal-Lexikon (Halle u. Leipzig), Bd. XIX (1739), S. 1366/67 mit Angabe älterer Quellen mitgeteilt ist. Es heißt dort (Rechtschreibung von mir erneuert):

„Margareta, eine Gemahlin Graf Hermanns zu Henneberg . . . wollte einem armen Weibe kein Almosen mitteilen, sondern schalt sie eine Ehebrecherin, weil sie Zwillinge bei sich hatte. Allein das arme Weib wünschte ihr, daß sie so viel Kinder gebären möchte, als Tage im Jahr wären, da sie dann auch 1276 in dem 42. Jahre ihres Alters wirklich 365 oder nach anderer Bericht 364 Kinder zur Welt soll gebracht haben, wie solches ein in der Bernhardiner Abtei zu Looßduynen, so eine halbe Meile von Haag liegt, befindliches Epitaphium bezeugt, allwo die Kinder zusammen in 2 Becken von Guido, Bischof zu Utrecht, sollen getauft und die Knäblein Johannes, die Mädlein aber Elisabeth genannt worden sein. Sie sollen so groß als die jungen Hühner, so aus der Schale kriechen, gewesen und bald darauf nebst der Mutter gestorben sein, da dann auch zu Looßduynen die Mutter mit allen Kindern wäre begraben worden. Also wird die Sache insgemein erzählt; allein es sind verschiedene Ursachen, warum andere an der Wahrheit dieser Historie zweifeln. 1) Weil sie von keinen alten Skribenten erzählt wird, und 2) zu der Zeit kein Bischof in Utrecht gewesen, der Guido geheiß. In dem Dorfe Looßduynen ist zwar die Begebenheit in der Kirche abgemalet und auf einer darunter gesetzten Tafel beschrieben worden; man sieht aber wieder aus allen Umständen, daß die Aufschrift der Tafel in neuern Zeiten ist gemacht worden.“ (Folgen Belegstellenangaben.)

Könnte ein Mediziner Auskunft geben, was dieser Geschichte zugrunde liegt?

Stud.-Prof. Dr. Günther Reubel

\*) Vgl. Bastian Schmid, „Umschau“ 1932, Heft 39.

# AUS DER PRAXIS

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

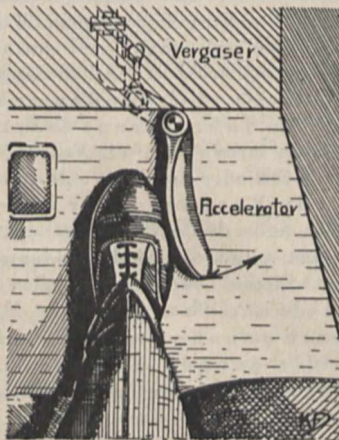
## 13. Wasser-Destillations-Apparat „Atmos“.

Der Wasser-Destillations-Apparat Atmos ist sehr praktisch für solche Betriebe, die kleinere Mengen destillierten Wassers ohne größeren Aufwand von Kosten und Zeit sich selbst jeweils frisch herstellen wollen. Besonders geeignet ist der Apparat daher für Apotheken, Krankenanstalten und Laboratorien. Aber auch der Arzt, insbesondere auf dem Lande, wird ihn mit Nutzen gebrauchen können. Der Atmos-Destillations-Apparat erfordert keine Bedienung und keine Beaufsichtigung. Er ist sehr preiswert in der Anschaffung. Der Apparat ist im Gegensatz zu den meisten bisher bekannten Apparaten dieser Art aus einem Stück hergestellt und entbehrt jeglicher Schiffe, Stopfen usw. Der Dampf und das destillierte Wasser kommen nirgends mit Gummi, Kork o. dgl. in Berührung. Weitere Vorzüge sind der selbsttätige Ersatz des verdampften Wassers. So kann die Herstellung des destillierten Wassers ununterbrochen ohne Beaufsichtigung erfolgen. Durch die Vorwärmung des dem Destillationskolben zugeführten Wassers ist die Gefahr des Zerspringens beseitigt. Die Vorwärmung erfolgt durch die Kondensationswärme des erzeugten Dampfes. Es wird somit ein Teil der Verdampfungswärme wiedergewonnen und der Betrieb des Apparates wirtschaftlicher gestaltet.



## 14. Verbesserter Gashebel für Automobile.

Wem ist es beim Autofahren nicht schon passiert, daß er in der Aufregung eines gefährlichen Momentes an Stelle der Bremse den Accelerator betätigte? Und — ist es nicht schon vielen Fahrern unangenehm aufgefallen, daß sowohl Gashebel als auch Bremse, beide — dicht nebeneinanderliegend — durch Heruntertreten zu betätigen sind? Die unzuweckmäßige Gestaltung des Gashebels zwingt den Fahrer, den rechten Fuß dauernd in der Schwebe zu halten. Nur der Hacken hat eine Unterstützung, da der Accelerator durch Heruntertreten betätigt werden muß, eine für längere Strecken sehr ermüdende Haltung. Die an verschiedenen Wagen angebrachte Fußraste gibt zwar eine kleine Erleichterung, verhindert aber keineswegs, daß z. B. bei schlechten Wegen durch das Stoßen des Wagens auch der Fuß in Bewegung kommt und den Gashebel ruckweise spielen läßt. Die Wirkung auf Motor und Wagen ist genügend bekannt. Alle diese unangenehmen Erscheinungen werden durch ein neues Gebrauchsmuster beseitigt. Bei diesem wird der Accelerator nicht durch Heruntertreten, sondern durch seitliches Verschieben betätigt, so daß der rechte Fuß bei jeder Stellung des Accelerators in seiner ganzen Länge auf dem Fußbodenbrett ruhen kann. Die Neuerung ist dabei derart konstruiert, daß sie ohne große Unkosten auch in alte Wagen eingebaut werden kann. Ebenfalls kann auch die Bremse durch Verschiebung nach der anderen Seite mit dem neuen Acceleratorhebel fest verbunden werden.



Dr. R. Heß

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilageseite.)

### Zur Frage 2, Heft 1.

Vielfach empfiehlt man zur Reinigung von Glasflaschen mechanische Mittel, z. B. Schrot oder Sand. Es besteht aber die Gefahr, daß scharfe und harte Körner die Glasoberfläche angreifen. Ein ausgezeichnetes Mittel ist aber der Viskose-Schwamm. Für hohle Gefäße verwendet man Viskose-Schwämme, die an einem Stiel befestigt sind. Solche Reiniger sind unter dem Namen „Wischko“ im Handel und werden von uns hergestellt. Besonders kolloidale Ueberzüge auf Glas lassen sich mit dem Wischko entfernen, ohne die Glasoberfläche anzugreifen. Vor einer mechanischen Reinigung empfiehlt es sich, zuerst die Flaschen einmal mit roher Salzsäure auszuschwenken und ein paarmal mit reinem Wasser nachzuspülen.

Braunschweig H. A. Freye, Kommanditgesellschaft

### Zur Frage 3, Heft 1.

Eine auch für andere Kraftfelder anwendbare Erklärung der Schwerkraft ist von mir in Heft 3, S. 31, der in Weimar bei Borkmann erscheinenden „Deutschen optischen Wochenschrift“, Jg. 1934, in dem Aufsatz „Eine neue Sonnentheorie“ veröffentlicht worden. Sie beruht auf einer Verbindung der von Dr. Oppen in Heft 3 erwähnten Stoßtheorie mit der hydromechanischen Theorie von Maxwell.

Berlin-Westend

O. R. R. Dr. Fricke

### Zur Frage 18, Heft 3.

Mir ist kein Fall der Explosion eines Tanks auf der Straße bekannt, vielmehr handelte es sich wohl stets um Brände des ausgelaufenen Benzins. Gegen das Hineinschlagen der Zündung sind die Tanks nach Möglichkeit gesichert.

Bremen

Dr.-Ing. Silomon,

Oberbaurat b. d. Feuerwehr

### Zur Frage 35, Heft 4.

Zum Haltbarmachen von Dokumenten werden vielfach unsere „Cellon“-Lacke verwendet.

Bln.-Charlottenburg 1,

Cellon-Werke G. m. b. H.

Tegeler Weg 28—33

### Zur Frage 40, Heft 4. Metall-Legierungen für Türbeschläge.

Die Kruppchen nichtrostenden Qualitäten, u. a. die Marken V2A, V3M und V5M, eignen sich ganz hervorragend für Türbeschläge, Klinken, wie überhaupt für alle Teile, die atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt sind. Es gibt zur Zeit kein Metall, das eine größere Rostbeständigkeit aufweist. Wir sind als die von der Firma Fried. Krupp A.-G., Essen, mit dem Alleinverkauf der nichtrostenden Stähle Beauftragten bereit, Bezugsquellen für fertige Teile nachzuweisen.

Düsseldorf

Fa. Robert Zapp

### Zur Frage 42, Heft 4.

Die geringere Durchschlagskraft des Infanteriegeschosses 98 für Kiefernholz von 60 cm auf 100 m Entfernung gegenüber 80 cm auf 400 m Entfernung ist dadurch hervorgerufen, daß die Spitze des Geschosses direkt nach dem Verlassen des Laufes um die Geschoßbahn pendelt, im Verlauf der Geschoßbahn hört die Pendelbewegung auf. Infolge der Pendelbewegung ist die vom Geschoß beim Eindringen in Holz pro Zentimeter geleistete Arbeit auf 100 m Entfernung größer als auf 400 m und die Eindringtiefe entsprechend geringer.

Wiesbaden-Biebrich

Dr. H. Wesenberg

### Zur Frage 62, Heft 6. Papierstreifen einseitig mit Klebstoff überziehen.

Um Papierstreifen durch Bügeln festzukleben, werden sie mit folgender Lösung einseitig bestrichen: 10 Teile gelblicher Schellack und 60 Teile Dammarharz werden gepulvert und in Alkohol unter vorsichtigem Erwärmen gelöst. Dann läßt man absetzen und verdünnt die klare Lösung weiter mit Alkohol. Der Grad der Verdünnung richtet sich nach der Saugfähigkeit der Klebfläche. Im Durchschnitt dürfte eine 1—2fache Verdünnung richtig sein. Dies muß ausprobiert werden. Sie finden Näheres in meinem Buche über Kitte und Klebstoffe 2. Auflage, Verlag Dr. Max Jännecke, Leipzig.

Wernigerode

Carl Breuer

**INHALT:** Ein neues Entwicklungsgesetz. Von Bergrat Professor Dr. E. Zimmermann. — Die chemische Waffe. Von Hauptmann a. D. Gandenberger von Moisy. — Der Gipfel der Erde. Von Dr. G. Rösch. — Kampf gegen den Schlangenbiß. Von Privatdozent Dr. Dionys von Klobusitzky. — Wasserfreier Alkohol als Treibstoff. Von Dr. K. R. Dietrich. — Byrds Südpol-expedition. — Gustav Nachtigal. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Ich bitte ums Wort. — Personalien. — Wochenschau. — Nachrichten aus der Praxis. — Wer weiß? — Wandern und Reisen.

## WER WEISS? WER KANN? WER HAT?

Es wird gebeten, stets nur eine Frage zu stellen!

Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad, gern bereit.)

Einer Anfrage ist stets doppeltes Postgeld bzw. sind 2 internationale Antwortscheine (für Ausländer) beizufügen, jeder weiteren Anfrage eine Mark. Fragen ohne Porto bleiben unberücksichtigt. Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten auch direkt dem Fragesteller zu übermitteln. Aertzliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen.

Eilige Fragen, durch \* bezeichnet (doppelte Ausfertigung, Beifügung von doppeltem Porto und RM 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

\*89. Künstliche Höhengsonne (ultraviolette Strahlen). Praktische Anleitung zum Selbstbau gesucht.

Sagan S.

90. Muß Pappelholz gegen Wurmfraß imprägniert werden und womit? Es soll nachher mit Wasserfarben oder Oelfarben gestrichen werden.

Wismar K.

91. Hat eine Dynamo-Maschine, deren Wirkungsgrad mit 80% berechnet ist, denselben Wirkungsgrad, wenn sie als Motor verwendet wird, falls die Betriebsdaten optimal gewählt werden?

Dortmund Dr. D.

92. Welche Mittel empfehlen sich, um einen großen Goldschatz, der unter besonderen Umständen 1914 auf einem Landgut vergraben sein soll, zu finden? Wünschelrute, Hellseher, Instrument? Nähere Anschriften erbeten.

Gumbinnen Dr. T.

93. Erbitte eine sehr einfache Formel für die Gewichtsermittlung von gestanzten Teilen. Nach üblichen Verfahren bestimmte man das Gewicht gestanzter Teile derart, daß man das Gewicht eines noch nicht ausgestanzten Materialstreifens wog und nach dem Stanzen die Teile zählte, die man aus dem Streifen ausstanzen konnte. Das zur Verwendung kommende Material ist Blech, Zelluloid, Kunsthorn usw. Im Büro ist es nicht möglich, einen Materialstreifen abzuwiegen. Es steht lediglich ein Stanzteil zur Verfügung. Das Gewicht wird für Kalkulationszwecke gebraucht.

W. B.

94. Zur Isolierung elektrischer Heizdrähte verwendet man Isolier-Körper aus Steatit-Magnesia. Für Versuche möchte ich mir solche Körper besonderer Form selbst herstellen. Welche Materialien müssen verwendet werden, und bei welcher Temperatur sind diese zu brennen? Verfahren?

Karlsruhe, Baden M.

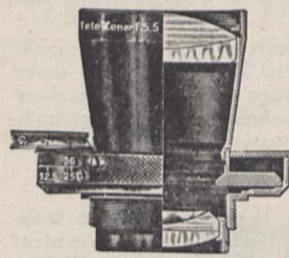
95. Da die im Handel befindlichen Thalliumpräparate zur Mäuse- und Rattenvergiftung bei dem jetzigen Massenauf-treten der Schädlinge viel zu teuer kommen, bitte ich um Angabe, welche Thalliumsalze und in welchem prozentuellen Verhältnis gemischt angewendet werden könnten.

Budweis Drogerie K. P.

\*96. Ein Zimmerkamin ist an einen schlecht ziehenden Schornstein angeschlossen und die Rauchgase gelangen ins Zimmer. Der Schornstein läßt sich nicht ändern. Welches Heizmaterial kommt hier als besonders rauchschwach in Frage? Auf große Heizkraft wird kein Wert gelegt.

Gelsenkirchen Dr. Gr.

# TELE-XENAR 3,8 4,5 und 5,5



Sonderprospekt gratis!

ermöglicher  
**jedem Photofreund**

die Herstellung her-vorragender Bild-nis aufnahmen von zarter Fein-heit der Zeich-nung u. brillanter Landschaftsauf-nahmen auch bei schwierigstem Gegenlicht!

**JOS. SCHNEIDER & Co.**  
**KREUZNACH 12/Rhd. OPTISCHE WERKE**

\*97. Auf welchem Prinzip beruht das sog. akustische Relais? D. i. ein Apparat, der, abgestimmt auf einen Ton von bestimmter Schwingungszahl, bei dessen Erklingen einen Stromkreis schließt. Setzt es sich im wesentlichen zusammen aus Mikrophon, Transformator und Wechselstromfrequenz-messer, und ist bei dieser Anordnung ein Verstärker nötig? Welche Fabrik stellt akustische Relais her?

Freiburg i. Br. A.-H. v. Ph.

98. Für eine öffentliche Bücherei soll ein Physikbuch angeschafft werden. Es soll die neuesten Ergebnisse der Radium-Elektronen und Atomforschung berücksichtigen, nicht nur die Theorien, sondern auch die Apparate und Versuche beschreiben, die zu den Hypothesen geführt haben und soll gemeinverständlich sein. Erbitte Vorschläge?

Offenbach a. M. H.

99. Es werden öfters Pläne veröffentlicht, um Elektrizität aus den Gezeitenbewegungen zu gewinnen, z. B. am Severn (in der „Umschau“, Nr. 6., d. J.). Wie kann bei solchen Kraftwerken die große Lücke in der Stromerzeugung, die in 24 Stunden immer zweimal auftritt, überbrückt werden?

Offenbach a. M. H.

100. Ein gut gearbeiteter Kleiderschrank aus Tannenholz, der dunkelbraun gebeizt ist, soll zu hellem Birken-möbel passend gestrichen werden. Schreiner und Weißbinder erklären dies für leicht und bedenkenlos ausführbar. Erfahrene Hausfrauen warnten jedoch mit der Behauptung, das Holz würde leicht reißen, sich verziehen und der Schrank undicht werden, da die Lauge zum Abwaschen der Beize das Holz schädige. Trifft diese Ansicht zu?

Rudolfstadt C. L.

101. Feuchtigkeit im Haus. Mein Haus, an einem Seiten-abhang des Taunus, ist starkem Wasserdruck vom Gebirge her ausgesetzt, der z. B. bei den Nachbarhäusern den Ver-lust des Verputzes zur Folge hat, da Feuchtigkeit in die Fundamente der Gebäude eindringt. Ein Teil der Wände in der Erdgeschoß-Wohnung ist feucht geworden und der Mörtel abgefallen. Nach Ansicht des Unternehmers muß die Isolierung neu hergestellt werden (M 700 Kosten). Läßt sich der Schaden auf andere Weise beheben und eine so teure Isolierung vermeiden? Die jetzt unbewohnbaren Räume im Erdgeschoß liegen ca. 4 m über der Straße.

Wiesbaden M. J.

102. Gibt es einen Apparat (Vergaser?) für Personen-kraftwagen, der den Gasolineverbrauch auf Solaröl um-schaltet?

Sidjoendjoeng (Sumatras W.-Küste) O. U.

103. Die älteren Kirchenbücher des Archivs leiden durch die jetzt häufige Benutzung sehr. Daher ist in Aussicht ge-nommen, die Namen der Geborenen, Gestorbenen usw. in eine alphabetisch zu ordnende Kartotheke aufzunehmen. Er-bitte Erfahrungen über Einrichtung einer solchen.

Detmold W. M.

104. Ist die Zusammensetzung der neuen milden Haar-Shampoos bekannt? Oder enthalten sie nur die bekannten Stoffe Saponin, Natr. bic. etc.?

Zürich P. S.

105. An Stelle von Vaseline benutzt man häufig bei Glas-schliffen Pyrophosphorsäure. Letztere kittet, besonders bei Vacuumschliffen, diese stark aneinander, so daß später ein

Öffnen sehr erschwert ist. Welche Ersatzmittel gibt es für die Pyrophosphorsäure? Das Mittel muß kohlenstofffrei sein.  
Bonn Dr. W. B.

106. Wie erzeugt man Ameisenspiritus zum Hausgebrauch? In der kleinasiatischen Gegend, in der ich wohne, findet man sehr selten große Ameisenhaufen und größere Ameisengattungen, meist nur in unterirdischen Bauten kleine Ameisen. Ist es gleich, ob man große oder kleine Ameisen sammelt? Kann man auch die Ameisen-Eier verwenden?  
Istanbul A.

107. Wie präpariert man die bekannten kleinen Holzpfefen (englischer oder deutscher Herkunft) damit sie nicht zu stark anbrennen oder sogar durchbrennen? Welche deutschen Fabriken oder Geschäfte liefern die englischen Parkers-Pfeifchen?  
Istanbul A.

108. Zum Schutz von Arbeitstischen (Tischplatte aus Holz) gegen die zerstörende Wirkung von Chemikalien wird ein imprägniertes, nicht zu teures Papier gesucht, das nach Beschädigung ausgewechselt werden kann. Tischbreite 115 cm.  
Physiologisches Institut der Landesuniversität Gießen.

109. Welches ist das einfachste Verfahren zur Herstellung von Zellulose aus Urwaldhölzern und welche Erfahrungen hat man mit diesen gesammelt? Wer liefert und was kosten die Maschinenteile für eine kleine Fabrik von etwa 1—2 t durchschnittlicher Tagesleistung?  
Guatemala, C. A. P.

110. Selbstentzündung von Holzkohle. Ist etwas darüber bekannt, daß sich Holzkohle beim Lagern in einem Raum, in dem eine Temperatur von höchstens 30° C herrscht, selbst entzünden kann? Ist es möglich, daß von den Wänden heruntergefallener Mauersalpeter und ein durch den Kohlenhaufen hindurchführendes Fallrohr mit heißem Wasser (40 bis 50° C) die Selbstentzündung begünstigen kann? — Es ist bekannt, daß Fußbodenbrände an Stellen entstanden sind, an denen Zentralheizungsrohre durchgeführt waren. Als Erklärung für die Brandentstehung wird angenommen, daß die beim Durchführen der Rohre entstandenen Hohlräume mit Sägespänen angefüllt wurden und, daß diese Sägespäne allmählich durch die Hitzewirkung verkohlen und dann unter bestimmten Verhältnissen durch Selbstentzündung in Brand geraten.  
Berlin Dr. Fr.

### Antworten:

Zur Frage 650, Heft 50, u. d. Antworten in Heft 2 und 4. Schwimmen in seichtem Wasser.

Frage und Beantwortung erinnern an den Streit jener Gelehrten, die feststellen wollten, warum ein bis zum Rande

## Die Freude an der Natur,



der Wunsch, Einblick in die Wunder der Schöpfung im großen und kleinen zu gewinnen, führt den echten Deutschen gern in die Weite der Welt, in fremde Erdteile und Zonen. Nehmen Sie teil an einer lockenden Wanderung um die ganze Erde, durch Heimat und Fremde, über Täler und Höhen, Gletscher und Schnee. Weltgerieste Gelehrte sind Ihre Führer durch Natur, Kultur und Wirtschaft der Erde. Was sie erleben, welche Erkenntnisse sie für den Naturfreund gewonnen, das schildern sie fesselnd im einzigartigen „Handbuch der geographischen Wissenschaft“. **Unvergleichlich** durch 300 naturnahe farbige Landschaftswiedergaben, 4000 Textbilder und Karten, die ein erschöpfendes Bild aller Landschaften und interessanten Vorgänge auf der Erde geben. — **Ermäßigter Vorausstellungspreis.** — **Monatl. Teilzahlungen von 5 RM.** — **Verlangen Sie ausführliches Angebot und unverbindliche Ansichtssendung 9c.**

Artibus et literis, Gesellschaft für Geistes- und Naturwissenschaften m. b. H., Berlin-Nowawes

gefülltes Gefäß überläuft, wenn man einen toten Fisch hineintut und nicht überläuft, wenn ein lebendiger Fisch hineingeworfen wird: sie hatten vergessen, sich von der Praxis beweisen zu lassen, daß das Gefäß in beiden Fällen überlaufen würde. Ähnlich hier: Der Schwimmer schwimmt in seichtem Wasser gar nicht langsamer als in tiefem! Sofern natürlich das Wasser nicht bereits so seicht ist, daß er körperlich am Schwimmen behindert wird. Diese Behinderung durch allzugroße Flachheit dürfte auch der Grund zur Fragestellung gewesen sein. Die Erklärung von Dr. v. Dallwitz-Wegner, daß das Schiff, weil es wie ein Kolben gleitet, das Wasser (auch an den Ufern) stauen muß, ist leider nicht ganz sachlich. Das Schiff tut nicht das, was es auf Grund theoretischer Überlegungen machen müßte, sondern verhält sich durchaus eigenwillig. Und zwar ist Herrn Butz' Beobachtung vollkommen richtig, wie ich als Wassersportler und Schwimmer, der unzählige Male das Vorbeifahren von Dampfern in Flüssen beobachtet hat, bestätigen kann: längst bevor das Schiff beim Beobachter ist, steigt das Wasser etwas (das ist die Stauung), dann gibt es plötzlich einen starken „Sog“, das Wasser strömt überaus schnell fort und fällt viel stärker als es gestiegen war; es werden vom Wasser sonst bedeckte Steine bloßgelegt. Dann erst erscheint das Schiff auf der Höhe des Beobachters, und lange nachher schlagen erst die Wellen ans Ufer. Offensichtlich handelt es sich hier um kompliziertere Strömungs- und Wirbelerscheinungen, die man nicht einfach durch einen Vergleich mit einem Kolben erklären kann.

Riga

Dipl.-Ing. W. Balkin  
(Fortsetzung s. S. 160)

# fotokopist

— der fotografische Abschreiber  
— das zeitgemäße Bürogerät  
— das wissenschaftliche Hilfsgerät  
für den Gelehrten und Forscher

„Fotokopist-Apparate“ nehmen Schriftstücke, Dokumente, Buchseiten, Zeichnungen, Akten u. s. w. direkt auf fotografisches Papier auf. Sie sind eins der wichtigsten modernen Bürohilfsmittel und sind leichter zu handhaben als irgendeine andere Büromaschine.

Fotokopist-Apparate sind preiswert: Schon für 258.— Mark ist ein leistungsfähiges Modell lieferbar.

**Fotokopist „Technik“**  
der Apparat für Konstruktions- und Baubüros zur Aufnahme von großen Zeichnungen.

**Fotokopist „Standard II“**  
das Hochleistungs-Gerät für mittlere und große Behörden und Unternehmungen und Verbände.

**Fotokopist „Fixa III“**  
der leistungsfähige, ideale und billige Apparat für alle Zwecke und jedermann.

**Fotokopist „Studio“**  
der billige und leistungsfähige Apparat für Gelehrte, Rechtsanwältinnen, Archive usw.

fotokopist  
G. m. b. H.

Berlin SW 68/3  
Dönhoff 2164 und 2137

**Zur Frage 44, Heft 4. Elektrizität oder Gas für den Haushalt?**

Die Antwort in Heft 6 ist ganz abwegig. Der Verfasser rechnet mit Wärmeinheiten, ohne den Wirkungsgrad zu beachten. Die Unmöglichkeit dieser Methode: Gas 4000 WE, 1 kWh 860 WE, also darf der Preis für 4,6 kWh nur der für 1 cbm Gas sein, wird sofort klar, wenn man die WE von Kohle und Gas miteinander vergleicht. Ein kg Braunkohlenbriketts hat etwa 5000 WE und kostet etwa 3 Pf.; niemand wird annehmen, daß dann 1 cbm Gas nur  $\frac{1}{2}$ mal 3 Pf., d. h. etwas mehr als 2 Pf. kosten dürfte, um gleich wirtschaftlich zu sein wie Kohle, denn Gas hat einen weit höheren Wirkungsgrad als Kohle. In Frankfurt a. M. wurden Versuche auf ganz großer Grundlage in rein elektrischen Siedlungen (Römerstadt) und in Siedlungen mit gemischten Einrichtungen (Praunheim) durchgeführt, die ergaben, daß das Kochen mit Elektrizität bei den Tarifen der meisten Elektrizitätswerke nicht nur ebenso wirtschaftlich ist wie das Kochen mit Gas, sondern daß es auch eine Anzahl besonderer Vorteile bietet. Ein Gaswerk mit einem Anlagekapital von 200 000.— M neu zu schaffen würde heute eine unverantwortliche Kapitalfehlleitung bedeuten. Wenn mit einer Energieform aller Bedarf an Licht, Kraft und Wärme gedeckt werden kann, so müssen die Kosten hierfür niedriger sein, weil weniger Kapital für Erzeugung, Fortleitung und Verteilung der Energie aufzuwenden ist und die eine Energieform weit besser auch für die „Spitzenzeiten“ ausgenutzt werden kann. Empfehlenswerte Literatur: Der neue Wettstreit zwischen Gas und Elektrizität, von Baurat Schöberl, Mannheim; Die Verwendung von elektrischem Strom für Wärmezwecke im Rahmen der deutschen Energiewirtschaft, von der Vereinigung der deutschen Elektrizitätswerke, Berlin.

Gispersleben bei Erfurt

Ing. W. Theis

**Zur Frage 51, Heft 5.**

Für die Instandsetzung von stark abgeschuerten Faltpapier-Hüften eignet sich vorzüglich unsere Temperol-Kautschuk-Farbe, die wir in 10 Farbtönen liefern. Die Instandsetzung einer wasserdurchlässigen Haut richtet sich natürlich ganz nach der Art der Durchlässigkeit. Im allgemeinen ist es aber nicht notwendig, die Haut neu vulkanisieren zu lassen, sondern es genügt ein 4—6maliger Anstrich von Temperol-Kautschuk-Farbe in Abständen von 1—2 Stunden vollkommen, um eine genügende Imprägnierung der Gummihaut zu erhalten. In diesem Falle ist natürlich die vorher gründlich gesäuberte und entfettete Faltpapierhaut möglichst auch von innen zu streichen, um die Gewähr zu haben, daß auch alle Stellen gründlich abgedeckt sind.

Wandsbek

Gustav Ruth Aktiengesellschaft

**Zur Frage 62, Heft 6. Klebstoff.**

Am billigsten ist es, wenn Sie das Papier mit einer heißen Lösung von gleichen Teilen Leim (evtl. Gelatine), Wasser und Glycerin bestreichen.

Bayreuth

A. Vogel

**Zur Frage 63, Heft 6. Eternit oder Naturschiefer?**

Ich habe seit dem Jahre 1927 wiederholt Eternit als Dachbedeckung nach Afrika geliefert. Dieser Kunstschiefer hat sich im tropischen Küstenklima tadellos bewährt. Ich kenne auch in Deutschland landwirtschaftliche Gebäude, die seit ungefähr 20 Jahren mit Eternit gedeckt sind und noch nie eine Reparatur erforderten.

Mittweida

Max Richter

**Zur Frage 67, Heft 6. Maschinenteile aus Glas.**

Die „Deutschen Ton- und Steinzeug-Werke“ in Berlin-Charlottenburg, Berliner Str. 22B, liefern Zentrifugalpumpen, Kolbenpumpen und andere komplizierte Maschinen aus Steinzeug für chemische Zwecke. Glas wird sich wohl weniger eignen wegen der Temperaturspannungen. Die Firma wird auch darin Erfahrungen haben. Sicher geeignet wäre Quarz, aber das ist sehr teuer. Erfahrungen hierin hat die Firma Dr. Siebert und Kühn, Kassel, und Heraeus, Hanau.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

**Zur Frage 68, Heft 6. Punktschweißapparat.**

Kurze Beschreibung der Punktschweißmaschinen ist enthalten in Krökel, Die elektrischen Schweißverfahren, 1930 (Sammlung Götschen).

Stuttgart

H. Lindemanns Buchhandlung

Gegen Ermüden  
der Augen  
bei künstlichem  
Licht:



**ZEISS**  
**URO-PUNKTAL**  
Augengläser

Sie dämpfen die starke  
Ultra-Rot-Strahlung  
herab auf das Maß  
der im natürlichen  
Tageslicht vorhandenen.

Bezug durch Fach-Optiker!



Aufklärende Druckschrift „Uro 15“ kostenfrei von Carl Zeiss, Jena, Berlin, Hamburg, Köln, Wien.

**Zur Frage 70, Heft 6.**

Antriebsmotoren für Ihre Schmetterlingsmodelle einschließlicher erforderlichen Uebertragungsgetriebe auf die Flügel kann ich liefern. Preisangaben sind aber erst nach genauer Kenntnis der gewünschten Bewegungsverhältnisse, der für den Betrieb zur Verfügung stehenden Stromart und Spannung und der räumlichen Bedingungen für die Unterbringung der Apparatur möglich.

Wernigerode

Dipl.-Ing. W. Knochenhauer. VDI

## WANDERN UND REISEN

Antworten:

**Zur Frage 2, Heft 4.**

Die Pension Paolina ist nicht die einzige deutsche Pension in Gardone am Gardasee, wie in der Antwort in Heft 6 angegeben. Ich empfehle aus mehrfacher eigener Erfahrung „Pensione spiaggia d'oro“, von Frau A. Wernthaler, einer Münchener Dame, geführt. Direkt am See gelegen, eigener Badestrand, tadellose Verpflegung bei größter Aufmerksamkeit. Voller Pensionspreis 30—35 Lire pro Tag, für Gardone sehr billig.

Wiesbaden

Dr. Frd. Crößmann

**Zur Frage 4, Heft 5.**

Statt Bergstraße oder Südbayern empfehle ich Erholungsheim Vogelhof, Post Hayingen, Württb., in gesunder, einsamer Höhenlage in den Wäldern der Schwäb. Alb, 637 m über dem Meeresspiegel, Alpenfernicht, Sonnen- und Luftbäder, beste Verpflegung bei mäßigen Preisen, wo Sie Erholung und Nervenstärkung finden dürften.

Frankfurt a. M.

Fr. Schilling

**Weißer Zähne: Chlorodont**

**Zur Frage 5, Heft 5. Erziehungsheim.**

Sehr zu empfehlen ist die Schulgemeinde auf Gut Marienau, Dahlenburg/Hann. Dort werden Sie nach meinen Erfahrungen Ihr Kind gut unterbringen. Drucksachen versendet auf Wunsch die Schulleitung.

Altona

H. Baruschke

Die Schulsiedlung (Landerziehungsheim) Vogelhof, Post Hayingen, Württb.), Leiter Fr. Scholl, dürfte für Ihren 14-jährigen Sohn sehr geeignet sein. Oberrealschule und Realgymnasium für Knaben und Mädchen vom 1. Grundschuljahr an bis zur Reifeprüfung. Niedere Sätze. Familiärer Geist, sorgfältige Einzelbehandlung. Ausbildung für Gartenbau, Landwirtschaft, Hauswirtschaft oder Studium und andere Berufe. Die Schulsiedlung als Erziehungsumwelt im Sinne Fichtes ist eine Schulform, die vielleicht am stärksten den Aufbauzielen des neuen Reiches entspricht, insofern sie Gemeinschaft, Arbeit, Schollenverbundenheit, Naturnähe, Wehrhaftigkeit und Unterricht im völkischen Geiste als Erziehungsmittel gleich stark zur Wirkung bringt.

Frankfurt a. M.

Fr. Schilling

**Zur Frage 6, Heft 6.**

Ein geeigneter Badeort an der italienischen Adria ist Grado, eine am Golf von Triest gelegene Insel. Der Strand ist feinkörnig und steinfrei. Er liegt nach Süden offen und erreicht in den Monaten Juli und August Temperaturen bis zu 70° C. Folgende Angaben werden Ihnen wertvoll sein.

	Meerwasser	Luft	Sand
Monat Juli	23—26°	18—30°	45—51°
Monat August	23—27°	20—30°	45—51°

Regenfreie Tage: Juli 25, August 29.

Die italienischen Staatsbahnen gewähren bei Hin- und Rückfahrt und einem Aufenthalt von mindestens 6 Tagen eine Ermäßigung von 50%. Die Pensionspreise in guten Hotels und Pensionen betragen zwischen 26 und 40 Lire. Nähere Auskünfte, Prospekte, Zimmerbestellung und Fahrweise im

Frankfurt a. M.

MER-Reisebüro

**Zur Frage 7, Heft 6. Rom.**

Ein gutes „Hôtel garni“ ist: Massimo d'Azeglio, Via Cavour 18, 340 Betten zu 19 bis 24 Lire (mit gutem Restaurant). In der Innenstadt sind zu empfehlen: „Piazza Venezia“ 18 bis 20 Lire, „Lugano-Fleurie“ 18 bis 23 Lire. — Auskünfte wegen möblierter Privatzimmer erhalten Sie in den Reisebüros CIT, Piazza Colonna 193, und MER, Via Vittorio Veneto 91—95. Wegen der stark ermäßigten Fahrweise nach Rom, überhaupt wegen aller Fragen im Reiseverkehr wenden Sie sich an das

Frankfurt a. M.

MER-Reisebüro

**Zur Frage 8, Heft 6. Rhein-Fahrt.**

Wir empfehlen Ihnen folgende Tageseinteilung:

1. Tag: mit der Bahn bis Wetzlar. Besichtigung der Stadt: Dom mit Altstadt, Museum, Lottehaus. Uebernachtung in der Jugendherberge. 2. Tag: mit dem Fahrrad über Braunsfels (Schloß) — Selters — Weilburg — Runkel (mitten im Ort auf massivem Felsgrat gelegene Burg) — Limburg — Diez — Obernhof — Nassau (Schloß Stein) — Bad Ems — Niederlahnstein. Uebernachten in der Jugendherberge. 3. Tag: mit Schiff rheinaufwärts bis Rüdeseim (Niederwalddenkmal). Uebernachtung in der Jugendherberge. 4. Tag: mit Schiff bis Bacharach, von da mit dem Rad nach Niederheimbach (Märchenhain), Aufstieg zur Burg Stahleck (Jugendherberge). Es ist nicht zweckmäßig, auf einer der Rheinuferstraßen mit dem Fahrrad zu fahren. In den Sommermonaten herrscht auf diesen nicht breiten Straßen ein starker Verkehr. Von Bacharach mit Bahn oder Schiff nach Koblenz und weiter bis Cochem mit dem Fahrrad. Noch besser ist vielleicht die Uebernachtung in Koblenz und am 5. Tag: weiter über Eltz bis Cochem — Mayen — Laacher See oder ab Mayen nach Adenau (Nürburgring) und weiter nach Andernach. Uebernachten. 6. Tag: mit Bahn, Schiff oder Fahrrad nach Remagen, durch das Ahrtal bis Altenahr. Uebernachten. 7. Tag: mit Bahn nach Remagen — Bad Godesberg, Uebersetzen nach Königswinter, von hier aus Fußwanderung in das Siebengebirge (z. B. zum Drachenfels) zurück durch das Nachtigallental, Hirschberg, zum Petersberg. Uebernachtung in Königswinter. 8. Tag: mit

der Bahn nach Köln. Besichtigung der Stadt, mittags mit Bahn nach Hannover.

Die diesjährigen Tarife der Rheindampfer sind noch nicht bekannt. Erkundigen Sie sich zur gegebenen Zeit, auch wegen Ausstellung der Fahrausweise, beim

Frankfurt a. M.

MER-Reisebüro

**Studien- und Urlaubsreisen der Schiller-Akademie.** Die Schiller-Akademie veranstaltet eine größere Anzahl von allgemein zugänglichen Studienreisen und Ferienfahrten mit günstig gewählten Ausgangspunkten und unter bester wissenschaftlicher Leitung. Besonders seien erwähnt ein Besuch der deutschen Ostmark mit Danzig, der Marienburg, Königsberg, Insterburg und Tannenberg, Fahrten durch das schöne Mitteldeutschland und durch Bayern, mehrere Frühjahrsreisen nach Italien, Ferienfahrten nach England, nach Dalmatien, nach Spanien, und eine sehr schöne Reise nach Griechenland und der Türkei unter vorzüglicher kunsthistorischer Führung. — Ausführlichen Prospekt versendet gegen Briefporto die Verwaltung der Schiller-Akademie, München 51.

**Erbbiologischer Kursus für Psychiater.** In der Psychiatrischen und Nervenkl. der Charité in Berlin findet vom 1. bis 3. März ein erbbiologischer Kursus für Psychiater statt. Dabei sollen besonders die Bedürfnisse des praktischen Irrenarztes berücksichtigt werden. Die allgemeinen Fragen werden behandelt von Ministerialrat Dr. Gütt und den Professoren Hertwig, Lenz und Freiherr von Verschuer. Ueber die einzelnen Krankheitszustände werden mit Demonstrationen sprechen: die Professoren Bonnhoeffer, Seelert und Thiele, die Privatdozenten Pohlisch und Albrecht sowie Dr. Schulte und Dr. Hallervorden.

**Nachrichten der Reichsbahn-Zentrale für den Deutschen Reiseverkehr, Berlin.**

**Neue Kraftpostlinie Lindau—Freiburg.** Im Anschluß an die Kraftpostlinie Berchtesgaden — Garmisch-Partenkirchen — Lindau, die jetzt den Namen „Deutsche Alpen-Post“ erhalten hat, soll im kommenden Sommer eine Kraftpostlinie Lindau — Freiburg i. Br. geschaffen werden. Die neue Linie wird in einer Länge von rund 200 km am Bodensee entlang führen, wenn möglich Konstanz einbeziehen und voraussichtlich über Friedrichshafen, Meersburg, Ueberlingen, Donaueschingen geleitet werden.

Ein „Tag der deutschen Technik“ findet auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1934, am 10. und 11. März, statt. Am 10. März kommen die Techniker der verschiedenen Fachgruppen in Fachsitzungen zusammen. Am Sonntag, den 11. März, 11.30 Uhr, beginnt die große öffentliche Kundgebung der deutschen Techniker. Es werden Staatssekretär Dipl.-Ing. Feder und Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Röchling, Völklingen/Saar, sprechen; das Schlußwort hat der Generalinspektor Dr.-Ing. Todt. Alle Auskünfte werden durch die einzelnen Organisationen erteilt. Anmeldungen bis 15. Febr. 1934 an den Arbeitsausschuß „Tag der deutschen Technik“, Leipzig C 1. Ausstellungsgelände Halle 9. Die Teilnehmergebühr einschließlich Messesonderabzeichen beträgt 3.— M.

**Schluß des redaktionellen Teiles.**

**Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge:** Prof. Dr. Arthur Korn, Technische Uebertreibungen und Aberglauben. — Neue Hoffnungen für die deutsche Austernzucht. — Dr.-Ing. W. Ackermann, der wichtigste Baustoff von Metall-Luftfahrzeugen. — Die Erfindung des Steindrucks. — Magistratsoberbaurat Damm, Mißbräuche in der Stadtrand-siedlung. — Prof. Dr. Graefe, Das leichteste Holz.

**BEZUG:** Vierteljährlich in Deutschland Mark 6.30 (zuzüglich 40 Pfennig Postgebührenanteil). Ausland Mark 6.30 und 70 Pfennig oder M 1.30 Porto (je nach Land). — **Zahlungswege:** Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt a. M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Pol. O.-S.). — Anzeigen lt. Tarif. — Verlag H. Bechhold, Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22. — Einzelheft 60 Pf.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Beck, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Emil Feickert, Frankfurt a. M. D.-A.-IV. Vj. 11500. Druck von H. L. Brünner's Druckerei, Frankfurt a. M.