

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfennig.

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

HEFT 6

FRANKFURT A. M., 4. FEBRUAR 1934 38. JAHRGANG

Spiritus als Treibstoff / Von Geh.-Rat Dr. Fritzweiler

Ein Rückblick und Ausblick.

Die Kriegserfahrungen mit Spiritus als Ersatz von Benzin waren schlecht. — Besser bewährten sich Mischungen von Benzin oder Benzol mit Spiritus. — Mischungen sind kloppfest. — Der Spiritus mit 5% Wasser entmischt sich in der Kälte. — Daher wasserfreier Sprit. — Spiritus als Treibstoff von größter Bedeutung für die Landwirtschaft. — Hoffnung auf die Gewinnung von Sprit aus Holz.

Über die ersten, umfangreichen Versuche zur Feststellung der Brauchbarkeit des Spiritus als Treibstoff hat Prof. Eugen Meyer an der Technischen Hochschule Charlottenburg im Jahre 1903 berichtet. Seine Arbeit galt insbesondere der Frage der Verwendbarkeit des Spiritus an Stelle von Benzin und Petroleum. Prof. Meyer kam zu dem Ergebnis, daß Vergaser-Motoren mit sehr hohem Verdichtungsverhältnis mit Spiritus wirtschaftlich betrieben werden können, obwohl der Spiritus dem Benzin infolge seines geringen Kaloriengehalts erheblich nachsteht. Zu einer praktischen Anwendung dieser Erkenntnis ist es kaum gekommen. Die Spiritus-Zentrale, in der die Spiritus erzeugenden Brenneien und Spiritus reinigenden Anstalten zusammengeschlossen waren, hat nur kleine Mengen Spiritus zu Treibstoffzwecken abgesetzt. In den Jahren 1912/13 und 1913/14 ist nur ein Absatz von 18.749 bzw. 11.673 hl W.*) Motorbranntwein zu verzeichnen.

Während des Krieges ist dann der Spiritus zum ersten Mal in größerem Umfange, und zwar als Ersatz für Benzin verwendet worden. Trotz der Tatsache, daß mit den Rohstoffen zur Spirituserzeugung gespart werden mußte, erreichten die verwendeten Mengen eine erhebliche Höhe:

1914/15 = 34.320 hl Weingeist
1915/16 = 65.806 hl Weingeist
1917/18 = 307.286 hl Weingeist
1918/19 = 200.040 hl Weingeist

Aber die Erfahrungen mit dem damals zur Verfügung stehenden Spiritus waren keine guten. Die Erinnerungen an diese Zeit

*) W. = Weingeist.

sind bei den Kraftfahrern recht unerfreulich. Mancher, der die Beobachtungen selbst gemacht oder von ihnen gehört hat, ist auf den Spiritus schlecht zu sprechen und leider nur zu sehr geneigt, an seiner dem Spiritus abträglichen Meinung festzuhalten.

Als nach dem Kriege die Reichsbranntweinstelle durch die Reichsmonopolverwaltung für Branntwein abgelöst wurde, wurden trotz der schlechten Erinnerungen aus der Kriegszeit bald neue Versuche unternommen, den Spiritus als Treibstoff zu verwenden. Auf Grund der früheren Arbeiten stand fest, daß ein Betrieb von Vergaser-Motoren mit Spiritus allein nicht in Frage kam. Dazu wäre wegen der besonderen Eigenschaften des Spiritus eine besondere Bauart der Motoren nötig gewesen. Dagegen eröffnete die Verwendung von Spiritus in Vermischung mit anderen Treibstoffen gute Absatzmöglichkeiten. Sein gegenüber dem Benzin oder Benzol geringerer Heizwert war selbstverständlich bekannt. Einen Ausgleich hierfür durfte man in seiner Kloppfestigkeit erblicken und es galt daher, diese nutzbar zu machen. Das war möglich durch die Zumischung des Spiritus zu Benzinen, die nur eine geringe Kloppfestigkeit hatten. Nicht Streckung des Benzins konnte das Ziel der von vielen mißverstandenen Bestrebungen der Monopolverwaltung sein, sondern Verbesserung des Benzins. Es wurden die verschiedenartigsten Gemische hergestellt und auf dem Prüfstand auf ihre motorische Brauchbarkeit untersucht. Da zu den Mischungen aber ein Spiritus verwendet wurde, der noch etwa 5% Wasser enthielt, entstan-

den Schwierigkeiten, haltbare Mischungen zu erzielen. Die Mischungen waren vor allem nicht genügend kältebeständig. Zuerst half man sich durch Verwendung von Homogenisierungsmitteln, wie Aether, Benzol und dgl. Die so hergestellten Gemische waren haltbar, sie konnten sich bei tiefen Temperaturen also nicht entmischen; sie waren bei einem Gehalt von 20—30 Gew. % Spiritus auch ausgezeichnet in ihrer Wirkung und vor allem klopfest. Die Motoren konnten ohne jede Umstellung mit den Gemischen betrieben werden, wobei der elastische Gang und die rußfreie Verbrennung besonders auffielen. Bei höheren Alkoholgehalten traten naturgemäß die nachteiligen physikalischen Eigenschaften des Spiritus als Brennstoff in Erscheinung.

So sehr die Prüfstandsergebnisse für die Brauchbarkeit der mit gereinigtem 95%igem Spiritus hergestellten Gemische sprachen, so war doch der Wassergehalt des verwendeten Spiritus störend. Beim Hinzutanken von Benzin oder Benzol zu diesen wasserhaltigen Gemischen traten unter besonderen Verhältnissen Entmischungen auf. Auch die Verwendung des Aethers als Homogenisierungsmittel wurde von sehr empfindlichen Fahrern beanstandet. Dennoch erzielte die Monopolverwaltung zu Gunsten der Landwirtschaft einen nicht unerheblichen Absatz. 1926/27 betrug dieser 167.472 hl W., für das Jahr 1927/28 179.065 hl W.

Um den erwähnten Schwierigkeiten aus dem Wege zu gehen, entschloß sich die Monopolverwaltung auf Grund umfangreicher, wissenschaftlicher Versuche, nur noch wasserfreien Spiritus abzugeben. Dann waren Homogenisierungsmittel nicht mehr notwendig. Die mit wasserfreiem Spiritus hergestellten Gemische konnten nachher mit Benzin und Benzol gemischt werden, ohne daß die Gefahr einer Entmischung bestand. Bei den Mischungen von wasserfreiem Spiritus mit Benzin blieben die günstigen motorischen Eigenschaften des Benzins erhalten, die Klopfneigung der Benzine war beseitigt, während von nachteiligen Eigenschaften des Spiritus nichts mehr zu merken war. Damit war das bestätigt, was vorher schon in Schweden durch die ausgezeichneten Arbeiten von Prof. Hubendick an der Technischen Hochschule in Stockholm festgestellt war.

Nun war für Deutschland in der Entwicklung der Treibstoffspiritusfrage ein Abschnitt erreicht, bei dem selbst böse Zungen dem Spiritusgemisch nichts mehr anhaben konnten. Alles, was dem Spiritus aus früherer Zeit nachgesagt wurde, die ungenügende Reinigung während der Kriegsjahre, der restliche Wassergehalt des sonst gut gereinigten Spiritus, auf den die beobachteten Korrosionen und die schlechte Haltbarkeit der Gemische zurückzuführen waren, konnte auf Grund der Ergebnisse planmäßiger Versuche beseitigt werden. Der Zeitpunkt war gekommen, zu dem durch gesetzliche Regelung die Verwendung von wasserfreiem Spiritus vorgeschrieben werden konnte.

Durch die Verordnung der Reichsregierung über den Bezug von Spiritus zu Treibstoffzwecken vom 4. Juli 1930 wurde jeder, der aus dem Auslande Treibstoffe einführt oder im Zollinlande herstellt, verpflichtet, 2½% wasserfreien Spiritus zu beziehen und in einem Verhältnis von mindestens 20 und höchstens 30% dem Benzin oder Benzol beizumischen. Diese Verpflichtung war zunächst auf 3½%, später auf 6% festgesetzt. Seit 1. Oktober 1932 beträgt die Pflichtmenge 10%. Die Spiritusbezugspflicht hat dazu geführt, daß ein Teil der auf dem deutschen Treibstoffmarkt erhältlichen Motorbetriebsstoffe spiritushaltig ist, und zwar sind es gerade diejenigen Treibstoffe, die unter besonderen Bezeichnungen im Handel sind. Es ist nicht so, daß nur in dem von manchen ganz mit Unrecht geschmähten „Monopolin“ der Spiritus der Monopolverwaltung in den Verkehr kommt, im Gegenteil, die von vielen wegen ihrer vermeintlichen Spiritusfreiheit so sehr geschätzten, kompressionsfesten Qualitätskraftstoffe, wie Aral, Esso, Dynamin, Olexin, Albizol u. a. m. enthalten Spiritus und verdanken ihre vorzüglichen Eigenschaften zum Teil der Beimischung von Spiritus.

Die Verwendung von Spiritus als Treibstoff hat eine außerordentlich große Bedeutung für die deutsche Landwirtschaft. Der Absatz von Spiritus ist stetig gestiegen. Er betrug

1928/29	277.217 hl Weingeist
1929/30	235.135 hl Weingeist
1930/31	508.519 hl Weingeist
1931/32	1.165.598 hl Weingeist
1932/33	1.571.231 hl Weingeist

Dieser steigende Absatz an Spiritus hat es zum ersten Male seit vielen Jahren ermöglicht, den landwirtschaftlichen Brennereien für das Betriebsjahr 1933/34 wieder ihr volles Brennrecht zu geben, was für die Verwertung der Kartoffeln von großer Bedeutung ist. — Die Verwendung eines im Inland erzeugten Treibstoffes ist wegen der Devisenersparnis von größtem Wert. — Für die Wehrkraft liegt der Vorteil der Einführung des Spiritus klar auf der Hand.

Die Brauchbarkeit des wasserfreien Spiritus als Beimischungsstoff ist vom technischen Standpunkte heute mit einem bedingungslosen Ja zu beantworten. Spiritushaltige Treibstoffgemische in richtiger Zusammensetzung übertreffen, zum Betrieb deutscher Wagen verwendet, das ungemischte Benzin. Im Winter sind, wie Prof. Wawrzyniok an der Technischen Hochschule in Dresden nachgewiesen hat, die Benzin-Spiritusgemische dem reinen Leunabenzin überlegen, wenn es sich um das Anspringen der Motoren bei niedrigen Temperaturen handelt. Die Tatsache, daß sich sowohl die spiritushaltigen Markentreibstoffe wie das „Monopolin“ mit seinem höheren Spiritusgehalt durchaus bewährt haben, hat in letzter Zeit viele sachverständige Stimmen laut werden lassen, die eine höhere Spiritusbezugspflicht als die jetzt geltende von 10% fordern.

Gewiß findet der Spiritus als Treibstoff noch Widersacher. Sie sind aber heute fast nur noch in dem Lager der Benzinimporteure zu finden. Sonst hört man gelegentlich nur noch Klagen über den hohen Preis des Treibstoffspiritus, der von der Monopolverwaltung zum Einstandspreise von 50.— M je 100 Ltr. abgegeben wird. Der Spiritus wird hauptsächlich aus Kartoffeln in den landwirtschaftlichen Brennereien hergestellt. Er ist das Ergebnis der Arbeit der deutschen Bauern und steht daher wesentlich höher im Preis

als ausländisches Benzin, das mit weit geringeren Gesteungskosten belastet ist und in deutschen Freihäfen billig angeboten wird. Vorerst ist der hohe Preis des Spiritus nicht zu ändern. Es ist jedoch zu hoffen, daß zu einer Preissenkung bald der deutsche Wald eine willkommene Gelegenheit bietet, wenn die neuen deutschen Verfahren der Holzverzuckerung erst das erfüllen, was ihnen bezüglich ihrer Wirtschaftlichkeit vorausgesagt wird. Dann wird auch eine Erhöhung der Spiritusbezugspflicht empfohlen werden können.

Gezeiten-Kraftwerk am Severn / Von R. Herbst

11,6 m hoch steigt das Wasser bei Springflut. — 700 Millionen Kubikmeter Wasser strömen zurück in den Severn. — 3 Dämme, 72 Turbinen. — Ein Zehntel des gesamten Energieverbrauchs Englands gedeckt. — Baukosten $\frac{1}{2}$ Milliarde Reichsmark. — Industrie, Bahnen, Großstädte sind die Nutznießer.

Kohle und Oel, Wind, Wasserfälle und Flußläufe sind die Rohstoffe und Naturkräfte, die die Technik heutzutage vornehmlich zur Gewinnung elektrischer Energie ausnutzt. Ständig steigt der Energiebedarf in allen Ländern, und die Ingenieure sind bestrebt, neue Energiequellen zu finden und nutzbar zu machen. Eine der bedeutsamsten Energiequellen der Erde ist die Ebbe und Flut des Meeres. Es hat früher nicht an Bestrebungen gefehlt, diese nutzbar zu machen, aber stets scheiterten die Bemühungen an der technischen Undurchführbarkeit! Erst in jüngster Zeit ist man in der Lage, mit Erfolg Bauten im Meere vorzunehmen; z. B. der Hindenburg-Damm nach der Insel Sylt oder die Absperrung der Zuider-See in Holland.

Vor kurzem ist nun in England die Voruntersuchung eines Planes abgeschlossen worden, der in Fachkreisen große Beachtung findet: Es soll ein Gezeiten-Kraftwerk an der Mündung des Severn errichtet werden. Dies ist das erste große Projekt dieser Art und steht in technischer und finanzieller Hinsicht dem Hoover-Damm (s. Umschau 1933, Heft 35) kaum nach. Im Jahre 1920 wurde dieser Plan zum erstenmal vom englischen Verkehrsministerium der Öffentlichkeit bekanntgegeben. Er wurde damals in Fachkreisen wegen seiner technischen Mängel heftig angegriffen, so daß sich das Ministerium entschloß, 1926 eine Kommission einzusetzen, die den Plan auf technische Durchführbarkeit und Wirtschaftlichkeit prüfen sollte. Vor kurzem ist nach einigen vorhergehenden Zwischenberichten der Schlußbericht dieser Kommission veröffentlicht worden, der als günstig anzusprechen ist.

Umstehende Skizze (Fig. 1) zeigt die Severn-Mündung und einen Lageplan des projektierten Dammes. Die Unterschiede der Wasserrhöhen zwischen Ebbe und Flut betragen in der Severn-Mündung etwa 11,60 m bei Springflut und bei Nippflut immer noch 6,30 m. (Cuxhaven hat z. B. eine Wasserspiegelschwankung von 3,00—3,50 m zu verzeichnen.) Die Wassermenge, die bei einer Flut in die Mündung

des Severn hineinströmt, ist geschätzt worden zu 700 Millionen cbm bei Springflut und zu 360 Millionen cbm bei Nippflut. (Die neue Bleiloch-Talsperre an der Saale hat ein Gesamtfassungsvermögen von rund 200 Millionen cbm!) Die Mündung soll nun durch einen Damm abgeschlossen werden; dann kann dem bei Flut hinein- und bei Ebbe herausströmenden Wasser seine Energie durch Turbinen entzogen werden. Der Damm wird aus drei Teilen bestehen (Fig. 1):

1. dem eigentlichen Abschluß-Damm. Dieser wird über die tiefste Stelle des Flußbettes geführt. Er dürfte baulich die größten Schwierigkeiten bieten, da seine Sohle stellenweise 24 m unter dem normalen Wasserspiegel liegt. Die Länge des Dammes wird 1500 m betragen;
2. dem Schleusen-Damm, der ca. 2000 Meter lang wird und 130 Oeffnungen erhält, die durch Schütze verschließbar sind;
3. dem Turbinen-Damm, der auf seine Länge von 1400 m verteilt mit 72 Turbinen besetzt wird.

Diese Dreiteilung ist folgendermaßen bedingt: Der Abschluß-Damm hat die tiefste Stelle des Flußbettes abzusperrern und dabei naturgemäß den stärksten Flutstrom abzuhalten. Deshalb wird er besonders breit und fest ausgeführt, und sein Querschnitt darf nicht durch den Einbau von Turbinen oder Schützen geschwächt werden. Die Bedeutung der beiden anderen Dämme geht aus dem Folgenden hervor: Bei steigender Flut sind die Turbinen geschlossen und die Schütze geöffnet (Punkt x in Fig. 3). Das Wasser kann in das Flutbecken fließen, und die Wasserspiegel innen und außen gleichen sich aus. In dem Augenblick, wo die Flut ihren höchsten Stand erreicht hat (Punkt a), werden die Schütze geschlossen. Jetzt beginnt die Ebbe, d. h. der Wasserspiegel außerhalb des Dammes sinkt; innerhalb des Dammes bleibt er bestehen. Ist ein Wasserspiegelunterschied — Gefällshöhe — von 1,50 m erreicht (Punkt g, b), so werden die Turbinen geöffnet, und sie beginnen

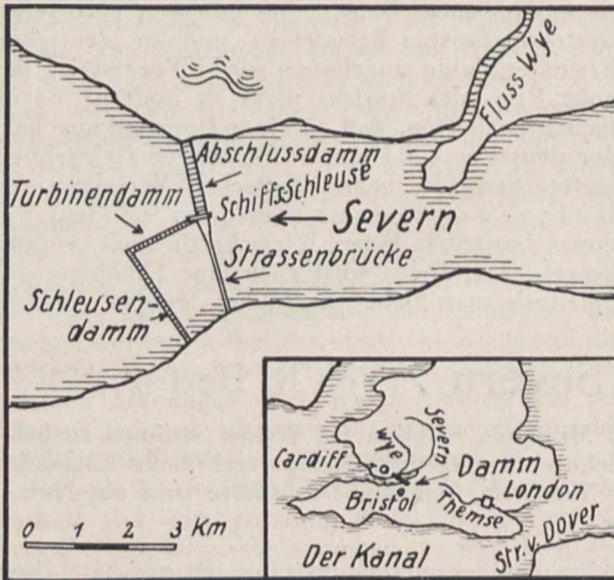


Fig. 1. Lageplan des projektieren Dammes

zu arbeiten. Die Wassermenge, die durch die Turbinen fließt, wird so geregelt, daß der Wasserspiegel innerhalb des Dammes während der Betriebszeit gleichmäßig um 4,00 m fällt (b bis d). Währenddessen sinkt der äußere Wasserspiegel bis auf seinen tiefsten Stand (Punkt c) — dabei beträgt die Gefällshöhe etwa 9,20 m —, dann beginnt er mit der neuen Flutwelle wieder zu steigen (c bis e). Ist jetzt zum zweitenmal eine Gefällshöhe von 1,50 m erreicht (Punkt e, d), so werden die Turbinen geschlossen. Während der kurzen Spanne, die die Flut braucht, um diese 1,50 m noch zu steigen (e bis f) bleiben Turbinen und Schütze geschlossen. Sobald die Wasserspiegel gleich sind (Punkt f), werden die Schütze geöffnet, Wasser fließt in das Flutbecken, und das Spiel beginnt von neuem. — Bildlich ist dieser Vorgang in Fig. 3 dargestellt. Weiter ist daraus ersichtlich, daß die Turbinen ungefähr von 23¹/₂ Uhr bis 7 Uhr in Betrieb sind, und daß sie in diesen 7¹/₂ Stunden mit verschiedenen Gefällshöhen laufen müssen, die zwischen 1,50 bis 9,20 m schwanken. (Diese Werte gelten für Springfluten.) Die in dieser Zeit erzeugte elektrische Energie beträgt 10 Millionen Kilowattstunden (kWh)! Bei Nippfluten, wo die Flut nicht so hoch steigt, werden „nur“ 3 Millionen kWh erzeugt, die Energie sinkt also innerhalb der 14 Tage, die zwischen Springflut und Nippflut liegen, allmählich von 10 auf 3 Millionen kWh; in den folgenden 14 Tagen steigt die Erzeugung wieder auf 10 Millionen kWh, und so fort. In der übrigen Zeit einer Ebbe- und Flut-Periode, in Fig. 3 z. B. von 19—23¹/₂ Uhr, können die Turbinen nicht betrieben werden, da in diesen 4¹/₂ Stunden die Schütze geöffnet sind.

Es entsteht somit die Notwendigkeit, ein zweites Kraftwerk als Ausgleich zu schaffen, das in dieser Zeit die Energielieferung übernimmt. Die Notwendigkeit eines Ausgleichswerkes wird ferner bedingt durch die wechselnde

Größe der Energieabgabe zwischen Spring- und Nippfluten. Es ist daher vorgeschlagen worden, zusätzlich ein hydraulisches Speicherwerk zu errichten. Die überschüssige Energie des Gezeitenwerkes kann dann benutzt werden, um Wasser in einen Hochbehälter zu pumpen, das in einem eigenen Kraftwerk die nötige Ausgleichsenergie erzeugt. Um einen vollständigen Ausgleich zu erzielen, müßte das Speicherbecken ein Fassungsvermögen von ca. 55 Millionen cbm haben.

Als Turbinen für das Gezeitenwerk werden Kaplan-turbinen mit verstellbaren Laufschaufeln verwendet, um bei dem wechselnden Gefälle eine konstante Drehzahl und einen möglichst gleichbleibenden guten Wirkungsgrad zu erzielen. Die Turbinen sollen mit Drehstromgeneratoren starr gekuppelt werden. Die Generatoren liefern 11 000 Volt Spannung und machen 62 Umdrehungen in der Minute. Die Leistung einer Turbine ist zu 15 000 PS angegeben, so daß die maximale Leistung des Kraftwerkes rund 1 Million PS beträgt. Einen schematischen Querschnitt durch den Turbinen-Damm zeigt Fig. 2.

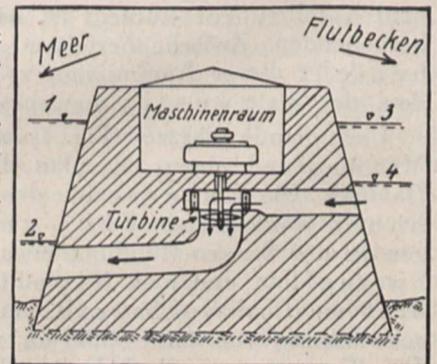
Die Energie, die vom Gezeitenwerk und Ausgleichswerk gemeinsam abgegeben werden kann, ist errechnet worden zu 1,6 Milliarden kWh — das ist etwa ¹/₁₀ bis ¹/₁₂ der in ganz England verbrauchten elektrischen Energie. (Eine Stadt von 150 000 Einwohnern braucht jährlich ungefähr 20 Millionen kWh.) Als Abnehmer dieser Energie kommt die in der Umgegend liegende Industrie in Frage, ferner die nächsten Großstädte und schließlich der elektrische Bahnbetrieb, der ja gerade in letzter Zeit immer mehr ausgebaut wird.

Des weiteren sind drei Schleusen im Damm vorgesehen, um den Schiffsverkehr aufrecht erhalten zu können. Ueber den Damm werden auch eine Straße und Eisenbahngleise geführt werden, die z. B. den Weg London—Cardiff um ca. 30 km und Bristol—Cardiff um 80 km verkürzen werden.

Die Kosten des Gezeiten-Kraftwerkes sind bei dem heutigen Stande des engl. Pfundes mit ca. 385 Millionen Mk. veranschlagt; dazu kommen noch die Kosten für das

Fig. 2. Querschnitt durch den Turbinendamm

1 und 3 = Höchster Wasserstand bei Springflut; 2 = Niedrigster Wasserstand außen; 4 = Niedrigster Wasserstand im Flutbecken am Ende der Turbinenbetriebszeit



Ausgleichswerk mit etwa 150 Millionen Mark.

Trotz der Höhe der Baukosten — über $\frac{1}{2}$ Milliarde Mk. — und trotz der technischen Schwierigkeiten, die sich bei der Ausführung des Werkes noch ergeben werden — z. B. die Gründung des Damms, die Verschlamung des Flutbeckens durch die Geschiebeführung des Flusses usw. —, scheint das englische Verkehrsministerium den Plan mit Nachdruck zu betreiben; die Vermutung liegt nicht fern, daß der Bau mit dazu beitragen soll, der Arbeitslosigkeit zu steuern; es würden Tausende von Arbeitern auf Jahre hinaus Brot und Arbeit finden.

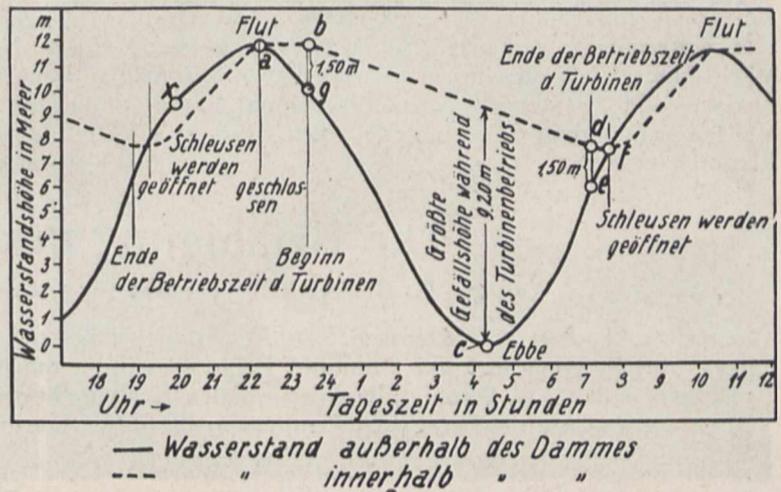


Fig. 3. Wasserstandskurven und Betriebszeiten bei Springflut

Erleichterte Diät für Zuckerkrankte

Von Dr. LADISLAUS CSAKI

In Laienkreisen erweckte die Entdeckung des Insulins vielfach die Hoffnung auf die Befreiung der Zuckerkrankten von oft lästig empfundenen, oft auch schwer tragbaren und ihrem Zweck doch nicht immer voll entsprechenden diätetischen Beschränkungen. Diese Hoffnung hat sich nur teilweise erfüllt. Der Gesunde unterscheidet sich nämlich von einem mit Insulin behandelten Zuckerkranken in einem sehr wesentlichen Punkte. Die Insulinproduktion des Gesunden paßt sich in äußerst vollkommener Weise dem der Zusammensetzung der Nahrung entsprechenden Bedürfnis an. Die durch den Arzt zu gewissen Tageszeiten zugeführte Insulinmenge bringt hingegen die Kohlehydrattoleranz des Zuckerkranken nur vorübergehend auf eine gewisse Höhe; ihr muß sich also die Ernährungsweise zeitlich anpassen. Ist diese Anpassung mangelhaft, so kann ein Überfluß an Insulin durch Verarmung der Körpersäfte an Zucker zu unangenehmen Symptomen, ein zu wenig an Insulin aber zu Zuckerausscheidung im Harn führen. Daraus folgt, daß der Arzt des Diabetikers seit der Entdeckung des Insulins die Kunst der Lenkung des Stoffwechsels durch diätetische und küchentechnische Vorschriften ebenso beherrschen muß, wie ehemals, und Ersatzmittel für schwer entbehrliche kohlehydrathaltige Gerichte und Genußmittel umsomehr ihren vollen Wert behalten haben, da verschiedene Gründe für eine nicht zu große Freigiebigkeit in der Insulinverwendung sprechen.

Bis vor kurzem verfügten wir eigentlich nur für Zucker über einen fast vollwertigen Ersatz im Saccharin und den übrigen künstlichen Süßstoffen. Nun sind wir, nach den mehr oder weniger vollkommen mißlungenen älteren Versuchen, zur Erzeugung unschädlicher Diabetikerbrote und

Mehlspeisen in die erfreuliche Lage gekommen, einen ausgezeichneten Ersatz für kohlehydratreiche Mehle zu besitzen, der den großen Vorteil eines hohen und dabei nachgewiesenerweise unschädlichen Eiweißgehaltes und Nährwertes hat.

Den Ausgangspunkt zu unseren Arbeiten bildete der von dem ungarischen Arzt Dr. Eugen Sági gelieferte Beweis, daß außer Weizenmehl auch das aus den Keimen der Kerne einzelner Pflanzen, z. B. der Cercisgattungen, stärke- und zuckerfreie Mehle (im Handel unter der Bezeichnung Tresfarin erhältlich) hergestellt werden können. Sie enthalten keine im Stoffwechsel des Menschen verwertbare Kohlehydrate; besitzen aber einen Kleber, aus welchem genau so Teige hergestellt werden können, wie aus Weizenmehl. (Bisher war nur das Weizenmehl als kleberhaltig bekannt.) An der III. med. Klinik der Universität Budapest (Dir. Prof. v. Korányi) machte nun Egedy während zwei Jahren zahlreiche Versuche an Diabetikern, aus welchen nunmehr mit Sicherheit hervorgeht, daß Diabetikern, in deren Nahrung die zulässige Menge von Kohlehydraten in Milch, Reis, Gries, Kartoffeln, Obst usw. enthalten ist, der Genuß von aus Tresfarin hergestellten Gebäcken, Mehlspeisen in beliebiger Menge gestattet werden kann, ohne den Zuckergehalt des Blutes und des Harns zu beeinflussen. Als solche Speisen kommen in Frage: Suppenmehlspeisen, Maccaroni, Nudeln, Krapfen, Brotsorten, mit Saccharin hergestellte süße Speisen und viele andere. Schließlich ist das Mehl selbst zum Panieren von Fleisch und zur

Bereitung von Einbrennen zu Gemüsen und Tunken vollkommen geeignet. Dabei ist von großer Wichtigkeit, daß die aus Tresfarin hergestellten Speisen und Zutaten die aus Weizenmehl hergestellten auch dem Geschmacke nach fast vollkommen ersetzen.

Die Befähigung des Hundes

Von Dr. E. G. SARRIS (Institut für Umweltforschung, Hamburg)

Sie reagierten nur auf „Deutsch.“ — Als Stuhl wurde auch ein umgekehrter Schemel angesehen. — Der „kluge“ Argos und der „dumme“ Paris. — Kinder machen es wie Hunde, wenn sie zum Bonbon gelangen wollen. — 24mal fällt Argos in den Graben, bevor er seine Kiste über die Brücke zieht. — Unterschiede in „Temperament“ und „Intelligenz“ — wie beim Menschen.

Es ist bekannt, daß der Hund auf viele Wortreize („bei Fuß“, „zurück“ etc.) sinngemäß reagiert. Nur über die leitenden Merkmale, die das Tier zu diesem sinngemäßen Handeln führen, herrschte völlige Unklarheit. In Büchern wurde behauptet, daß der Hund wohl eine gewisse Art von Verständnis für die Stimme seines Herrn besitzt, aber dieses Verständnis kein intellektuelles sei, sondern daß der Tonfall genüge oder ein bewußtes oder unbewußtes Zeichen des Sprechenden, damit das Tier auf das Gesagte richtig reagiert.

Zur Klärung dieser Frage stellte ich folgende Versuche an: Drei meiner Tiere, im Alter von 10 Monaten bis zu 1 Jahr, wurden auf die gleich klingenden Namen Áris, Páris, Háris dressiert. Man konnte in beliebiger Reihenfolge und von Personen beiderlei Geschlechts die Wortreize „Aris (bzw. Haris, Paris) komm zu dem Fleisch“ oder: „Komm Paris (bzw. Aris, Haris) zu dem Fleisch“ oder schließlich: „Komm zu dem Fleisch, Haris (bzw. Aris, Paris)“ aussprechen lassen, die Tiere reagierten richtig, d. h. wenn gesagt wurde: Aris, dann kam nur Aris, und nicht Haris oder Paris.

Bei einer anderen Reihe von Versuchen, wobei statt der deutschen Worte ähnlich klingende griechische angewandt wurden, reagierten die Hunde nur auf deutsche Worte.

Bei einem Massenversuch, an dem Argos, Ares¹⁾, Phryne und Niki beteiligt waren, ließ ich die Tiere sich auf den Hof setzen. Ich war im Stall, hinter der geschlossenen Tür unsichtbar. Von dort aber konnte ich durch ein Loch von nur 1½ mm Durchmesser das Verhalten der Tiere verfolgen. Die Tiere reagierten wieder richtig auf die verschiedenen Wortreize. — Bei einem anderen Versuch lasse ich Paris, der mich nicht sehen kann, im Stall warten. Er soll nur dann auf den Hof zum Fleisch kommen, wenn er seinen Namen hört. Inzwischen müssen mehrere der anderen

Hier wird von den Ergebnissen meiner Versuche berichtet, die ich von 1928 bis 1932 im Institut für Umweltforschung an Hunden ausführte. Von vornherein sei betont, daß ich von meinen 9 Versuchstieren 6 vom ersten Lebensmonat bis zu ihrer Reifezeit studieren konnte. Die anderen wurden vor der Annahme durch Vorversuche geprüft.

¹⁾ Ares ist nicht mit Aris zu verwechseln.

Nach unseren Erfahrungen ist der praktische Wert der Einführung des Tresfarins in die diätetische Behandlung der Zuckerkrankheit ein überaus großer und erleichtert dem Patienten die Befolgung der vom Arzte gewünschten Beschränkungen in denkbar erfreulichster Weise.

Tiere (Aris, Haris, Argos und Niki) diesem oder jenem Zuruf folgen. Paris reagiert wieder richtig.

Aber die entscheidenden Versuche zu der Fragestellung: „Ist der Hund fähig, sinngemäß auf Wortreize zu reagieren?“ waren folgende: Nachdem Ares auf mehrere Wortreize dressiert war, auch dann, wenn er den Versuchsleiter nicht sehen konnte, wurden die fraglichen Objekte fortgenommen. Das Ziel dieses Versuches war, festzustellen, welche von den Gegenständen als „Stuhl, Tisch und Körbchen“ von dem Hunde angesehen wurden. Dabei zeigte es sich, daß außer einem Sessel und einem Liegestuhl, drei nebeneinander und zwei mit den Sitzflächen aufeinander gestellte Stühle, auch folgende Gegenstände: Stuhl ohne Lehne, umgekehrter Stuhl, Bürostuhl, Stuhl unter dem Tisch, Regal²⁾ und umgekehrter Schemel von dem Hunde als „Stuhl“ angesehen wurden. Als „Körbchen“ wurden außer einem geflochtenen Korb eine Hundehütte, ein Filter des Aquariums und eine quadratische Kiste benutzt. Schließlich wurden von dem Tier der ganze Laboratoriumstisch (ca. 7 m lang), der Bürotisch und der Schreibmaschinentisch als „Tisch“ angesehen und benutzt. Zu bemerken ist, daß die genannten Gegenstände auf verschiedenen Plätzen des Arbeitsraumes aufgestellt und vom Platz des Versuchsleiters aus nicht sichtbar waren, auch daß die meisten von ihnen nie von mir angefaßt wurden.

²⁾ Siehe „Die Umschau“, 35. Jahrg. 1931, Heft 51.

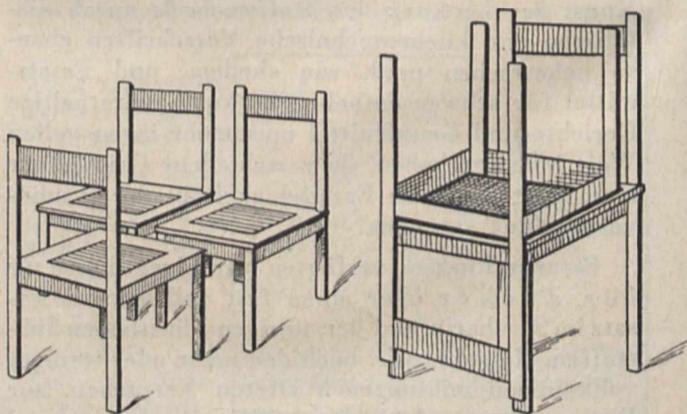


Fig. 1. Was Ares als „Stuhl“ ansieht

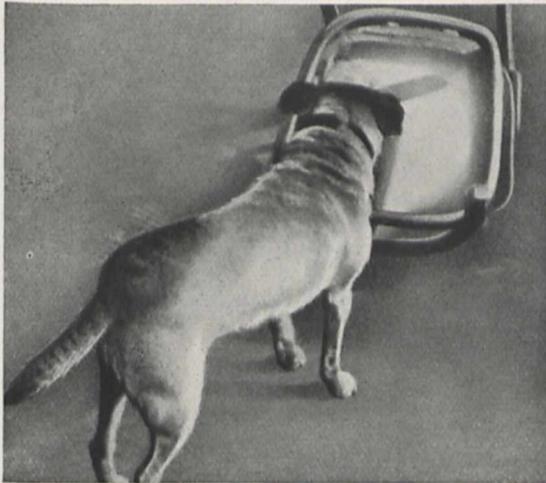


Fig. 2. Ares geht auf einen umgedrehten Stuhl zu, wendet sich aber wieder ab



Fig. 3. Nach Wiederholung der Aufgabe „Auf Stuhl“ berührt Ares mit den Pfoten den glatt polierten Bürostuhl, wendet sich aber wieder weg

Aus diesen Versuchen geht deutlich hervor, daß der Hund fähig ist, mit einem Wort einen bestimmten Gegenstand zu assoziieren und beim Anhören dieser Lautfolge den betreffenden bestimmten Gegenstand zu suchen³⁾.

Eine Reihe von anderen Versuchen sollte klären, ob wir berechtigt sind, von individuellen Unterschieden bei Hunden zu sprechen. Schon Katz und Toll haben bei Hühnern wie auch Köhler und Yerkes bei Affen u. a. gezeigt, daß auffallende Unterschiede vorkommen, und daß man von einer tierischen Individualität sprechen kann. Schon ein oberflächlicher Verkehr mit Hunden überzeugt den Beobachter, daß jedes der Tiere in seiner eigenen Umwelt eingeschlossen ist, die analog dem Temperament und der Intelligenz ist. Die Erforschung dieser beiden wichtigen Faktoren läßt sich am besten beim Spielen erkennen. Die folgenden Versuche bestätigten die beim Spiel gemachten Feststellungen.

Blehdosenversuche.

Fleisch wird mit einer Blechdose bedeckt. Des Tieres Aufgabe war, die Dose umzu-

³⁾ Näheres über diese Versuche in der Arbeit: E. G. Sarris, Sind wir berechtigt, vom Wortverständnis des Hundes zu sprechen? Leipzig 1931.

kippen und das Fleisch zu nehmen. Von 5 Tieren lösten 4 mit Hilfe der Pfote die Aufgabe. Später wurde die Blechdose mit 5 Backsteinen beschwert, so daß den Tieren das direkte Umkippen der Dose unmöglich war. 4 Tiere versuchten die Dose direkt umzukippen; nur 2 von ihnen, Argos und Niki, merkten, daß die Steine das Hindernis waren, warfen sie mit der Pfote herunter und erreichten so das Ziel (s. Fig. 7—8). Argos' Bemühen, auf direktem Wege die Dose umzukippen, dauerte fast eine Minute, Niki bemühte sich auf direktem Wege 1 Minute 36 Sekunden, dann wirft sie mit der Pfote die Hälfte der Steine herab, wendet sich wieder zur Dose und kippt mit Anstrengung die Dose mit den übrigen Steinen um. Die anderen 2 Hunde hörten auf, sich um die Dose zu kümmern, nachdem sie sich einige Minuten bemüht hatten, sie direkt umzukippen. Weder das Beispiel von Argos und Niki, noch das Zeigen von mir half den Tieren, die Lösung zu finden.

Bindfadenversuche.

Für meine Versuche hatte ich 7 Tiere zur Verfügung. Der Hund wurde an die Kette gelegt und ein Stück Fleisch in solche Entfernung



Fig. 4. Auf den Befehl „Auf Stuhl“ klemmt sich Ares zwischen Tisch und Stuhl



Fig. 5. Auch das Regal ist für Ares „Stuhl“



Fig. 6. Ebenso gilt Ares der umgekehrte Schemel als Stuhl



Fig. 7. Argos bemüht sich, die obersten Steine herabzuwerfen, um an das Fleisch unter der Dose zu kommen



Fig. 8. Argos versucht, die zwei letzten Steine herabzuwerfen

gebracht, daß das Tier es nicht direkt erreichen konnte. Ein Bindfaden, an dessen hinterem Ende das Fleisch befestigt wurde, reichte bis zur Schnauze des Tieres; dann wurde ihm gezeigt, daß das Fleisch am Faden befestigt war. Der Hund Ares versucht lange, auf direktem Wege das Fleisch zu erreichen. Der Mißerfolg regt ihn auf, und er fängt an zu bellen. Schließlich richtet er seine Aufmerksamkeit auf seine Kette und ver-

sucht sie zu zerbeißen. — Niki nimmt nach 48 Sekunden den Bindfaden ins Maul und zieht das Fleisch zu sich, nachdem der direkte Weg erfolglos war. Argos ist die ersten Sekunden aufgeregt und versucht auf direktem Wege zum Fleisch zu gelangen. Nach 36 Sekunden zieht er mit dem Maul das Fleisch am Faden zu sich. Die übrigen Tiere versagen ganz bei diesem Versuch (siehe Fig. 9—10).

Argos und Niki ziehen das Fleisch am Faden auch dann zu sich, wenn es nicht zu sehen ist. Bei dieser Versuchsanordnung wird das Fleisch

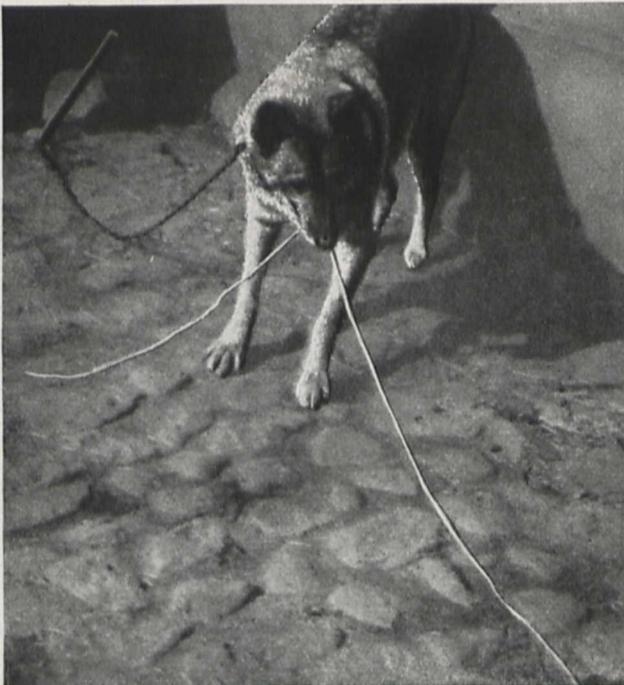


Fig. 9. Niki zieht am Bindfaden das Fleisch heran



Fig. 10. Argos zieht am Faden das Fleisch zu sich

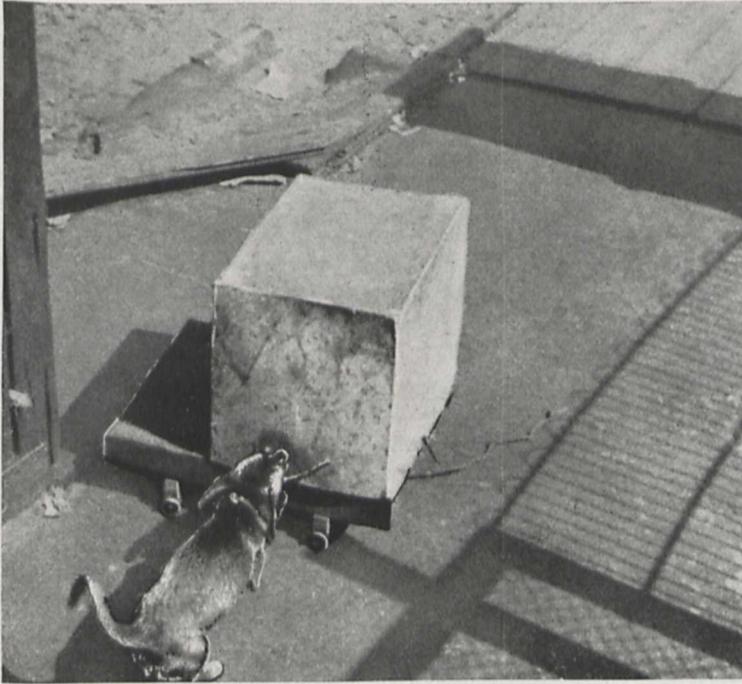


Fig. 11. Der Wagen, von dem aus Argos den Leckerbissen erreichen kann, steht schon fast unter dem Fleisch

am Bindfaden über eine Mauer geworfen, nachdem es dem Tier gezeigt wurde. Das andere Fadenende bleibt in der Nähe des Tieres hängen. Argos und Niki suchen erst auf dem Boden, gucken dann wiederholt zur Fleischrichtung; nach fast 4 Minuten zieht Argos und nach gut $2\frac{1}{2}$ Minuten Niki am Faden. Bei Wiederholung der Versuche gebrauchen beide Tiere kaum $\frac{1}{10}$ der Zeit.

Um die Ausdauer der Tiere zu prüfen, nahm ich einen Faden von 5, 10, 15, 20 und schließlich 40 m Länge.

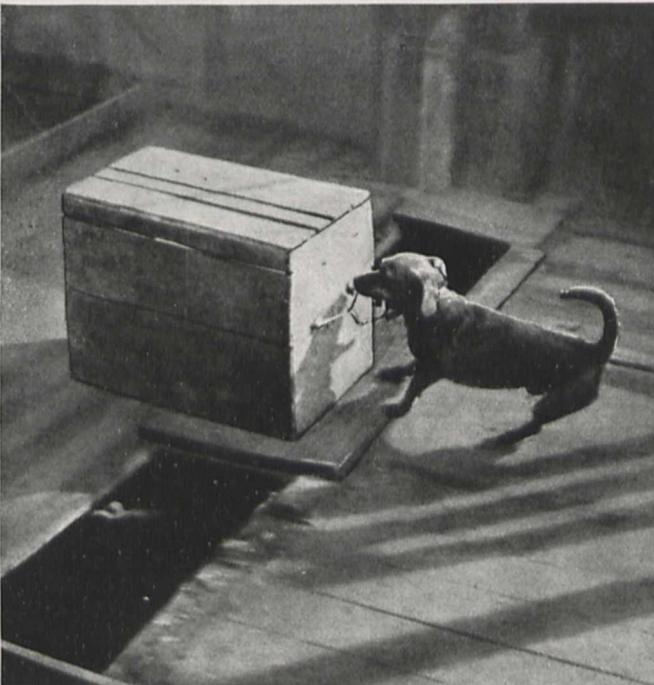


Fig. 12. Argos zieht eine Kiste über die Brücke, um das Fleisch zu erreichen

Niki zog mit mehreren Unterbrechungen einen 15 m langen Faden herab. Argos dagegen hat einen Faden von 40 m Länge hintereinander herabgezogen und erreichte so das Ziel.

Daraus ergibt sich, daß die bis heute geltende Behauptung, der Hund sei nicht fähig, Beziehungen zwischen zwei Gegenständen herzustellen, unhaltbar ist.

„Wagen-Versuche.“

Ein Stück Fleisch wird so aufgehängt, daß die Tiere es nicht durch Hochspringen erreichen können. Unter das

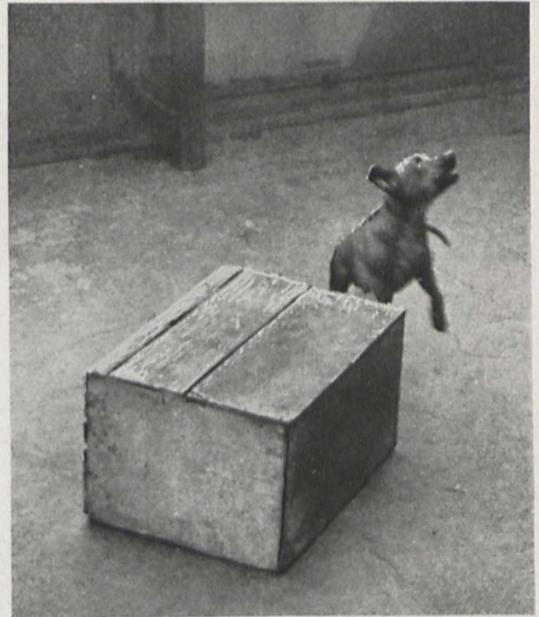


Fig. 13. Argos „überlegt“, ob mit Hilfe der Kiste das Fleisch schon zu erreichen ist

Fleisch wird ein Kasten gestellt. Das Tier soll auf die Reizworte „Komm zu dem Fleisch“ das Fleisch erreichen. Die Tiere lernen sehr schnell, den Kasten als Stufe zu benutzen, um so zum Fleisch zu gelangen. Haben die Tiere etwa zehnmal das Fleisch erreicht, so wird der Kasten ca. 2 m weit vom

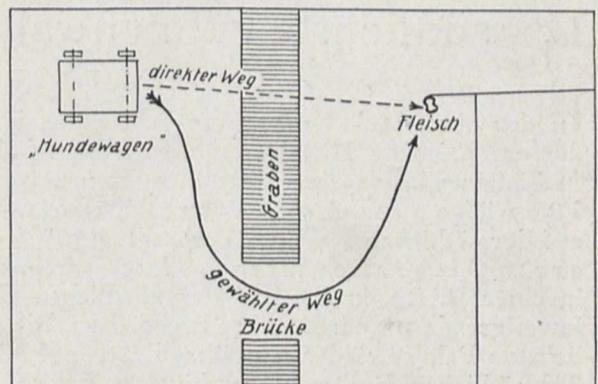


Fig. 14. Der Graben mit der Brücke, der Hund und Fleisch trennt

Fleisch entfernt. Von sämtlichen Tieren kommt nur Argos darauf, den Kasten unter das Fleisch zu ziehen und so das Ziel zu erreichen. Am dritten Tag gelingt es dem Tiere, den Kasten richtig zu ziehen, ihn im Raumsituationsgemäß aufzustellen und das Fleisch zu erreichen (s. Fig. 11). Die anderen Tiere, außer Paris, hören auf, sich um das Fleisch zu kümmern, nachdem sie sich überzeugt haben, daß sie auf direktem Wege nicht an das Fleisch gelangen können. Paris kam bis zum Kasten, sprang auf ihn und blieb entweder auf ihm sitzen oder sprang von oben in der Richtung des Fleisches.

16 Kinder zeigten das gleiche Verhalten wie die Hunde. Die Kinder, die vor eine „Bonbon-Schemel-Situation“ gestellt wurden, versuchten erst auf direktem Wege den Bonbon zu erreichen

und benutzten dann erst den entfernt stehenden Schemel. Die Kinder waren $1\frac{2}{3}$ bis $8\frac{1}{2}$ Jahre alt.

„Wagen-Graben-Versuche.“

Die Kiste, mit der Argos sich hilft, um zu dem hoch aufgehängten Fleisch zu gelangen, stellte ich jenseits eines schmalen Grabens, den der Hund ohne weiteres überspringen kann. Der Hund kann die Kiste jetzt nur über ein Brett, welches eine Art „Brücke“ bildet, ziehen. Zu Beginn zieht er die Kiste geradeaus und wirft sie 24 mal in den Graben. Allmählich aber fängt er von sich aus an, den Wert der Brücke zu entdecken und benutzt sie dann ausnahmslos⁴⁾ (s. Fig. 12—13).

Aus alledem ergibt sich, daß zwischen diesen Tieren individuelle Unterschiede herrschen. Wie bei den Menschen, so kann man auch bei den Hunden verschiedene Typen unterscheiden. Die Hauptkriterien zur Unterscheidung sind das Temperament und die Intelligenz.

⁴⁾ Näheres über diese Versuche in der Arbeit: E. G. Sarris, Die individuellen Unterschiede bei Hunden (Druckfertig).

Photo-Rätsel



Wie ist das Bild entstanden und wie ist es zu erklären?

Für die erste richtige Erklärung werden M 4.—vergütet. Die Schriftleitung

Direkte Gewinnung von Glas aus Hochofenschlacke.

Da die Hochofenschlacke selbst schon einen nicht unbedeutlichen Gehalt an Kalk, Tonerde und Kieselsäure aufweist, kamen amerikanische Techniker auf den Gedanken, unter wesentlicher Ersparnis an Brennstoff einfach die flüssig abgezogene Schlacke durch entsprechenden Zusatz von Bausand in Glas zu verwandeln. Die so gewonnenen Gläser, die infolge des relativ hohen Gehaltes von 1% und mehr an Eisenoxyd naturgemäß nur dunkle Farben aufweisen (grün, braun bis schwarz), können durch Pressen oder Gießen weiterverarbeitet werden. Der Bruch dieser Gläser ist nicht eckig, sondern rund. Infolge des niedrigen Ausdehnungskoeffizienten, der hohen Festigkeit und Korrosionsbeständigkeit gegen kochendes Wasser und heiße Salzsäure, sollen sich diese Schlackengläser auch zur Herstellung chemischer Geräte verwenden lassen. Die schwarzen Gläser eignen sich als Ersatz von schwarzem Marmor bei Bauten. Auch ein halbdurchsichtiges, stark lichtbrechendes Glas, „Opalglass“, kann so nach Untersuchungen des Alabama Polytechnic Institute gewonnen werden; dieses eignet sich besonders für die Verglasung von Fabriken, Werkstätten, Laboratorien u. dgl. (Chem. metallurg. Eng. 1933, S. 309). -wh-

Der südlichste Palmenwald des amerikanischen Kontinents

Von Prof. Dr. WALTER KNOCHE

In der alten Welt haben sich die Palmen bis in die europäischen Mittelmeerländer vorgeschoben. In Südamerika dagegen liegt ihre Grenze volle 10° näher am Äquator. Allerdings stößt auf der südlichen Halbkugel schon bei $46\frac{1}{2}^\circ$ der erste Gletscher bis in das Meer herab, d. h. in einer Breite, in der auf der nördlichen Halbkugel gerade noch Palmen gedeihen. Die südlichsten Palmenwälder Amerikas liegen auf 33 bis 34° südlicher Breite in geschützten Tälern der Küstenkordillere; es handelt sich um die Honigpalme (*Yubaea spectabilis*) und um die Chonta (*Juania australis*).

Betritt man die Täler von Ocoá oder Cocalán, so hat man den Eindruck, nicht in Chile, sondern in einer afrikanischen Landschaft zu weilen; hierzu tragen die verstreut liegenden, mit Palmwedeln bedeckten Häuser der Inquilinos (seßhaften Landarbeiter) in hohem Maße bei. In Cocalán stehen auf 100 ha, auf 2 Haciendas verteilt, reichlich 150 000 Honigpalmen. Mit ihren kreisrunden Stämmen, die sich nach oben stärker, nach der Wurzel hin schwächer verjüngen, wirken sie nicht selten flaschenähnlich. Mitunter fesseln seltsam im Sinne des Uhrzeigers gedrehte Stämme die Aufmerk-

samkeit des Beschauers. Bis jetzt ist es nicht gelungen, die Ursache dieser Drehung zu ergründen; nur daß es weder der Wind, noch Strahlungseinflüsse sind, steht fest.

Leider gehen die Bestände dauernd zurück. Das Vieh frißt junge Pflänzchen weg. Die Nutzung der Palmen wird dauernd gesteigert. Die kleinen, haselnuß- bis walnußgroßen Früchte, von denen ein Stamm bis zu 10 000 liefert, werden nach Peru und Ecuador ausgeführt, wo sie zur Herstellung von Naschwerk dienen. Der starke Rückgang der Palmen ist aber hauptsächlich auf die Honigbereitung zurückzuführen. Der 25



Fig. 1. Der Stamm der Palme zeigt eine merkwürdige Drehung im Sinne des Uhrzeigers

Vorn in der Mitte Säulen-Kakteen und Trockensträucher, im Hintergrund die Berge der Küstenkordillere

Phot. W. Knoche

bis 30 m hohe Baum wird dazu im Frühling etwa 1½ m über dem Boden umgehauen. Nach Abschlagen der bis 2½ m langen Blätter wird der Stamm hinter dem Vegetationskegel durchgeschnitten. Hier tritt dann ein ziemlich dünnflüssiger Saft aus, der in großen Kesseln aufgefangen wird. Diese werden zum Schutz gegen Insekten mit Säcken überdeckt. Ist der Kessel gefüllt, so wird der Inhalt entweder an Ort und Stelle über einem Holz- oder Holzkohlenfeuer oder in einer Sammelstelle bis zu Syrupdicke eingedampft und in bunt etikettierte Blechdosen gefüllt. Der reichlich ½ Jahr andauernde Honigfluß ergibt bis zu 100 l Flüssigkeit oder etwa 40 l Honig von einer Palme. Selbst im bescheidensten chilenischen Restaurant bietet man diesen Honig an, der insbesondere zum Süßen von Eierkuchen sehr geschätzt wird. Da die Palmen sehr langsam heranwachsen

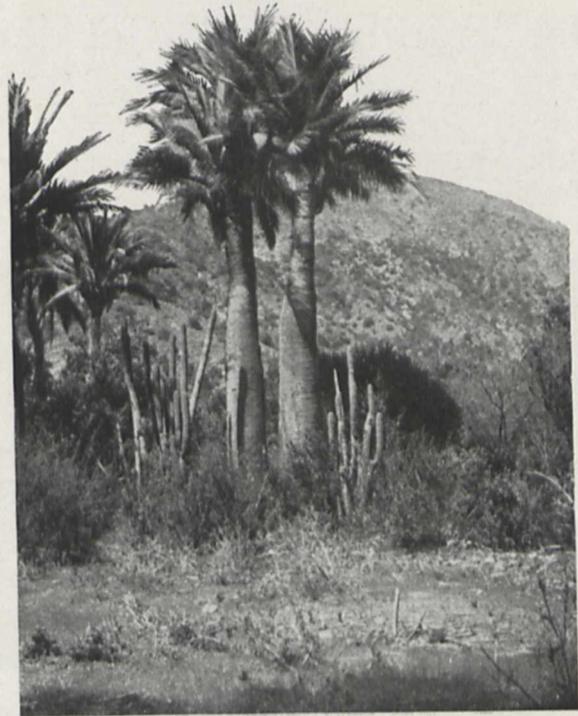


Fig. 2. Ueberrmannshohe Kandelaberkakteen gehören neben den Palmen zu den charakteristischen Pflanzen des Tales von Cocalán

Phot. W. Knoche

und etwa ein halbes Jahrhundert brauchen, um zu blühen und Früchte zu tragen — da andererseits die Chilenen, deren Charakter nur auf unmittelbaren Erwerb eingestellt ist, sich um eine fachgemäße Aufforstung nicht kümmern —, so nimmt bei diesem Raubbau die Zahl der Bäume ständig ab, und der Bestand jener südlichsten amerikanischen Palmenwälder ist ernstlich bedroht.



Fig. 3. Größe eines Palmwedels

Dahinter die typische Vegetation chilenischer Buchen, die hier ihr nördlichstes Vorkommen erreichen

Der Tonfilm als Mittel der Stimm- und Sprachforschung

Von Prof. Dr. PANCONCELLI-CALZIA

Direktor des Phonetischen Laboratoriums der Universität Hamburg

Röntgenfilme lassen sonst unsichtbare Sprechvorgänge sehen und auch hören. — Der erste Röntgen-Tonfilm. — Tonfilme von „sprachlosen“ Kranken. — Die quantitative Analyse von Sprache und Gebärde.

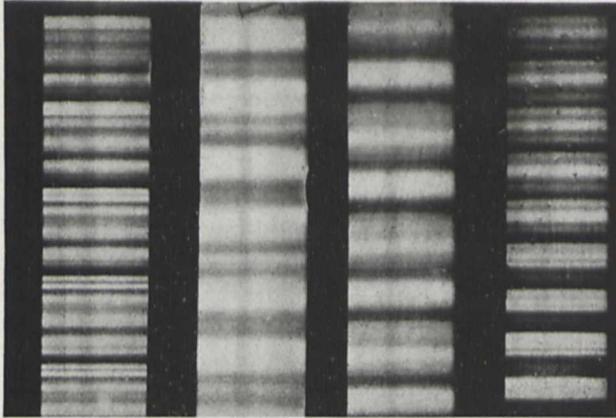


Fig. 1. Filmbruchstück der Intensitätsschrift bei einer Sprachaufnahme (Vergrößerung etwa 1 : 4). Die Schallschwingungen kommen in Form von Verdichtungen und Verdünnungen zum Ausdruck, die Ausmessung der Intensitätsschrift kann infolgedessen nicht unmittelbar vorgenommen werden, sondern macht eine Uebertragung vom Tonfilm auf eine Schallplatte und von dieser auf Papier erforderlich.

Der Laie erblickt den Hauptvorteil des Films in der Möglichkeit, Bewegungen wieder sichtbar und Schallvorgänge wieder hörbar zu machen. Es ist also die Wiedergabe, die für ihn grundsätzliche Bedeutung hat. Für den Forscher ist es wichtiger, die Teilbilder einzeln zu untersuchen, zu messen und zu berechnen.

Schallaufnahmen auf Filmen erfolgen heute nach zwei Verfahren: entweder mit Intensitätsschrift (auch „Halbton“- oder „Transversal“-Verfahren genannt) oder mit Amplitudenschrift (auch „Langschrift“ oder „Schwarz-

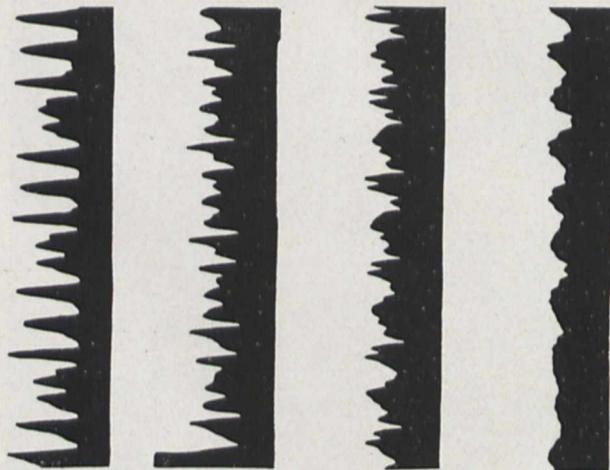


Fig. 2. Filmbruchstück mit Amplitudenschrift bei einer Sprachaufnahme (Vergrößerung etwa 1 : 7). Die Schallschwingungen kommen in Form von detailreichen Sinusschwingungen zum Ausdruck und lassen sich ohne weiteres ausmessen.

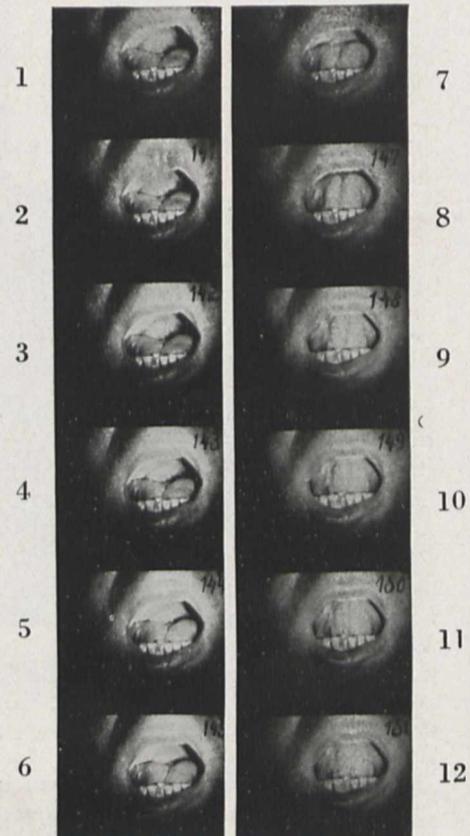
Weiß-Verfahren“ genannt); bei ersterer (Fig. 1) sehen die Schallaufzeichnungen wie Verdichtungen und Verdünnungen aus, bei letzterer dagegen (Fig. 2) wie detailreiche Schwingungen. Für die Untersuchung von Stimme und Sprache kommt nur die Amplitudenschrift (Fig. 2) in Betracht, weil sie unmittelbar zu messen ist.

Aufnahmen von Sprechbewegungen sind kurz nach Erfindung des Kinematographen gemacht

Fig. 3. Mund- und Zungenbewegung beim Sprechen des Wortes „Pack“.

(Uebergang von a zu k). Teilbild 1—3 enthält den Vokal a. Bei Bild 4 fängt die Zunge schon an, ihre Stellung zu ändern und sich mit ihrem Rücken leicht zu heben; der Vokal a ertönt noch, aber die Bildung des k hat schon begonnen. Bei Bild 5 und 6 wird dieser Vorgang noch deutlicher. Bei Bild 7 ist das Entfernen der Zungenspitze von dem inneren Rand der unteren Zähne sehr deutlich, das k ist aber noch nicht erreicht. Bei Bild 8 hat sich der Zungenrücken bedeutend gehoben, es

ist die letzte Phase des Uebergangs von a zu k. Bei den letzten vier Bildern ist nun der Verschluss erreicht, und das k ist endgültig gebildet. Durch die heutigen Tonfilmaufnahmen lassen sich diese Uebergänge auf Grund der Veränderungen der Schallschwingungen in bei weitem befriedigender Weise feststellen.



worden. Diese stummen Sprechfilme hatten neben ihrem praktischen (z. B. für Taubstumme) auch wissenschaftlichen Wert. Sie zeigten uns u. a., daß die Laute nicht aneinandergereiht, sondern ineinandergefügt werden; sie gehen allmählich ineinander über; indem ein Laut noch gesprochen wird, wird schon der nächste vorbereitet (Fig. 3). Da der Film aber stumm war,

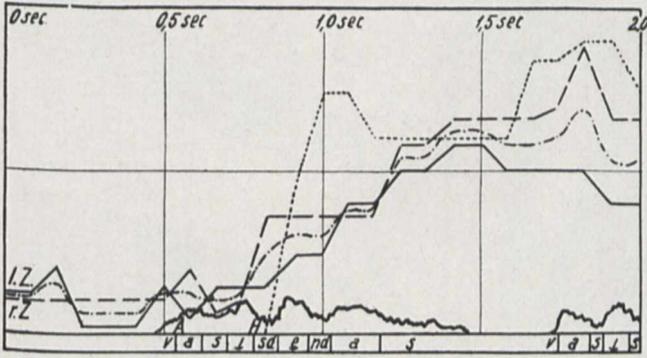


Fig. 4. Quantitative Analyse eines Röntgentonfilms von Dr. Zwirner, Berlin-Buch. — Bewegungskurven des Zwerchfells und der Herzspitze sowie Amplitudenkurve der Schallplatte beim Sprechen des Satzes „Was ist denn das?“ — l. Z. = Bewegungskurve der linken Zwerchfellkuppe. r. Z. = Bewegungskurve der rechten Zwerchfellkuppe. Zwischen beiden die Durchschnittskurve. — H = Bewegungskurve der Herzspitze. — A = Amplitudenkurve der Schallplatte.



Fig. 5. rechts. Bruchstück der Tonfilmaufnahme eines Apathikers durch Dr. Zwirner, Berlin-Buch. Apathie bedeutet Sprachverlust; verschiedene Ursachen, wie z. B. Verletzung des Hirns durch stumpfe oder Feuerwaffen, durch „Schlaganfall“ oder ähnliches, können Apathie hervorrufen, die sich aber je nach der Hirnstelle verschiedenartig äußert. Der Kranke versteht z. B. alles, was man zu ihm spricht, kann aber die Laute nicht mehr bilden (motorische Apathie); oder er bringt wohl Laute zustande, versteht aber nicht alles, was zu ihm gesprochen wird, gibt verkehrte Antworten (sensorische Apathie). — Bei dem von Dr. Zwirner gewonnenen Tonfilm handelt es sich um eine sensorische Apathie. Auffallend bei diesem Kranken sind die lebhaften Gebärden, die sein unverständliches Reden begleiten. Derartige Klang-

Regelung von Rentenansprüchen, Erbschaftsangelegenheiten, Haftpflicht usw.), für die tiefere Erforschung der betr. Krankheit, für die Vorführung vor Gericht oder im psychiatrischen bzw. juristischen Unterricht und vielleicht auch zur beruhigenden Aufklärung der Angehörigen des Kranken.

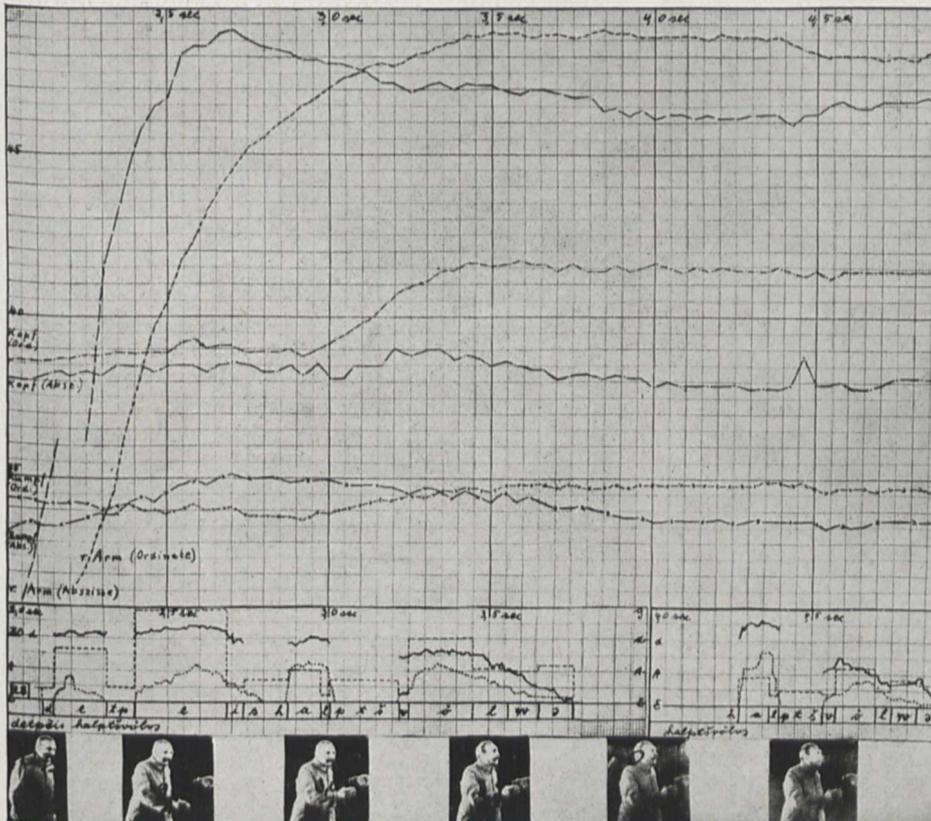
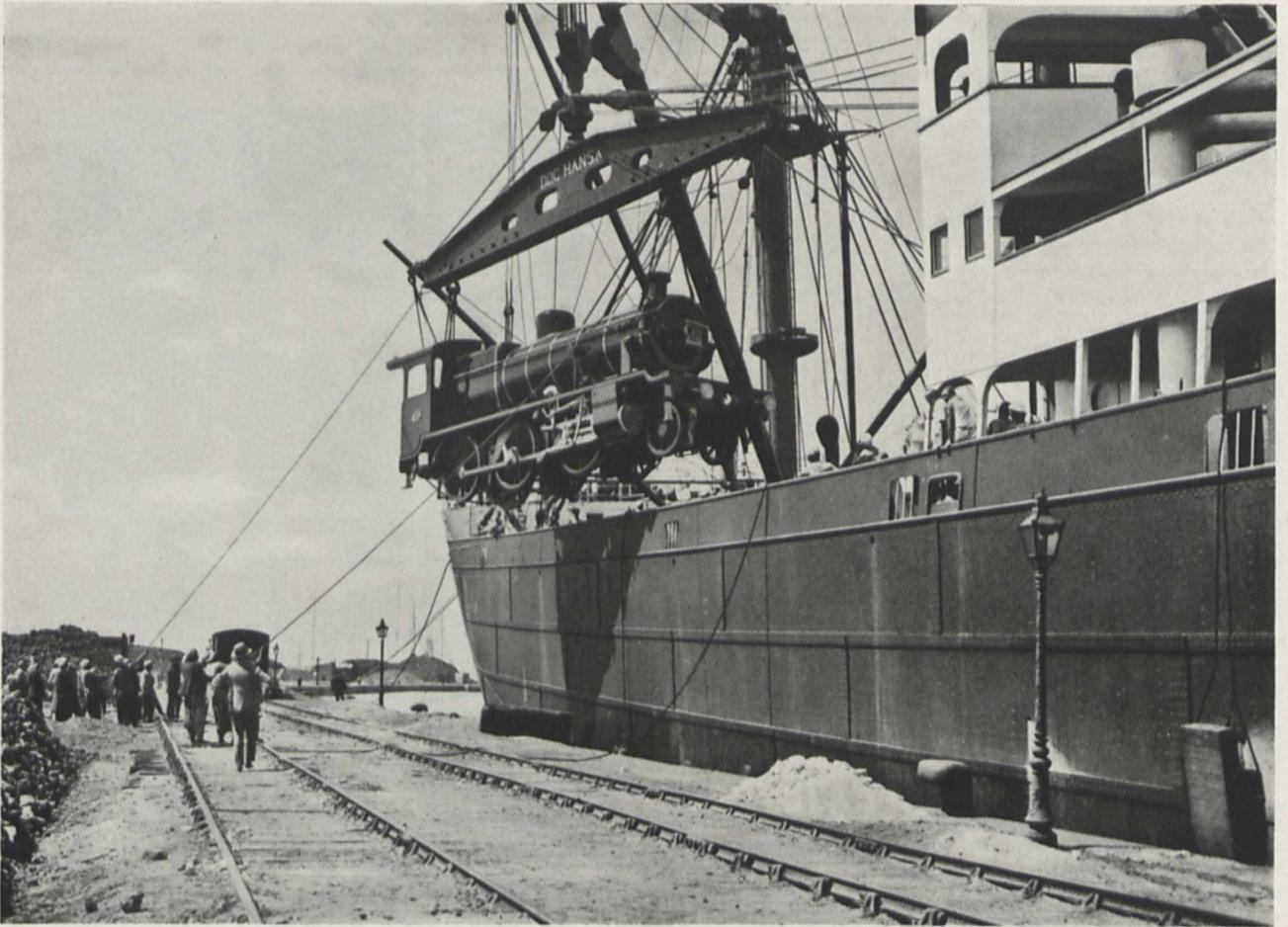


Fig. 6. links. Quantitative Analyse (nach Dr. Zwirner) der Tonfilmaufnahme des Apathikers auf Fig. 5. Der Arzt zeigt dem Kranken die Uhr und fordert ihn auf, anzugeben, wie der Gegenstand heiße. Der Kranke findet das Wort „Uhr“ nicht und sagt dafür „detpeis halptsvöls“ (das heißt halbzwölf). Unter die Tonhöhenamplituden und die Lautdauerkurven sind in Abständen von 1/2 Sekunde die entsprechenden Bilder des Tonfilms gesetzt; über den Sprachkurven sind die Bewegungen von Kopf, Rumpf und Armen graphisch registriert. Die Sprachkurven sind durch Auswertung der Tonaufnahme erhalten, die Gestikulationskurven durch Auswerten des Bildstreifens (das war um so leichter auszuführen, da der Kranke während des Gesprächs sich nicht von der Stelle bewegte). Die so erhaltenen Zahlenwerte wurden ent-

sprechend der von Dr. Zwirner angegebenen Norm von 100 mm pro Sekunde als Abszisse und mit einer zweckmäßig ausgewählten Ordinate auf Millimeterpapier übertragen. — Glänzendes Verfahren zur Erforschung der innigen Beziehungen zwischen Sprechen und Gebärden!



Eine Lokomotive fährt übers Meer (s. S. 116)
 Sie hängt beim Verladen an der Traverse eines Krans, damit eine Beschädigung vermieden wird.

so bot dieser Schluß eine starke Angriffsfläche, insofern derartige Einzelheiten keine Bestätigung in akustischer Beziehung fanden. Der Tonfilm brachte den endgültigen Beweis.

Die in letzter Zeit von Gottheiner erzielten Fortschritte der Röntgenkinematographie haben die Untersuchung von Stimme und Sprache beträchtlich gefördert. Die übliche Kinematographie stellt nur die äußeren, auch vom unbewaffneten Auge ohne weiteres wahrnehmbaren Bewegungen der Sprechwerkzeuge dar (wie z. B. Lippen, Unterkiefer, Wangen usw.); die Röntgenkinematographie ermöglicht dagegen eine Fixierung von Bewegungen, wie z. B. die des weichen Gaumens, des Kehlkopfes usw., die sonst unsichtbar sind, weil sie im Innern des Sprechapparates erfolgen. Ist die Röntgenkinematographie von Klängaufnahmen begleitet, so erhöht sich ihr Wert. Die phonetische Wissenschaft verdankt Dr. Zwirner, dem Leiter der phonetischen Abteilung des „Instituts für Hirnforschung“ der Kaiser-Wilhelm-Akademie in Berlin-Buch, den ersten Röntgen-Tonfilm. Zwirners Verdienst besteht aber nicht allein in der Gewinnung dieses Films, sondern hauptsächlich in der Bearbeitung desselben. Er hat nämlich auf jedem Teilbild die Bewegungen der Zunge gemessen; außerdem hat er die Bewegungen des Zwerchfells bzw. der Herzspitze und die Amplitude des Sprachphonogramms numerisch ausgewertet und als Diagramm dargestellt (Fig. 4). Als erster hat also Dr. Zwirner eine quantitative Analyse des Films vor-

genommen und der Lehre von Stimme und Sprache neue verheißungsvolle Wege erschlossen.

Beim Reden, Vortragen, Singen usw. beschränkt sich der Mensch nicht allein auf Bewegungen mit den Sprechwerkzeugen, sondern er begleitet sie durch Bewegungen mit den Armen, dem Kopf, den Beinen usw. Der stumme Film unterrichtet hierüber nur einseitig, da er sich auf die Registrierung der Gebärden beschränkt; von welchen Sprach- oder Gesangsäußerungen die Gebärden begleitet sind, läßt sich nicht feststellen. Der Tonfilm beseitigt diese Schwierigkeiten. Auch auf diesem Gebiete ist Dr. Zwirner*) bahnbrechend gewesen, denn er hat als erster auf Grund einer Tonfilmaufnahme eines Sprachgestörten (sensorische Aphasie) (Fig. 5) und durch dessen eingehende Analyse gezeigt, welche wertvollen Dienste der Tonfilm in dieser Beziehung leisten kann.

Vier Nationen haben bis heute phonetische Tonfilme hergestellt: Deutschland 2 (Dr. Zwirner, Berlin-Buch), Holland (Dialektfilm von Prof. Kloeke, Hamburg-Harlem) und U. S. A. (Sprach- und Musikfilm in Bororo-Sprache, Matto Grosso von Prof. Petruccio, Philadelphia). Ein wohl spärlicher doch wertvoller Stoff.

*) Zwirner, E., Die Prinzipien der graphischen Darstellung. In: Ketterer und Zwirner, Psychol.-phon. Beitrag z. Problem d. Aphasie. J. Psychol. u. Neur. 44, S. 690 (1932). — Zwirner, E., Gestikulationskurven. Arch. néerland. Phon. exper. 8 (1933). — Zwirner, E., Zur quantitativen Analyse des Röntgenfilms. In: Gottheiner und Zwirner, Die Verwendung des Röntgentonfilms für die Sprachforschung. Fortschr. Röntgenstr. 47, S. 455 (1933).

Gasvergiftung heilbar! / Ersatztatmung mit Methylenblau — / Von W. Finkler Lebensrettende Erfolge

In der Wiener Gesellschaft der Aerzte (Sitzung vom 12. Januar 1934; referiert in der „Wiener Klinischen Wochenschrift“ Nr. 3, 1934) berichteten Dozent Dr. F. Deutsch und Dr. E. Weiß über ein neues Heilverfahren bei Leuchtgasvergiftungen, das sich bei zahlreichen Erprobungen am Wiener Childs-Spital praktisch sehr gut bewährt hat und für verloren geltende Patienten noch zu retten vermochte. Es gelang mit dem neuen Verfahren ohne andere Maßnahmen (künstliche Atmung und dergleichen — nur in einzelnen Fällen gelangten Herzmittel zur Anwendung), alle Gasvergifteten wieder zum Bewußtsein zu erwecken und ihre Gesundheit vollkommen wiederherzustellen.

Das Verfahren besteht in der Einspritzung von Methylenblau. Dieser Stoff hat nämlich die Fähigkeit, durch Sauerstoffübertragung auf das lebende Gewebe gleichsam eine Hilfsatmung zu bewerkstelligen. Da bei der Vergiftung mit Leuchtgas die natürlichen Träger der Atmung, die roten Blutkörperchen, mit Kohlenoxyd gesättigt sind und in den Lungen keinen Sauerstoff aus der Atemluft aufzunehmen vermögen, droht dem Körper tödliche Erstickung. In der über Leben und Tod entscheidenden Phase springt nun das Methylenblau ein und versorgt den Körper mit dem lebensnotwendigen Sauerstoff, den ihm die roten Blutkörperchen infolge ihrer Vergiftung vorenthalten.

Die Wirkung des Methylenblaus geht dabei auf dem Umweg über das Eisen im Atmungsferment des Blutes*).

Der Einfluß des Methylenblaus auf die Vergiftung mit erstickenden Gasen wurde von den genannten Wiener Forschern auch im Tierversuch eindrucksvoll vorgeführt. Dazu wurden zwei Kaninchen aus demselben Wurf verwendet. Eines erhielt vorher eine Einspritzung mit einem Methylenblau-Präparat, das andere blieb zur Kontrolle unbehandelt. Dann kamen beide Kaninchen unter eine Glasglocke und wurden da dem giftigen Kohlenoxyd ausgesetzt. Bei dem unvorbehandelten Kaninchen trat alsbald eine tiefe Bewußtlosigkeit mit bedrohlichen Vergiftungserscheinungen ein. Nicht so bei dem anderen Kaninchen: die Bewußtlosigkeit blieb aus, die Vergiftungserscheinungen waren sehr gering. Erhellte aus diesem Versuch deutlich eine Schutzkraft des Methylenblaus gegen Gasver-

giftung, so geht aus einem anderen Tierversuch hervor. Kamen beide Kaninchen unvorbehandelt in die giftgasgeschwängerte Glasglocke, so verfielen beide in kurzer Zeit in tiefe Bewußtlosigkeit. Eine Einspritzung mit Methylenblau an dem einen Tier genügte aber, um dieses sofort zu erwecken und zur raschesten Erholung zu bringen, während das andere, unbehandelte Tier noch lange bewußtlos blieb.

In einem anderen Tierversuch wurde ein mit Methylenblau behandeltes Tier bis zum Tod dem Giftgas ausgesetzt und dessen Leiche sofort nach dem Eintritt des Todes untersucht. Bei der Öffnung des Tieres zeigte sich keinerlei Blaufärbung. — Das Methylenblau hatte seinen Sauerstoff abgegeben und war zu dem farblosen Leukomethylenblau geworden, das aus der Luft leicht wieder Sauerstoff aufnimmt und sich dabei bläut.

Der oxydationsfördernde Einfluß des Methylenblaus konnte zudem noch an Gewebekulturen gezeigt werden: Embryonale Herzen von Hühnern zeigten nach Zusatz von verdünntem Methylenblau eine deutliche Frequenzsteigerung der Herzschläge.

Alle diese Laboratoriumsversuche machen die lebensrettende Wirkung des Methylenblaus am gasvergifteten Menschen verständlich. Die neue Behandlung kommt bei Vergiftungen mit allen Erstickungsgasen, also nicht nur mit Leuchtgas und Kohlenoxyd, sondern auch mit Blausäure, Schwefelwasserstoff etc. in Betracht: Ueberall dort, wo die Gewebe des Körpers unter bedrohlichem Sauerstoffmangel leiden und die Hilfsatmung durch das Methylenblau den mangelnden Sauerstoff aus eigenem ersetzen soll.

Die Wirkung der Einspritzung ist oft verblüffend: Schon während der Injektion erfolgt eine deutliche Vertiefung der Atmung, und binnen weniger Minuten kehren die erloschenen Reflexe sowie das Bewußtsein wieder. Verzögert sich in Einzelfällen der Erfolg, so kann die Injektion ohne Schädigung des Patienten ein zweitesmal vorgenommen werden. Die Wiener Rettungsgesellschaft, der die Ueberführung der Gasvergifteten ins Krankenhaus obliegt, hat das neue Verfahren in der Gestalt eingeführt, daß die Einspritzung mit Methylenblau bereits im Rettungsauto während des Transportes ins Spital vorgenommen wird. Es gelingt so, Gasvergiftete, die schon als verloren gelten mußten, zum Bewußtsein zu bringen und dank der automatischen Hilfsatmung des Methylenblaus zu retten.

Darüber hinaus aber eröffnet sich vielleicht auch der Behandlung von inneren Erkrankungen, bei denen es zu einem gefährlichen Sauerstoffmangel im Gewebe kommt (Herzleiden, bösartige Blutarmut, perniziöse Anämie u. a.), mit der Methylenblau-Hilfsatmung ein zukunftsreicher, erfolgversprechender neuer Weg.

*) Außerdem wirkt das Methylenblau auf den Kohlehydratstoffwechsel, indem es den Zuckerabbau steigert und die Milchsäurebildung hemmt. Diese Eigenschaft hat dem Methylenblau eine Rolle in der Krebsbehandlung verschafft. Das Charakteristische des Stoffwechsels der Krebszellen liegt nach Warburgs Forschungen darin, daß der Krebs im Gegensatz zu der Atmung normaler Gewebe seinen Energiebedarf mit einem gärungsähnlichen Zuckerabbau ohne Sauerstoff unter Bildung von Milchsäure deckt. Der Rückführung dieses krankhaften Stoffwechsels zur Norm dient die Methylenblau-Behandlung der Krebskranken, die bereits ermutigende Ergebnisse gezeitigt hat.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Lokomotiven fahren über das Meer.

Zu den seit langem bekannten Frachtschiffen für Sonderzwecke, von denen die Tankschiffe für den Öltransport und die Kühlraumschiffe für den Gefrierfleisch- und Obsttransport die weiteste Verbreitung gefunden haben, sind in den letzten Jahren neue Sondertypen getreten. Spezialschiffe, die man auf Grund ihrer besonderen Ausrüstung als Lokomotiv-Dampfer bezeichnen könnte. Nicht nur deshalb, weil in ihrem Hauptladeraum eine ganze Anzahl vollständig zusammengebauter Lokomotiven Platz finden, sondern auch aus dem Grunde, weil sie derartige Schwergüter mit ihrem eigenen Ladegeschrir an Bord nehmen können, und damit völlig unabhängig von den Hafenkranen werden.

So hat die Deutsche Dampfschiffahrts-Gesellschaft „Hansa“ in Bremen in den letzten Jahren vier Frachtschiffe für den Ueberseetransport von Schwergütern bauen lassen. Die nach der Maier-Schiffsform*) gebauten Schiffe haben eine Tragfähigkeit von ca. 10 500 t (7500 BrRT). Sie laufen 14 Seemeilen. Außer den für Dampfer dieser Größe üblichen Spezial-Einrichtungen für das Laden bzw. Löschen der Ladung, verfügen diese vier Schiffe über je einen Schwergutladebaum mit 120 t Tragfähigkeit. Das entspricht dem Gewicht einer modernen schweren Schnellzuglokomotive. Von den 6 Ladeluken hat eine 23 m Länge und 7½ m Breite. Sie bildet den Zugang zu dem im Vorschiff liegenden Laderaum für schwere Stücke. In diesem Hauptladeraum, der 40 m lang, 18 m breit und 6 m hoch ist, können 12 bis 14 Lokomotiven verstaут werden. Schiebebühnen in diesem Laderaum und entsprechende kurze Schienenstränge ermöglichen das Verschieben der in das Schiff hinabgelassenen Lokomotiven nach vorne, achtern, oder nach der Seite.

Da ortsfeste oder schwimmende Kräne mit solcher Tragkraft auch in großen Häfen meist nur in einem Exemplar vorhanden sind, so brauchen die Schiffe nicht zu warten, bis dieser Kran frei wird. Sie brauchen auch nicht erst zum Standort dieses Kranes verholt zu werden, sondern können die Güter an jeder Stelle des Kais, wohin die Güter angerollt werden können, übernehmen. Noch bedeutender jedoch ist der Vorteil des eigenen Schwergut-Ladebaums, wenn die Schwergüter in Häfen gelöscht werden müssen, wo überhaupt keine genügend starken Kräne vorhanden sind.

Trotz der erheblichen einseitigen Belastung bei der Uebernahme einer Lokomotive erfährt das Schiff nur eine verhältnismäßig geringe Krängung (seitliche Neigung) von höchstens 5 bis 7 Grad. Mittels starker Spannschrauben und dicker Trossen muß jedes einzelne Stück an Wänden und am Boden so gut befestigt werden, daß es selbst bei schwerstem Seegang keine Bewegung vollführen kann.

Der Hauptvorteil der Schwergutladebaum-Schiffe besteht darin, daß große Maschinen den Weg vom Herstellungsland bis zum Bestimmungshafen in zusammengesetztem Zustande zurücklegen können. Auf diese Weise kann die sehr kostspielige Montage am Bestimmungsort vermieden werden.

C. C.

Der sog. „Froschlaich“ der Zuckerfabriken

ist, wie seit 60 Jahren bekannt, eine Wucherung des Bakteriums *Leuconostoc* oder *Streptococcus mesenterioides*, welches in Rüben- oder Rohrzucker-Säften Gallerten erzeugt. Nun hat Friedr. E. Koch im Hygien. Universitäts-Institut in Köln festgestellt, daß gewisse im Speichel jedes Menschen lebende Kokken (*Streptokokken*) sich nicht mit Sicherheit von den Froschlaich-Erregern un-

terscheiden lassen (Zentralblatt f. Bakteriologie I. Or. Bd. 130; Dez. 1933). Trifft die Identität zu, so ist die Entstehung des „Froschlaichs“ in ein neues Licht gerückt; denn jeder Arbeiter einer Zuckerfabrik verstreut beim Sprechen, Husten und Niesen Speichelbakterien in die Umgebung: sogenannte Tröpfcheninfektion, die dann die Urheber jener lästigen Gallertbildungen sein könnten. R. M.

Kamtschatka als Wirtschaftsgebiet.

Die Halbinsel Kamtschatka im fernen Osten Sibiriens mit 270 000 qkm Fläche galt bisher als eine Einöde mit kaum nennenswertem wirtschaftlichem Nutzen. Die Einwohnerzahl von 8—9000 Personen, untergebracht in etwa einem Dutzend Dörfer von 2—300 Einwohnern, reichte auch zur Schaffung wirtschaftlicher Werte kaum aus. In den letzten Jahren hat sich das Bild vollkommen gewandelt. Wie der ganze Norden Rußlands und Sibiriens gehört auch Kamtschatka zu den holzreichsten Gebieten der Erde. Die Ausbeutung der Wälder und die große Küstenfischerei haben die Einwohnerzahl auf etwa 40 000 anwachsen lassen. Die Hauptstadt Petropawlowsk, deren Bewohnerzahl 1914 kaum 400 betrug, ist auf 1000 angewachsen und ein bedeutender Hafen, in dem sich im Sommer eine stattliche Fischereiflotte sammelt, und der auch eine regelmäßige Dampferverbindung mit Wladiwostok erhalten hat. Die Forschungen haben bisher bedeutende Lager von Eisenerzen, Kupfererzen, Erdöl, 15 Kohlenlager, Braunkohlenlager und auch einige Goldfunde ergeben. Seit 1926 hat sich eine Forstwirtschaft entwickelt, die 1933 schon etwa 700 000 cbm Holz geliefert hat und viel mehr liefern könnte, wenn es bessere Transportmöglichkeiten gäbe. Eine wirtschaftliche Blüte gibt es in der Fischerei, nachdem man in den meisten Flüssen einen guten Fischbestand und außerdem einen Fischreichtum in den Küstengewässern entdeckt hat, der in jedem Jahre Hunderte von japanischen Fischern anlockt. Eine planmäßige Entwicklung der Fischerei gibt es seit 1922. Die Fischereierträge sind von 1928 bis 1932 von 5,4 auf 51,9 Mill. Rubel gestiegen. 1932 wurden 197 000 Ztr. Fische dort gefangen, es gibt sogar schon 15 fischindustrielle Betriebe. Dem heutigen, ganz anderen Kamtschatka kann man eine gute wirtschaftliche Zukunft voraussagen. Stt.

Vorsicht bei der Verwendung von Derris.

Neben dem „persischen“ Insektpulver, das von den getrockneten und gemahlten Blütenköpfen der persischen Wucherblume (*Pyrethrum roseum*) stammt, werden neuerdings mehr und mehr Präparate der Derriswurzel („Umschau“ Jahrg. 1931, Heft 22) verwendet. Auf der Tagung des Ausschusses für Schädlingsbekämpfung des Deutschen Weinbauverbandes zu Freiburg i. Br. wies Prof. Stellwaag darauf hin, daß *Pyrethrum* in den letzten Jahren bei Bekämpfung des Traubenwicklers an Stelle von Nikotin vielfach mit Erfolg verwendet wurde; dabei ist das Mittel für Warmblüter ungiftig. Derris muß erst weitere Prüfungen durchlaufen, ehe zu seiner Verwendung geraten werden kann; denn es ist auch für Warmblüter giftig. D. B. 34/23

Schutz von Magnesiumlegierungen gegen Korrosion.

Leichtmetalle, die neben Aluminium auch Magnesium enthalten, gewinnen in der Technik immer weitere Verbreitung. Leider sind sie nicht korrosionssicher. Magnesium löst sich schon in den schwächsten Säuren, so daß es sogar von Regenwasser angegriffen wird, erst recht von Seewasser. Das sind große Nachteile insbesondere bei der Verwendung für Seeflugzeuge. Zwei englischen Chemikern, Bengough und Whitby, ist es nun gelungen, Magnesiumlegierungen auch gegen Seewasser korrosionsfest zu machen. Man badet

*) Vgl. „Umschau“ 1930, Heft 22.

die zu schützenden Stücke 5—15 Minuten bei Zimmertemperatur in einer Lösung, die 10% selenige Säure und 0,5% Natriumchlorid enthält. So behandelte Bleche wurden 4 Monate lang täglich dreimal mit Seewasser übersprüht, ohne daß sie dadurch angegriffen worden wären. Die Erfinder erklären die Wirkungsweise der selenigen Säure folgendermaßen: Die Oberfläche der Legierung bedeckt sich zunächst mit einer ganz dünnen Schicht von Magnesiumselenid; dieses wird durch das in seine Poren eindringende Seewasser zersetzt. Der dabei entstehende Selenwasserstoff liefert mit dem Sauerstoff der Umgebung einerseits Wasser, andererseits elementares Selen, das die Poren verstopft und damit weiteres Eindringen von Wasser verhindert.

L. N. 2921/91

Wie nützlich die Waldohreule ist.

Neuere Untersuchungen über die Nahrung der Waldohreule (*Asio otus* L.) hat Anton von Viczian, Budapest, angestellt. Er hat durch mehrere Jahre hindurch an verschiedenen Orten, an denen er Trupps dieser Eulen beobachtet hatte, die Gewölle gesammelt und, wie er in der „Ornithologischen Monatsschrift“ (58. Jahrgang Nr. 10/11) berichtet, festgestellt, daß an Resten von Kleinsäugetieren (Feldmaus, Waldmaus usw.) einmal 84,12%, das andere Mal 84,9%, dann wieder 96, ja sogar 99,04% vorhanden waren, während die Reste an geschlagenen Kleinvögeln nur 15,88 oder 15,1 oder 4 bzw. gar nur 0,96% ausmachten. Der Hauptanteil davon betraf überdies Sperlingsarten (von 15,88% z. B. 9,5%, von 15,1% 6,2%, von 96% die gesamten restlichen 4%, von 0,96% 0,32%). Auch diese Untersuchungen haben also wieder gelehrt, wie nützlich die Waldohreule ist, und daß sie Mäuse-nahrung vor Vogelnahrung unbedingt den Vorzug gibt. Es zeigte sich weiterhin, daß sie überdies — und dieses Ergebnis zeitigten auch frühere Untersuchungen — Feldmäusenahrung jeder anderen Beute vorzieht, wenn sie ihr nur ausreichend zur Verfügung steht.

Dr. Fr.

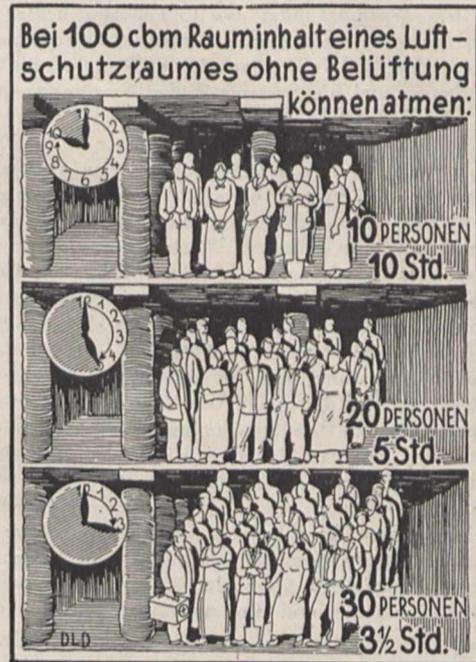
Vergütung von Blei durch Tellur.

Ueber eine praktisch bedeutungsvolle Verbesserung der Eigenschaften des Bleis durch geringfügige Zusätze von Tellur berichteten kürzlich W. Singleton und B. Jones in „Chem. and Industrie“ 1933, S. 211—213. Zunächst wurde eine bedeutende Erhöhung der Korrosionsfestigkeit des mit etwas Tellur legierten Bleis gegenüber Schwefelsäure beobachtet, was sich besonders in der Praxis des Bleikammerprozesses auswirken dürfte, wo solches Blei nur den 7. Teil des Gewichtsverlustes von gewöhnlichem Blei erleidet. Ja dieses Tellurblei vermag sogar im Gegensatz zu anderen Bleiarten und -legierungen kurze Zeit der Einwirkung von kochender konzentrierter Schwefelsäure zu widerstehen. Aber auch die mechanischen Eigenschaften erfahren durch Zusätze von 0,1% Tellur eine bemerkenswerte Verbesserung, so die Zugfestigkeit, die Dehnung, die Endfestigkeit und Dauerfestigkeit. Diese gün-

stige Wirkung des Bleizusatzes tritt in gewissem Umfange auch bei manchen Legierungen des Bleis mit Antimon, Zinn und Kadmium auf.

-wh-

Wie groß soll ein Luftschutzraum sein?



Durch die Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen der Regierung werden beim Bau von Luftschutzräumen in Wohnhäusern und Betrieben vom Reiche 50% der entstehenden Unkosten ersetzt und für die restlichen 50% der Bausumme Zinsvergütungsscheine in Höhe von 4% auf sechs Jahre an den Hauswirt oder Betriebsinhaber gegeben. Da Deutschland kein anderes Mittel bleibt, sich gegen die Übermacht der fremden Kampfflugzeuge und Bombenflugzeuge zu wehren, müssen überall bombensichere Luftschutzräume angelegt werden, deren Ausmaße so bemessen sein müssen, daß die darin unterzubringende Zahl von Menschen mindestens eine Nacht aushalten kann. Das Bild zeigt, wie groß, entsprechend der Menschenzahl, der Luftschutzraum sein muß.

Milch in Tankwagen

aus rostfreiem Stahl, der also leicht zu reinigen ist, ist eine der jüngsten Errungenschaften der englischen Industrie. In Sheffield wurden bereits acht solcher Wagen gebaut, die nun auch allgemein eingeführt werden sollen. Gegenüber dem Versand in Kannen gestattet diese Art des Milchtransportes die tote Last wesentlich zu vermindern (Techn. Blätter 1934, S. 8).

—wh—

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Berg- und Aufbereitungstechnik (Grundlagen zum Entwerfen von Bergwerks- und Aufbereitungsanlagen, einschließlich von Betriebsanlagen in der Industrie der Steine und Erden) von Prof. Dipl.-Ing. H. Madel und Privat-Dozent Dr.-Ing. A. Ohnesorge. Band I: Technische Grundlagen des Tagebaues. Teil I: Gewinnung, bearbeitet von Dr.-Ing. A. Ohnesorge, unter Mitarbeit von Dr.-Ing. G. Gerth und Dipl.-Ing. B. Kochanowsky. M. 282 Abb. und 69 Tab. Verlag Wilhelm Knapp in Halle (Saale) 1933. Preis M 23.50, geb. M 25.50.

Das gesamte Werk, das die in den letzten Jahren erzielten Fortschritte der Berg- und Aufbereitungstechnik zur

Darstellung bringen soll, gliedert sich in vier Bände, nämlich Bd. I: Technische Grundlagen des Tagebaues (Ohnesorge), Bd. II: Entwerfen der Tagebauanlagen (Ohnesorge), Bd. III: Technische Grundlagen und Entwerfen der Untertagebetriebe (Madel-Ohnesorge), Bd. IV: Technische Grundlagen und Entwerfen der Aufbereitungsanlagen sowie der Betriebe zur Bearbeitung der natürlichen Gesteine (Madel). — Die Verfasser, beide bekannte Fachleute, geben als den Leitgedanken beim Aufbau des Werkes und bei der Behandlung des Stoffes an, den Bergingenieuren in der Praxis und den Studierenden ein Handbuch zu geben, aus dem sie die wichtigsten Grundlagen bei der Umstellung eines Betriebes oder beim Entwerfen neuer Anlagen kennenlernen können. Da nach

Auffassung der Verfasser die Gewinnungs- und Aufbereitungsbetriebe der Steine und Erden technisch zum Bergbau gehören, so sind auch die Grundlagen dieser Industrie in engem Zusammenhang mit denen des Bergbaues behandelt worden.

Von dem Werk ist jetzt der I. Teil des I. Bandes erschienen, der nach einer kurzen Einleitung, in der auch die Abbaumethoden, die Gewinnbarkeit des Gesteins, die Gewinnungsmethoden und die Systematik der Gewinnung gestreift werden, als Hauptstoff die Gewinnungsmethoden für alle im Tagebau gewinnbaren mineralischen Rohstoffe behandelt. Der erste Abschnitt umfaßt die Gewinnung ohne Verwendung von Sprengstoffen und bringt zunächst die Gewinnung von Hand und mit teilweiser Mechanisierung des Gewinnungsvorganges (Gewinnung mit Schaufel, Spaten, Keilhaue, Brecheisen, Keil) und geht dann auf die maschinelle Gewinnung durch Monitoren, Bagger, Schrappier, Sägen, Schrämmaschinen usw. ein. Der zweite Abschnitt bringt die Gewinnung mit Verwendung von Sprengstoffen als Hilfsgewinnungsmittel und der dritte die Gewinnung mit Verwendung der Sprengstoffe als Hauptgewinnungsmittel. In dem dritten Abschnitt wird zunächst auf das Wesen der Sprengarbeit, die Einteilung der Sprengstoffe, deren Verwendungsgebiet und Preise sowie auf die verschiedenen Zündmittel eingegangen. Anschließend wird das Sprengverfahren mit flüssiger Luft und dann das Laden und Besetzen der Bohrlöcher beschrieben. Als Schluß folgen die Sprengmethoden, Bohrlöcher schießen und Kammerminenschießen.

Die an sich klare Darstellung wird durch eine große Anzahl sehr instruktiver Abbildungen unterstützt. Besonders wertvoll ist das in 69 Zahlentafeln zusammengefaßte Zahlenmaterial, in dem an Hand von Unterlagen aus der Praxis für alle technisch wichtigen Angaben Mittelwerte wiedergegeben sind, die als Richtzahlen bei der Ausarbeitung von Projekten Verwendung finden können. Das Buch vereinigt in sich die Vorzüge eines Lehrbuches mit denen eines Handbuches, in dem die Fortschritte der Technik in allen Belangen bis in die neueste Zeit hinein berücksichtigt sind.

Bergassessor Erwin Siegmund

Der wirtschaftliche Ausbau der Großstadt. Von Prof. Karl Stodiek. Mit 8 Abb. u. 1 Tafel. VDI-Verlag G. m. b. H., Berlin, 1933.

Wir haben es hier mit einer interessanten Arbeit zu tun. Zwar ist sie durchaus theoretisch, dargestellt an dem großen Beispiel „Berlin“. Dennoch sind für den Städtebau und die Siedlungsprobleme von heute beachtliche Schlußfolgerungen daraus zu ziehen. Zum mindesten sollte es die Veranlassung geben, über sehr wichtige Fragen und Maßnahmen auf das gründlichste nachzudenken. Ausgehend von der wissenschaftlichen Erkenntnis der letzten Jahre, daß die Großstadt „senkrecht atmet“, wird die neue Frage gestellt, ob es jetzt noch gerechtfertigt ist, Industrie und Gewerbestätten aus dem Stadttinnern herauszuweisen. Die neue Idealstadt beläßt sie also mit den Verwaltungs- und Büroräumen, verlegt aber Wohnung und Siedlung ring- oder strahlenförmig nach draußen. Besonders begründet wird dies vom Standpunkt der Verkehrsprobleme. Der Wert der Schrift wird erhöht durch das, was angesehene Städtebauer, darunter Brix und Schmidt-Essen, dazu zu sagen haben. Der Städtebauer wird sich mit ihrem Inhalt gründlich auseinandersetzen müssen.

Magistrats-Oberbaurat Damm

Die Wellen, die Schwingungen und die Naturkräfte. Von Dr. M. Möller. 71 S. m. 8 Fig. Verlag F. Vieweg & Sohn, Braunschweig. Preis kart. M 3.60.

Das vorliegende Heft stellt die ersten beiden Teile der dritten Lieferung der oben zitierten Schriftreihe dar und ist unter dem Titel „Die Gaswelle in ihrer Beziehung zur Me-

chanik der Wärmebewegung“ zusammengefaßt, während die erste und die zweite Lieferung „Die fortschreitende Wasserwelle“ und „Elektrizität und Magnetismus“ behandelt. Das hier besprochene Heft bringt eine Untersuchung über die Geschwindigkeit fortschreitender Bewegung der Gaswelle, ihre Gestaltung und die in ihrem Innern sich vollziehenden Vorgänge. In Fortsetzung dieser Lieferung kündigt der Verfasser zum Schluß noch weiter drei Teile an. Die Schrift kann, wie vom Verfasser selbst bemerkt, Ingenieuren, Physikern und Vertretern der Physikalischen Chemie empfohlen werden.

Dr. H. Doerffler.

NEUERSCHEINUNGEN

- Hamacher, Jö. Biologie für jedermann. (Handbücher f. d. prakt. naturwissensch. Arbeit, Bd. 24.) (Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart) Kart. M 3.20, geb. M 3.60
- Happe, Heinrich. Werner von Siemens (Math. naturwissenschaftl.-technische Bücherei Bd. 29) (Otto Salle, Frankfurt a. M. und Berlin) M 3.20
- Osräm-Konzern, Technisch-wissenschaftliche Abhandlungen aus dem 3. Bd. (Julius Springer, Berlin) Kein Preis angegeben
- Riese, Walter. Das Triebverbrechen. (Hans Huber, Bern) Fr. 8.50 oder M 6.80
- Schmidt-Schäfer-Krug-von Haacke. Das Preußische Strafvollstreckungs- und Gnadenrecht, mit Erläuterungen. (Industrieverlag Spaeth und Linde, Berlin) Geh. M 2.50, geb. M 3.50
- Wilhelm II. Die chinesische Monade. Ihre Geschichte und ihre Deutung. Vortrag aus der „Doornener Arbeitsgemeinschaft“ (K. F. Koehler, Leipzig) M 4.50

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

WOCHENSCHAU

Die deutsche Expedition zum Nanga Parbat im Himalaja

tritt im März ihre Reise an. Führer ist Willy Merkel, der schon die erste Nanga Parbat-Expedition leitete. Zum größten Teil wurde das Unternehmen von den Reichsbahn-Turn- und Sportvereinen, den Eisenbahnvereinen, der Reichsbahnverwaltung und den Reichsbahnkollegen von Willy Merkel finanziert. Dem Bergsteigertrupp gehören außer Merkel 7 weitere Mitglieder an, darunter der bekannte Bergsteiger Erwin Schneider (Hall, Tirol), ebenfalls Teilnehmer der ersten Expedition. Zwei Wissenschaftler, ein Arzt und als Kommandant des Hauptlagers technischer Reichsbahnspektor Heinz Baumeister (Berlin) begleiten die Expedition.

Elektrifizierte Eisenbahnen.

Von dem 271 000 km langen europäischen Eisenbahnnetz sind bisher 9500 km = 3,5% auf elektrischen Betrieb umgestellt worden. Die Verteilung auf die einzelnen Länder ist folgendermaßen:

Schweiz	1675 km (56%)	Italien	1550 km (9,1%)
Deutschland	1535 km (2,9%)	Frankreich	1600 km (3,8%)
Schweden	908 km (14%)	England	770 km (2,5%)
Oesterreich	726 km (13,5%)	Spanien	368 km (3,4%)
Norwegen	236 km (6%)		

Die Elektrifizierung in den Vereinigten Staaten von Amerika umfaßt eine Streckenlänge von 3002 km (1%).

Erdöl in Thüringen.

Die zur Zeit in der Nähe von Mühlhausen i. Thür. unternommenen Erdölbohrungen haben bisher sehr günstige Ergebnisse gezeitigt. In einer Tiefe von rd. 1000 m ist man auf große Mengen Erdgas gestoßen, die zugleich als günstige Anzeichen für ein Erdölvorkommen anzusehen sind.

Der vorgeschichtliche Mensch von Palästina.

Miß Dorothy A. E. Garrod von der Britischen Schule für Archäologie unternahm gemeinsam mit der Amerikanischen Schule für prähistorische Forschung Ausgrabungen in Palästina, die vor zwei Jahren in Höhlen am Abhang des Karmel-Gebirges mehrere Skelett-Teile einer bis dahin unbekannt Menschenrasse zu Tage förderten, deren Alter auf etwa 30 000 Jahre geschätzt wird. Sie weist große Ähnlichkeit mit dem Neandertaler auf, weicht aber in Einzelheiten der Schädelbildung so weit ab, daß der englische Anthropologe Sir Arthur Keith für sie den besonderen Namen *Palaeanthropus Palestinus* eingeführt hat. Bei neueren Grabungen bei Mugharet et-Tabun wurden jetzt neue Skelette gefunden, darunter das vollständige Skelett einer jungen Frau, ein Kinderskelett usw. Sie stammen aus dem älteren Moustérien. In der gleichen Schicht fanden sich Ueberreste von Flußpferd und Rinzeros. Zahlreiche Funde von Werkzeugen aller Art geben ein Bild von der Kultur der dort lebenden Menschen. In älteren Schichten wurden bisher keine Skelette, sondern nur Werkzeuge gefunden.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: F. d. Prof. f. Nationalökonomie, Finanzwissenschaft u. Statistik an d. Erlanger Univ. d. Privatdoz. Dr. H. Wagenführ an d. Hochschule f. Wirtschafts- u. Sozialwissenschaften in Nürnberg. — Z. neuen Lektor f. portugies. Sprache u. Dichtkunst an d. Univ. Berlin Prof. Dr. J. Providencia, d. Rektor d. v. ihm selbst 1925 gegründeten Deutschen Wissenschaftl. Instituts an d. portugies. Univ. Coimbra. — D. Ordinarius f. deutsches, bürgerl. u. Handelsrecht an d. Univ. Köln, Dr. Hans Planitz, an d. Univ. Wien als Nachf. v. Prof. Voltolini. — V. d. Techn. Hochschule Berlin d. Dir. d. Ilse Bergbau A.-G., M. Bähr, z. Dr.-Ing. ehrenh. — Auf d. Lehrstuhl f. allgem. Pathologie u. pathol. Anatomie in d. mediz. Fak. d. Univ. Würzburg d. nichtplanmäß. ao. Prof. an d. Univ. Leipzig, Dr. med. K. F. Klinge. — Prof. A. Nußbaum v. d. jur. Fak. d. Univ. Berlin, d. auf Grund d. Berufsbeamtengesetzes in d.

Ruhestand versetzt worden ist, an d. Columbia-Univ. in New-York. — In d. med. Fak. d. Univ. Hamburg d. Privatdoz. f. Augenheilkunde Dr. K. Mylius z. ao. Prof. — D. Rektor d. Frankfurter Johann Wolfgang Goethe-Univ., Prof. Dr. Kriek, nach Heidelberg a. d. Lehrst. f. Philosophie u. Pädagogik, d. durch d. Entpflichtung d. Geh. Hofrats Prof. Dr. Rieckert frei geworden ist. — D. Studienrat, ao. Prof. f. Kunstgeschichte an d. Techn. Hochschule Dresden, Dr. Fritz Fichtner, z. Kustos an d. Staatl. Porzellansammlung in Dresden. — D. Privatdoz. an d. Univ. Gießen, Dr. Otto Appel, z. Dir. d. Instituts f. Pflanzenkrankheiten b. d. Landwirtschaftl. Versuchs- u. Forschungsanstalten in Landsberg a. W. — Auf d. Lehrst. f. Dermatologie, Leipzig, Prof. H. W. Siemens, Leiden. — Prof. Alfred Stühmer, Münster i. W., auf d. Lehrst. f. Haut- u. Geschlechtskrankheiten in Freiburg. — D. nichtbeamt. ao. Prof. Schütz, Berlin, z. beamt. ao. Prof. f. Hygiene u. Abt.-Vorsteher am Hyg. Inst. —

Habilitiert: Doz. Dr. Otto Wustmann v. Düsseldorf (Chirurgie) nach Königsberg. — Prof. Hermann Nagell (Dermatologie) v. Rostock, Priv.-Doz. Arthur Rühl (Innere Medizin) v. Köln u. Priv.-Doz. Ludwig Zuckschwerdt (Chirurgie) v. Heidelberg n. Berlin.

Gestorben: In Leipzig d. emer. Ordinarius d. gerichtl. Medizin an d. dort. Univ. Obermedizinalrat Dr. R. Kockel im Alter v. 69 Jahren. — In Berlin-Lichterfelde d. Geologe u. Paläontologe Prof. Dr. P. Oppenheim im 71. Lebensjahre. — D. Ordinarius f. Botanik u. Vorstand d. Instituts f. systemat. Botanik an d. Univ. Graz, Prof. Dr. K. Fritzsche, wenige Wochen v. Vollendung s. 70. Lebensjahres. — Im Alter v. 63 Jahren d. Anatom u. Anthropologe Prof. Dr. Fr. C. C. Hansen in Kopenhagen. — D. o. Prof. d. Geburtshilfe u. Gynäkologie u. Dir. d. Frauenklinik an d. Univ. Freiburg i. Br., Dr. O. Pankow, im 58. Lebensjahre. — In Zürich d. früh. Privatdoz. f. Chirurgie an d. dort. Univ., Dr. C. Kaufmann, im Alter v. 80 Jahren. — Im Alter v. fast 80 Jahren in Cambridge e. d. besten engl. Kenner d. arab. u. pers. Kultur u. führende Orientalist Dr. Guy de Strage. — D. Honorarprof. f. Handels-, Industrie-, Verkehrs-, Steuer- u. internat. Privatrecht an d. Handelshochschule Berlin, Dr. Heinrich Wimpfheimer, während e. Erholungsurlaubs in Berchtesgaden, 56 Jahre alt. — D. Ordinarius f. prakt. Theologie u. Pädagogik an d. Univ. Leipzig, Prof. Otto Frenzel, im Alter v. 68 Jahren. — Kurz vor Vollendung d. 74. Lebensjahres in Leipzig d. Ordinarius f. Astronomie Prof. Julius Bauschinger. — In Hannover d. entpflichtete Ordinarius f. Mechanik an d. Techn. Hochschule, Geh. Baurat Dr.-Ing. E. h. Ludwig Hotopp VDI, im fast vollendeten 80. Lebensjahre. — Prof. Fritz Milkau,

Dialog um eine Super Ikonta:

Ja — die Super Ikonta — — ich habe sie nun ausprobiert, auf Herz und Nieren geprüft, alles tadellos, besonders der Entfernungsmesser ganz ausgezeichnet . . .

. . . na also, dann ist doch alles in Ordnung!

Nein, etwas ist mir da noch schleierhaft: wie ist die Kupplung des Objektivs mit dem Entfernungsmesser am Kameragehäuse durchgeführt? Ich habe schon gesucht und gesucht, finde aber nichts.

Tja, mein Lieber, warum wohl nicht.

Also: bei allen anderen Kameras ist doch irgendeine unmittelbare oder mittelbare Steuerung des Objektivs vom Entfernungsmesser oder umgekehrt. Aber bei der Super Ikonta ist kein Hebelarm, kein Gestänge, nichts. Passen Sie auf: am Kameragehäuse unter dem Sucher, das ist ein starres Prisma . . .

Ja aber . . .

. . . und die bisher ungewohnte Säule am Objektiv mit der Durchblicksöffnung, da steckt das Element des Entfernungsmessers drin, zwei flache Prismen, die gegeneinander rotierend in einer Linsenfassung untergebracht sind und nun, je nachdem, wie Sie einstellen, den Lichtstrahl ablenken. Es ist also gewissermaßen eine optische Kupplung . . .

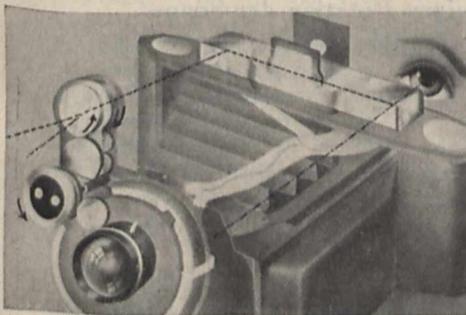
Danke schön, kapiert, genügt schon!

Lassen Sie mich mal ausreden . . .

Na, moralische Schlußfolgerungen . . .

Da haben Sie sie: In eine so gute Camera, wie die Super Ikonta, gehört kein anderer als Pernox-Film!

O, Sie Schächer! Als ob ich das nicht schon längst täte.



d. früh. Generaldir. d. Preuß. Staatsbibliothek in Berlin, im Alter v. 74 Jahren. — In München d. Ordinarius an d. Techn. Hochschule Prof. Georg Kapsch im 62. Lebensjahre.

Verschiedenes: Prof. Friedrich Leitner, Doz. f. Privatwirtschaftslehre an d. Berliner Handels-Hochschule, feierte s. 60. Geburtstag. — D. emer. Ordinarius f. Werkzeugmaschinen u. Fabrikbetriebe an d. Berliner Techn. Hochschule Dr.-Ing. G. Schlesinger beging s. 60. Geburtstag. — Prof. Hubert Grimme, d. langjähr. Vertreter d. semit. Philologie u. oriental. Altertumswissenschaft an d. Univ. Münster, vollendete d. 70. Lebensjahr. — Dr. phil. Theo Sommerlad, Prof. f. Geschichte an d. Univ. Halle, wird am 7. Februar 65 Jahre alt. — D. Ord. f. theoret. Physik, Mechanik u. Statik d. Baukonstruktionen an d. Techn. Hochschule Berlin, Prof. Dr.-Ing. H. Reißner, vollendete s. 60. Lebensjahr. — Prof. Dr. Pedro de Mugica in Berlin, d. früher d. Seminar f. Oriental. Sprachen an d. Univ. u. d. Lehrkörper d. Handelshochschule angehörte, vollendete s. 80. Lebensjahr. — Am 1. Februar feierte d. bekannte Erforscher d. Fette u. Oele, Geh.-Rat Prof. Dr. Holde, Berlin s. 70. Geburtstag. Holde war langjähr. Mitglied d. Materialprüfungsamtes u. Prof. an d. Techn. Hochschule. — D. o. Honorarprof. f. Philosophie an d. Univ. Gießen, Dr. Walter Kinkel, ist auf Grund d. Berufsbeamtengesetzes d. Lehrbefugnis entzogen worden. — An d. Univ. Heidelberg ist d. Hauptschriftleiter d. gautmtl. Organs d. NSDAP in Mannheim, „Hakenkreuzbanner“, Dr. W. Kattermann, e. Lehrauftrag f. Zeitungskunde erteilt worden. — D. Nationalökonom Prof. a. D. Dr. Artur Cohen in München vollendete s. 70. Lebensjahr. — Dr. med. Hermann Gocht, Prof. f. Orthopädie an d. Univ. Berlin, wird am 3. Februar 65 Jahre alt. — Dr. phil. W. Bruhns, Prof. f. Mineralogie an d. Bergakademie Clausthal, wird am 5. Februar 70 Jahre alt. — Prof. Robert Meyer, Prosektor u. Leiter d. Patholog. Inst. d. Frauenklinik, Berlin, feierte am 11. Januar s. 70. Geburtstag. — Priv.-Doz. Oskar Eichler, Gießen (Pharmakologie), erhielt e. Lehrauftrag f. Gasschutz. — Geh. Rat. Prof. Dr. P. Stenger, Dir. d. Klinik u. Poliklinik f. Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, Königsberg, tritt wegen Erreichung d. Altersgrenze in d. Ruhestand. — Dr. med. Joh. K. Kaiserling, Prof. f. allgem. Pathologie u. pathol. Anatomie an d. Univ. Königsberg, wird am 3. Februar 65 Jahre alt.

ICH BITTE UMS WORT

„Eisenbahnkatastrophen“.

(Vgl. „Umschau“ 1934, Heft 3)

Es liegt m. E. kein Bedürfnis vor, die drahtlose Fernmeldetechnik, z. B. 1) drahtlose Telephonie, 2) drahtlose Telegraphie, 3) drahtlose Befehlsübermittlung (wie z. B. bei ferngesteuerten, unbemannten Booten oder dem Zielschiff „Zähringen“ — „Umschau“ 1929, Heft 9 —), d. i. unmittelbare Betätigung der Zugbremsen (usw. von a) einer Station, b) einem anderen Zuge aus, in den Dienst der Streckenblockung zu stellen.

Von einer Streckenblockung wird gefordert, daß ein falsches Signal (z. B. „Freie Fahrt“ hinter einem Zuge oder freies Einfahrtssignal in einen Bahnhof, dessen Weichen unrichtig stehen) überhaupt nicht gegeben werden kann. Dies wird bei den üblichen elektrischen Blockeinrichtungen (S. & H.) durch mechanische „Verriegelung“ erzielt, welche aber bei 1) und 2) unmöglich ist. (So führte z. B. eine falsche telephonische Meldung zum Eisenbahnunglück von Göß, Oesterreich — 16. 8. 1931 — und ein mißverständener telegraphischer Befehl zum Zusammenstoß von Loifarn, Oesterreich — 22. 8. 1929).

Bleibt nur noch 3): 3a) erfordert entweder für jeden Zug eine andere Wellenlänge oder für jeden Blockabschnitt einen anderen Sender. Nach 3b) könnte jeder Zug einen Sender begrenzter Reichweite (= Sicherheitsstrecke) haben, innerhalb welcher er an jedem nachfolgenden Zuge drahtlos die Bremsen betätigt.

Aber wozu das? Viel einfacher, sicherer und billiger ist es, die schon vorhandenen elektrischen Streckenblockeinrichtungen durch „Zugbeeinflussungsanlagen“ zu ergänzen, die beim Ueberfahren eines Haltsignales die Zugbremsen betätigen: I: mechanisch („Fahrsperr“, eingeführt z. B. bei Berliner und Wiener Schnellbahnen, „Krokodil“ bei den französischen Bahnen, Bauart von Brahm, DRB); II: durch Lichtstrahlen (Versuche Dr.-Ing. Bäsellers, ausführlich beschrieben in „Umschau“ 1929, S. 246); III: durch magnet. Induktion (C. Lorenz A.-G.); IV: elektrische Induktion (AEG); V: Schallwellen usw.

Für andere Zwecke hat man schon früher Lokomotiven mit Empfängern für drahtlose Telephonie versehen (z. B. die Abdrücklokomotiven des Abrollbahnhofes Duisburg-Hochfeld-Süd).

Wien

Ing. A. Jaklitsch

Schwirren oder segeln die fliegenden Fische?

Zu den Ausführungen des Herrn A. Heinrich in Heft 1 der „Umschau“ 1934 erwähne ich, daß ich vor Jahren ebenfalls die fliegenden Fische recht eingehend beobachtet habe. Ich gelangte zu dem Schlusse, daß das scheinbare Fliegen weiter nichts ist als ein ziemlich horizontal verlaufendes Emporschnellen aus dem Wasser, das durch geeignete Flossen- und Schwanzbewegungen hervorgerufen wird. Der erste Sprung mag dabei nur einige Meter betragen; sobald dann der Fisch beim Niedergehen die Wasseroberfläche wieder berührt, genügt eine geeignet schnelle Bewegung seiner ziemlich großen Flossen, um in einem neuen Sprung weiter vorwärts zu schnellen. Diese Flossenbewegungen erfolgen so schnell, daß man sie mit den Augen kaum verfolgen kann. Die Beobachtungen des Herrn Heinrich bestärken mich weiterhin in meiner Anschauung, denn er sagt ja auch, daß die zurückgelegten Strecken sehr lang und horizontal verlaufen; ein einziger Weitsprung oder mühsames Schwirren müßte sich ja immer durch die bogenförmige Flugbahn zu erkennen geben.

Es zeigt sich also, daß das scheinbare Fliegen weiter nichts ist als eine besondere Art des Fischkletterns über Wasserfälle und Wehre, das wir in unseren Flüssen zur Laichzeit zur Genüge beobachten können. Die fliegenden Fische segeln also weder noch schwirren sie, sie springen vielmehr nur aus dem Wasser.

Köln

O. Garbe

Zur ungleichförmigen Rotation der Sonne.

In Heft 41 der „Umschau“ vom 7. Oktober 1933 teilt Dr. Helmut Werner eine, wie er sagt, „erste befriedigende Erklärung“ dieser Erscheinung von Herrn Professor H. Vogt, Jena, mit, wonach ein innerer, stark abgeplatteter Kern der Sonne seine größere Rotationsgeschwindigkeit durch Reibung der langsamer rotierenden Hülle mitteilt, was wegen ihrer geringeren Dicke am Äquator dort am schnellsten geschehen und mit zunehmender Annäherung an die Pole sich langsamer vollziehen muß.

Ich kann diese Erklärung in keiner Weise befriedigend finden, vor allem, weil an der Oberfläche des „fast die ganze Sternmasse enthaltenden sehr dichten Kerns“ eine Unstetigkeit der Dichte, ein Stetigkeitssprung gegenüber der „weit ausgedehnten Atmosphäre geringer Dichte“ stattfinden müßte, was Herr Werner freilich nicht wahr haben will.

Der angegebenen Erklärung gegenüber möchte ich auf einen anderen Erklärungsversuch hinweisen, den ich in dem Buche „Wandlungen des Weltbildes und des Wissens von der Erde“ von Ferdinand Meisel, Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart und Berlin, 1913, gefunden habe, wonach die ungleichförmige Rotation der Sonne gar nicht etwas Tatsächliches ist, sondern eine rein optische Erscheinung, die mit der Strahlenbrechung des Lichtes in der Sonne zusammenhängt.

INHALT: Spiritus als Treibstoff. Von Geh.-Rat Dr. Fritzweiler. — Gezeitenkraftwerk am Severn. Von R. Herbst. — Erleichterte Diät für Zuckerkrankte. Von Dr. L. Csaki. — Die Befähigung des Hundes. Von Dr. E. G. Sarris. — Der südlichste Palmenwald des amerikanischen Kontinents. Von Prof. Dr. Walter Knoche. — Der Tonfilm als Mittel der Stimm- und Sprachforschung. Von Prof. Dr. Panconcelli-Calcia. — Gasvergiftung heilbar! Von Walter Finkler. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Ich bitte ums Wort. — Wochenschau. — Personalien. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — 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. Ärztliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen.

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

*59. Für einen elektrischen Rasierapparat benutze ich die vorgeschriebene $4\frac{1}{2}$ -Volt-Batterie. Nach mehrmaligem Gebrauch läßt ihre Voltstärke nach; man muß sie, wenn sie auf $3\frac{1}{2}$ Volt herabgeht, fortwerfen. Gibt es Widerstände oder irgendwelche andere Einrichtungen, die es gestatten, den Apparat an die Lichtleitung (120 Volt) anzuschließen?
Frankfurt a. M. J. M.

60. Erbitten Erfahrungen über Bewährung bzw. Nichtbewährung des Autoreifenschutzmittels „Pannex“.
Lüneburg C. S.

61. Ist etwas bekannt über die Fortschritte im Bau des neuen Riesenfernrohres der Mt. Wilson Sternwarte, insbesondere von der Herstellung und dem Schliff der Quarzscheibe von 5 m Durchmesser? Die letzte Mitteilung in der Tagespresse fand ich im Februar 1932.
Langebrück, Sa. K. B.

62. Papierstreifen sollen einseitig mit Klebstoff überzogen werden und sich nach geraumer Zeit auf Papier durch warmes Aufbügeln ankleben lassen. Wer gibt Rezept, evtl. Literatur und Hersteller an?
Brünn S. B.

63. Für ein Landhaus in 300 m Meereshöhe schlägt der Architekt als Dachbedeckung Eternitschiefer vor, während der Dachdecker für Naturschiefer eintritt. Was ist zu empfehlen? Eternitschiefer stellt sich fertig verlegt um 1 M für den Quadratmeter niedriger!
Gera H. S.

64. Gibt es Ruder- und Paddelboote aus Leichtmetall, die sich für den Bahntransport in mehrere Teile zerlegen lassen und leicht aufzubauen sind?
Luxemburg F. F.

65. Welche Metalle und Legierungen außer Eisen werden von Quecksilber nicht angegriffen, a) an der Luft, b) unter Luftabschluß?
Müllheim i. B. M. K.

66. Wie steht es heute mit der Elektro-Diagnose, welche auf der Entdeckung des Arztes Dr. Zacher-BiBky und deren Weiterentwicklung von Dr. Th. Scharmann beruht? Es handelt sich hierbei um ein Meßverfahren, bei welchem mittels elektro-physiologischer Ströme und deren Abstufung an 00-200 anatomisch festliegenden Reizstellen des Kopfes und des Körpers die Charakteranlagen und auch die erkrankten Organe des Menschen erkenntlich werden sollen. Welche Literatur besteht auf diesem Gebiet?
Chemnitz T. C.

Literatur zu obiger Frage: „Die BiBkysche Diagnostik“. Von Prof. Dr. Friedländer in „Umschau“ 1926, Heft 52. —



Prospekte gratis!
JOS. SCHNEIDER & CO.,
OPTISCHE WERKE,
KREUZNACH 12 (Rhld.)

Schneider
OPTIK
für das gestochen scharfe
KLEINBILD
XENON + XENAR
RADIONAR

f:2,0 f:2,9 f:3,5 f:3,8 f:4,5
f:4,5 cm f:5 cm f:7 cm f:7,5 cm

Diese Objektive geben dank ihres unübertrefflichen Auflösungsvermögens und höchster Brillanz gestochen scharfe Negative von höchster Vergrößerungsfähigkeit. Und das ist die Grundlage des Kleinbildwesens.

Mehrfach patentiert!

Zeitschrift für Parapsychologie. Herausgeber Dr. P. Süner, Jahrgang 1926, 2./3. Heft. — Die Diagnostik Zacher-BiBky, eine neue Methode zur medizinischen Psychologie und forensischen Diagnostik, Selbstverlag: Bios-Institut für praktische Menschenkunde, Karlsruhe u. Berlin-Charlottenburg, 1925. Die Schriftleitung

67. Lassen sich zweckmäßig aus Glas Maschinenteile herstellen? Bisher wurde Gußeisen verwendet, das aber seiner starken mechanischen Abnutzung wegen, durch eine geeignete Glasart ersetzt werden soll. Beispielsweise können Laufäder von Zentrifugalpumpen, Düsen u. dgl. hierfür in Frage. Das Material muß Temperaturentschiede von -10° bis $+100^{\circ}$ in langsamen Wechsel aushalten, bearbeitbar sein und entsprechende Festigkeit besitzen. — Welche Firmen stellen solche Maschinenteile her? Wie groß ist der Preisunterschied beider Materialien? Wie stehts mit der Wirtschaftlichkeit?
Ph. W. S.

68. Ich benötige zum Schweißen von Wiplablechen einen Punktschweißapparat. Wie ist die Herstellung? Literatur? Umformer von 220 Volt Gleichstrom auf 150 Volt Wechselstrom vorhanden.
Leipzig Dr. H.

69. Welche Firma baut Schutzapparate für die Arbeiterschaft gegen Auswirkung von praller Hitze?
Kassel S.-H.

70. Gibt es einen kleinen und elektrisch angetriebenen Apparat, der größere Schmetterlingsmodelle (ca. 100 gr schwer, Spannweite: ca. 60—70 cm) auf- und abschwinge läßt. Die Modelle sind an Gummischnören aufgehängt und sind so konstruiert, daß sie mit Hilfe einer geeigneten Zugvorrichtung Flugbewegungen ausführen können. Wer liefert derartige Apparate und wie teuer sind diese bei einer Auflage von ca. 200—300 Stück?
Frankfurt R. A.

71. Wo kann ich kleinste, geruchlos arbeitende Petroleumbrenner für Beheizung von Zimmertreibkästchen beziehen? Höhe nicht über 6 cm. Gibt es gegebenenfalls zweckentsprechende Spiritusbrenner? Elektrische Beheizung kommt viel zu teuer, auch Brennöl mit Schwimmdochten hat sich nicht sonderlich bewährt und ist ebenfalls auf die Dauer gar nicht billig.
Nürnberg-A. A. K.

Antworten:

Zur Frage 610, Heft 46. Arbeitszimmer gegen störende Geräusche schützen.

Die nur aus Gummi bestehenden Ohrenschrützer haben vielfach nicht befriedigt. Ohrenschrützer, die nur aus mit Watte umgebener wachsartiger Masse bestehen, genügen praktisch den Ansprüchen, sind aber unhygienisch. Unsere in der „Umschau“ bereits erwähnten Ohrenschrützer sind anpassungsfähig wie diese, aber nicht unhygienisch wie die Gummi-Ohrenschrützer, da die wachsartige Masse unserer Ohrenschrützer nur mit einer ganz dünnen Gummihülle umgeben ist.

Frankfurt a. M., Postfach 575 Zentralvertriebsstelle
für Unfallverhütung und Gewerbehygiene
G. m. b. H.

Zur Frage 636, Heft 48.

Ueber die Nachkommen des Anastasius Witten (nicht Witte) in Gandersheim gibt einige Auskunft das Buch „Bismarcks Mutter und ihre Ahnen“ von Dr. Conrad Müller, Verlag von Martin Warneck, Berlin 1909, in dem S. 97 u. flg. ein Kapitel der Familie Witten gewidmet ist. Anastasius hatte zwar 10 Kinder, ob aber noch direkte Nachkommen leben, ist zweifelhaft. Dagegen blüht noch die Seitenlinie, abstammend von dem Großvater des Anastasius, Gerhard Witten, der von 1641 bis 1662 Bürgermeister in Gandersheim war.

Leipzig

Reichsgerichtsrat E. Witten

Zur Frage 3, Heft 1. Gravitationstheorie.

Eine derartige Hypothese stammt von dem (1927 oder 1928 verstorbenen) Professor an der Technischen Hochschule zu Wien Dr. Johann Sahulka. Er legte sie in einem 1907 erschienenen, 172 Seiten starken Buche nieder, dessen Titel lautet: „Erklärung der Gravitation, der Molekularkräfte, der Wärme, des Lichtes, der magnetischen und elektrischen Erscheinungen aus gemeinsamer Ursache auf rein mechanischem, atomistischem Wege“, nämlich aus der atomistischen Bewegung des Aethers also etwa wie bei der kinetischen Gastheorie. Das Buch hat 22 Abbildungen und ist fast völlig frei von Mathematik. Sollte der Fragesteller das Buch nicht anderwärts bekommen, wäre ich bereit, es für ihn leihweise zu beschaffen.

Wien

Ing. A. Jaklitsch

Zur Frage 6, Heft 1. Latex.

Die erwähnten Latex-Präparate „Mirtex 00“ stellen wir her.

Frankfurt a. M.,

Dartex A.-G. für

Bockenheimer Anlage 45

Kautschukverarbeitung

Zur Frage 18, Heft 3. Explosionsgefahr eines Tankwagenkessels.

Der Tankwagenkessel, der auch nur teilweise gefüllt ist, kann überhaupt nicht explodieren, sofern man unter „Explosion“ die zerstörende rasche Verbrennung im Innern des Kessels versteht. Denn die im Tankkessel enthaltene Luft ist weit über die obere Zündgrenze mit Benzindampf gesättigt. (Bei Benzol, dessen Dampfdruck kleiner ist, besteht für niedrige Temperaturen die Möglichkeit einer Explosion.) Außerdem fehlt ja die Zündquelle im Innern des Kessels. Was aber geschehen kann, ist, daß ausgelaufenes Benzin durch irgendwelche Umstände zum Brennen kommt und der Kessel sich erhitzt. Das würde starkes Ausströmen von Benzindämpfen, die außen natürlich brennen würden, zur Folge haben und unter Umständen einen äußerst gefährlichen Druck-Zerkrall des Kessels herbeiführen können. Es sind also paradoxerweise halb oder ganz gefüllte Benzinbehälter viel weniger gefährlich gegen wirkliche Explosion als anscheinend „leere“ Benzinbehälter, in denen Benzinreste ein explosives Gemisch bilden können. Tankwagen sind übrigens durch Davysche Netze, Kiestöpfe und ähnliche Behelfe gegen Hineinschlagen von Zündungen gesichert.

Heppenheim, Bergstraße

Wa. Ostwald

Warum sollte ein abstürzender halbvoller Benzintank eher explodieren als ein voller? Er fängt nur Feuer, wenn aus ihm ausströmende Gase mit Feuer in Berührung kommen. Und auch dann ist eine Explosion des Gases im Tank nur möglich, wenn durch eine große Oeffnung auch die notwendige Luft zur Verbrennung des Gases eingedrungen ist. Denn im Tank ist das Benzingas gar nicht brennbar, solange es ihm an der notwendigen Verbrennungsluft fehlt. Ich hatte mal die Aufgabe, in großen leeren Kesseln eine richtig bemessene Benzineinspritzung nach der Vergasung zur sicheren Explosion zu bringen. Das wollte anfangs gar nicht gelingen, so daß wir des Glaubens wurden, unser Benzin brenne plötzlich überhaupt nicht mehr. Erst dann, als wir dafür sorgten, daß am Entzündungsort auch genügend Luft mit dem Gas gemischt war (mindestens 2 Raumteile Luft auf 1 Raumteil Benzingas!), erst dann gelangen die Explosionen. So kann auch im vorliegenden Falle eine Explosion erfolgen, wenn der abstürzende Tank zerschellt, Feuer in der Nähe ist und die Gase sich gründlich mit der Luft mischen, die zur Explosion nötig ist.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 22, Heft 3. Abfallen von Putz.

Gegen das Abfallen des Putzes hilft verrohren der Ziegelwand, auch ein Belegen der Wand mit einem festsetzenden, angenagelten Drahtgitter, darauf Putz.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 23, Heft 3. Lampenschirmzeichnungen.

In den Mentor-Repetitorien (Mentor-Verlag, Berlin-Schöneberg, Bahnstraße 29/30) finden Sie in den Heften: Planimetrie, Heft 7, 8, 9 usw. Vorlagen, zwar nicht von Lampenschirmen, aber Grundsätzliches dazu.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 24, Heft 3.

Abbildungen der fünf Platonischen Körper in höchster Anschaulichkeit und Vollendung waren von dem Maler Paul Dobe, Weimar, Luisenstraße 27, im Oktober 1933 auf seiner Kollektiv-Ausstellung in Stuttgart ausgestellt.

Berlin-Zehlendorf

Geh. Reg.-Rat Dr. Prym

Zur Frage 26, Heft 3. Sender basteln.

Wenden Sie sich an das „Physikalisch-Chemische Laboratorium“, Norden (Nordsee), Adolf-Hitler-Straße. Sie erhalten dort u. a. ausführliche Bauanleitungen mit Photos und Schaltplänen (nat. Größe) für Kristall-gesteuerte Amateur-Kurzwellensender sowie für Ultrakurzwellen-Telephonie- und -Telegraphiesender nebst Empfänger, Welle 3—10 m. Der Preis der Bauanleitung beträgt M 1.50. Evtl. können Sie dort auch eine komplette, betriebsfertige Anlage beziehen. Ein solcher Sender mit nur 1—2 Watt Leistung bewerkstelligt spielend eine Telephonie über 30—40 km, bei Verwendung einer einfachen Dipolantenne von 1—2 m Länge. Die Empfangsqualität läßt nichts zu wünschen übrig und übertrifft den Rundfunk- und selbst den üblichen Kurzwellenempfang wesentlich. Alles Nähere erfahren Sie bei obiger Firma.

Aurich (Ostfriesland)

Peter Albers

Zur Frage 30, Heft 4. Zweitaktmotoren.

Fichtel & Sachs in Schweinfurt liefern Zweitakter in jeder gangbaren Größe. Zum Kauf alter Motoren kann man nicht raten. Ich habe auch noch einen herumliegen, Preis 20 M, aber ohne jede Garantie.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 31, Heft 4. Kreissäge.

Kreissägen brauchen bei 0.3 bis 1 m Blattdurchmesser etwa 1.5 bis 15 PS, die Antriebskraft ist nicht zu knapp zu bemessen. Am besten fahren Sie, wenn Sie Säge und Motor von einer Firma beziehen, z. B. von Klein & Stiefel, Holzbearbeitungsmaschinen, Fulda; Masch.-Fabrik Regenwalde, Regenwalde.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 33, Heft 4. Farblose flüssige Putzmasse.

Zum Reinigen und Polieren von Möbeln könnte man die Flanelltücher mit einer schwachen Lösung von gebleichtem Schellack imprägnieren, falls Wert auf Farblosigkeit gelegt wird. Für Schuhe käme eine Imprägnation mit Paraffin, Ceresin und Carnaubawachs in Frage. Dieses würde sich übrigens auch für Möbel eignen, namentlich dann, wenn die Politurgrundlage nicht Schellack wäre, wie bei Eichefournier und Cellonlackierungen. Im ersten Falle müßten die Tücher in etwas Spiritus, im anderen in Terpentinöl getaucht werden. Die Tücher würden sich mit lauem Wasser waschen lassen. Es würde sich aber eine gewisse Steifigkeit kaum vermeiden lassen. Ich könnte Ihnen evtl. auch einen anderen, sich in ähnlicher Richtung bewegendem Vorschlag machen, falls Interesse vorhanden ist.

Bayreuth

A. Vogel

Zur Frage 35, Heft 4. Vergilbte brüchige Papierdokumente haltbar machen.

Kaufen Sie sich in einer Auto-Reparaturwerkstätte einige Abfälle der dicken Zelluloidfolien, die in die Fenster von Automobilen eingesetzt werden. Die Abfälle werden fein zerschnitzelt und in einer Weithalsflasche mit einer Mischung von 1 Teil Amylacetat und 1 Teil Azeton übergossen. Sind sie völlig klar gelöst, so tranken Sie die Schriftstücke mit der Flüssigkeit. Hierzu nehmen Sie am besten einen fingerlangen Streifen Waschwamm, der zwischen zwei Brettchen pinselartig eingeklemmt ist.

Wernigerode

Carl Breuer

(Fortsetzung s. S. III)

Die Auffassung, daß sehr wesentliche Phänomene der Sonne auf der Strahlenbrechung beruhen, hat wohl zuerst Schmidt im Jahre 1892 nachdrücklich vertreten und später Julius zu einer umfassenden Sonnentheorie ausgearbeitet, die heute ziemlich allgemein von den Astro-Physikern abgelehnt wird, weil sie die Absorption in den oberen Schichten der Sonne nicht genügend berücksichtige. Zugegeben dürfte aber wohl werden, daß die Strahlenbrechung so weit berücksichtigt werden muß, wie Meisel es tut.

Interessanten finden näheres in dem oben angegebenen Buch von Meisel sowie in einer Abhandlung von ihm in den „Astronomischen Nachrichten“, Bd. 185, Nr. 4432 (Jahrgang 1910).

Berlin-Siemensstadt

Dr. Bruno Borchardt

Gibt es ein Menstrualgift?

(„Umschau“ 1934, S. 78)

Beim Besuch einer Weinkelerei auf Teneriffa wurde unserer Reisegesellschaft erklärt, daß nur Damen über 50 Jahre in die Weinkelereien hinein dürften, da bei jüngeren der Wein umschlüge. Darauf verzichteten einige ältere Damen!

Berlin

Prof. Dr. C. Kaßner

(Fortsetzung von S. II)

Zur Frage 35, Heft 4.

Mit Tinte geschriebene, bereits vergilbte und brüchig gewordene Dokumente wären auf beiden Seiten mit Zapon- oder besser Cellonlack evtl. wiederholt zu behandeln. Es bildet sich ein schwacher Film, welcher weitere Luft- und Feuchtigkeitseinwirkungen ausschließt. Genügt Ihnen dieses nicht, und handelt es sich um weniger umfangreiche Dokumente, so wäre zu empfehlen, die Dokumente außerdem mit Cellophan zu bekleben.

Bayreuth

A. Vogel

Zur Frage 38, Heft 4. Risse dauernd und wasserdicht schließen.

Zweckmäßig wird zum Abdichten der Spalte zwischen Holz- und Mauerwerk, zur Beseitigung von Mauer-Rissen selbst sowie sonstiger Bauschäden Gummi-Zement verwendet. Gummi-Zement ist eine elastisch bleibende, sich dem arbeitenden Material anpassende Masse, welche nur an der Oberfläche hart wird und sich trotz Vibrationen und Dehnungen im Verband nicht löst. Gummi-Zement bindet an jedem Werkstoff und kann sofort überstrichen werden. Die zu dichtenden Fugen sind von Staub und Schmutz gründlich zu reinigen, worauf der Spalt zu $\frac{1}{4}$ mit Hanf oder Papier ausgestopft und dann Gummi-Zement mittels eines Fugeneisens, Schraubenziehers usw. aufgetragen wird. An der Oberfläche überzieht sich der Gummi-Zement mit einer harten Filmschicht. Normale Witterungseinflüsse beeinträchtigen die Wirkung des Gummi-Zements nicht.

Frankfurt a. M.-Süd, U. d. Platanen 14 Fr. Schilling

Zur Frage 39, Heft 4. Kolbenpumpe.

Wünschen Sie solide Ausführung der Anlage von langer Lebensdauer, so ist ein langsam laufender Motor, Benzinmotor oder Rohöl-Diesel- usw. Motor zu wählen; es kommt ganz auf die Größe der Pumpe an. Die Motorenwerke Humboldt-Deutz in Köln-Kalk und andere Firmen liefern solche Motoren und beraten in den Einzelheiten.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 42, Heft 4. Durchschlagkraft eines Geschosses.

Da ein Geschöß nach dem Verlassen des Rohres eine verzögerte Bewegung ausführt, so ist die lebendige Energie bei 100 m Entfernung natürlich größer als bei 400 m. Infolge der höheren Aufprallgeschwindigkeit auf Holz bei 100 m Entfernung ist aber die Abplattung des bleigefüllten Stahlblechgeschosses größer als bei 400 m Entfernung; infolgedessen ist die Eindringtiefe in Holz bei 100 m kleiner als bei 400 m. Die wirkliche Zerstörungs-Arbeit ist aber bei 100 m größer trotz der geringeren Eindring-Tiefe. Würde man mit einem harten Stahlgeschöß den gleichen Versuch (auf Holz) unternehmen, so würde man ganz gewiß bei 100 m die größere Schußtiefe erhalten. Wird Stahlblech mit den üblichen bleigefüllten Stahlblechgeschossen einmal auf 100 m, dann auf 400 m beschossen, so erhält man bei 100 m

eine tiefere Einbeulung als bei 400 m wegen der verschiedenen Energiegehalte. Nur bei Holzbeschießung tritt also das scheinbar widersinnige Verhalten ein. Diesbezügliche Erklärungen, wonach bei 400 m die Geschoßgeschwindigkeit größer geworden sei, sind natürlich gänzlich abwegig.

Oldenburg i. O.

Dipl.-Ing. W. Hohmann

Wenn das wahr ist, was Sie behaupten, wird es wohl auf die Holzart und ihren Zustand ankommen, ob naß oder trocken; so wäre vielleicht die „hydraulische“ Wirkung von Nahschüssen als Erklärung in Betracht zu ziehen. Kopfschüsse aus der Nähe aus Gewehren führen bekanntlich zur Explosion des Schädels, während Schüsse aus der Ferne nur glatte Durchschußlöcher geben.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 43, Heft 4. Melasse zu Syrup verarbeiten.

Die bei der Zuckerrübenfabrikation zurückbleibende Melasse läßt sich zum menschlichen Genuß nicht verwenden, selbst dann nicht, wenn es gelänge, die braune Farbe und den schlechten Geschmack restlos zu beseitigen. Sämtliche in der Rübe vorhandenen, wasserlöslichen, also durch den Fabrikationsprozeß nicht entfernbaren Nichtzuckerstoffe — namentlich Kalisalze und Stickstoffverbindungen — haben sich in der Melasse derart angereichert, daß selbst von ihrer Verfütterung an das Vieh nur sparsamster Gebrauch gemacht werden kann. M. enthält ca. 40% Rohrzucker, ist demnach weniger süß als der traubenzuckerhaltige Kartoffelsyrup bei gleichem Prozentgehalt. Versuchen Sie eine Mischung von Melasse mit mehreren Teilen Kartoffelsyrup, Rübensyrup oder ohne diesen unter Zusatz eines geeigneten Fruchtaromas.

Bayreuth

A. Vogel

Zur Frage 44, Heft 4. Elektrizität contra Gas.

Das gebräuchliche Leuchtgas hat einen Heizwert von etwa 4000 Wärmeeinheiten je Kubikmeter und kostet gegen M 0.20 je cbm. Eine Kilowattstunde ist in bezug auf ihre Wärmewirkung, die ja im Vergleich mit Gas allein in Frage kommt, da man im Haushalt mit Gas kaum mehr beleuchtet, gleichbedeutend mit 860 Wärmeeinheiten, auf 1 cbm Gas kämen deshalb $4000 : 860 = 4.6$ Kilowattstunden zur Erzeugung derselben Wärmemenge und Wärmewirkung, und 4.6 Kilowattstunden dürften auch nur M 0.20 kosten oder die Kilowattstunde etwa 4 Pf., wenn bezüglich der Wärmewirkung die Elektrizität mit dem Leuchtgas konkurrieren können sollte. Fürs Kochen usw. ist also Gas viel billiger, und darauf allein kommt es im Großverbrauch an. Der elektrische Tauchsieder ist wohl bequemer, aber damit macht man doch höchstens mal etwas warm (wobei gewöhnlich noch die Tauchsieder durchbrennen). Wenn es sich um den Betrieb von Motoren handelt, wird man den Elektromotor dem Leuchtgasmotor vorziehen. Aber sonst: Gas vor Elektrizität! Man kann heute beruhigt 200 000 M in ein neues Gaswerk stecken.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Wer weiß in Photographie Bescheid?

3. Blitzlichtaufnahme. Eine Personengruppe wurde bei Zimmerbeleuchtung mittels Mattscheibe scharf eingestellt und dabei von der Oeffnung 4,5 auf 9 abgeblendet. Danach wurde die Mattscheibe mit der geladenen Plattenkassette vertauscht, diese geöffnet und das Blitzlicht in vorschriftsmäßiger Entfernung am Türrahmen in etwa 2 m Höhe hinter dem Photoapparat entzündet. Nach dem Blitz wurde Kassette und Objektiv geschlossen und die Platte entwickelt. Es zeigte sich keine Spur einer Belichtung. Wo steckt der Fehler, falls Objektivverschluß und Kassette wirklich offen waren?

Berlin

O. M.

Jeden Abend! Jeden Morgen!

Chlorodont
die beliebte Qualitäts-Zahnpaste

4. Erbitte Literatur auch Zeitschriften-Aufsätze über ein neues Vergrößerungsverfahren, das mit Hilfe von Röntgenstrahlen möglich sein soll.

Halle

A. N.

Antworten:

Zur Frage 1, Heft 3. Kamera-Umbau.

Der Einbau Ihres Objektivs in eine moderne Kamera läßt sich leicht vornehmen. So bietet die Firma Photo-Porst, Nürnberg-A., Kameras ohne Optik für etwa M 31.— bei sehr geringen Einbaukosten für das Objektiv an. Zweifellos würde auch Zeiß-Ikon, Agfa, Nagel-Kodak usw. Ihnen den Einbau in eins ihrer Modelle besorgen, jedoch wären in diesem Falle durch einen ortsnässigen Händler Angebote einzufordern. Das Format 9×12 kommt für Rollfilm nur bei Benutzung einer Formatabdeckung auf 6×9 in Frage, falls Sie nicht Filmpacks benützen wollen.

Liegnitz

Dr. Feige

WANDERN UND REISEN

6. Ich bitte um Angabe eines Aufenthaltsortes für Monat Juli bei mittleren Ansprüchen an der jugoslawischen oder oberitalienischen Adriaküste, evtl. auch in Venedig.

Wesermünde

Dr. K. V.

7. Ich bitte um Angabe eines guten „Hotel garni“ in Rom. Wäre auch für Empfehlung eines gut gelegenen möblierten Zimmers für 2 Personen (für Monat April) dankbar.

Tübingen

Dr. Z.

8. Ferienfahrt an den Rhein. 15 Hannoveranerinnen wollen eine 8tägige Pflingstfahrt an Lahn, Rhein und Mosel machen, teils mit der Bahn, teils mit Rad und Dampfer. Der Plan ist folgender: Pflingstamstag Bahnfahrt bis Weilburg oder Limburg. Sonntag, Limburg, lahnabwärts über Ems nach Niederlahnstein. Montag Dampferfahrt bis Rüdesheim, von dort mit dem Rad wieder rheinabwärts bis Bacharach. Dienstag bis Koblenz, hier evtl. die Räder zum Transport nach Bonn aufgeben, moselaufwärts mit dem Dampfer bis Eltz. Mittwoch Fußwanderung über die Hohe Eifel nach Honneff, Donnerstag über das Siebengebirge nach Bonn. Freitag mit dem Rad nach Köln. Samstag in Köln und nachmittags nach Düsseldorf. Sonntagabend zurück nach Hannover. Wir bitten um Mitteilung der landschaftlich, historisch und kulturell schönsten und wichtigsten Stätten, um Angabe von Literatur darüber und um die Kosten für die Besichtigungen, die Dampferfahrten Lahnstein—Rüdesheim und Koblenz—Eltz bei 15 Personen (Arbeiterinnen), um Angabe des besten Wanderweges über die Eifel, ob es möglich ist, ihn auf dem Rad zu machen, ob wir die Bahn oder eine andere Fahrgelegenheit benutzen müssen, da die Strecke als Fußwanderung für einen Tag zu weit ist. Auch bitten wir uns billigste Unterkünfte zu nennen, Strohlager genügen uns, auch für eine Beurteilung und für Ratschläge zu besserer Tageseinteilung und Planung wären wir sehr dankbar.

Hannover

G. F.

Antworten:

Zur Frage 2, Heft 4.

Als Pension in Gardone ist zu empfehlen: Pension Paolina (wohl einzige deutsche Pension, geführt von einer Berliner Dame, sehr fürsorglich und gute Verpflegung), 3—4 Min. vom See. Am See „Paradiso“, ob deutsch fraglich. Bilder stehen zur Verfügung.

Friedrichroda/Thür.

E. Bauch

Im Zoologischen Institut der Universität Jena (Schiller-gäßchen) findet vom 15. bis 21. März der XIII. Ferienkurs in Spektroskopie, Interferometrie, Nephelometrie und Refraktometrie statt, veranstaltet von Prof. Dr. P. Hirsch, Oberursel i. Taunus, und Dr. F. Löwe, Jena, unter Mitwirkung der Herren Dr. G. Hansen und Dr. H. Sauer, Jena. Anmeldungen wolle man bis spätestens 10. März an Herrn A. Kramer, Jena, Wilhelm-Frick-Straße 72, richten, der auf Wunsch Privatwohnungen (Studentenzimmer) nachweist oder über Hotels, Gasthöfe und Pensionen Auskunft erteilt. — Die Teilnehmergebühr beträgt für den I. Teil (3 Tage Einführungskurs) M 20.—, für den II. Teil (selbständiger Fortbildungskurs) M 30.—; für Studierende deutscher und österreichischer Hochschulen beträgt die Teilnehmergebühr für den I. Teil M 7.—, für den II. Teil M 10.—.

SVZ-Bulletin der Schweizerischen Verkehrszentrale in Zürich.

Ermäßigte Gesellschaftsbillette vom Ausland nach der Schweizergrenze. a) Für gemeinsame Hinfahrt und Einzelrückfahrt werden von ausländischen Bahnen folgende Taxermäßigungen für Gruppen von 15 Personen an gewährt: Frankreich—Basel (auf franz.-luxemburg. u. saarländischen Bahnen) 30%, Belgien—Basel (auf belgischen, luxemburg. und französischen Bahnen) 30%, Deutschland—Basel, 15 bis 50 Personen 33½%, 51 und mehr Personen 40% (im deutschen Inlandsverkehr keine Einzelrückreise), Italien—Basel 30%. b) Für gemeinsame Hin- und Rückfahrt, ohne Einzelreise: Holland—Basel via Köln: holl. Bahnen 25%, deutsche Bahnen 40%; Holland—Basel via Straßburg: holl. Bahnen 25%, franz. u. belg. Bahnen 30%; Oesterreich—Buchs, 8 bis 50 Personen 25%, 51 und mehr Personen 33½%; Tschechoslowakei (Inlandsverkehr) 15 bis 99 Personen 25%, 100 und mehr Pers. 33%; Ungarn—Oesterreich—Buchs 33%.

Wochenendbillette zwischen Montreux und Sonloup. Seit 1. Januar 1934 werden von der Montreux-Oberland-Bahn neue Wochenendbillette mit dreitägiger Gültigkeit auf den Strecken Montreux-Chamby und Les Avants-Sonloup ausgegeben.

Sportzüge Zürich-Wald und Schaffhausen-Wald verkehren bei günstigen Schneeverhältnissen an Sonntagen. Von Wald ist Autopostverbindung nach Sanatorium Hittenberg und Goldingen durch zwei Autocars mit Ski-Anhängewagen.

Deutscher Sichtvermerk für Schweizerreisen aufgehoben. Der bisher erforderliche Ausreisevermerk für deutsche Touristen, die sich nach der Schweiz begeben, ist seit dem 1. Januar 1934 aufgehoben. An Reisegeld können pro Monat 700.— M ohne Genehmigung der Devisenbewirtschaftungsstelle in Reisekreditbriefen, Hotelgutscheinen oder Reisechecks mitgenommen werden.

Der 9. Internat. Kongreß für angewandte Chemie findet in Madrid vom 5. bis 11. April 1934 statt. Für deutsche Teilnehmer bietet sich nur dann eine Reiseermäßigung von 25 Prozent, wenn sich Gruppen von mindestens 15 Personen zusammenschließen.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Beilagenhinweis.

Kann man die Kunst des Redens erlernen? Diese Frage hat in der heutigen Welt für alle diejenigen besondere Bedeutung, welche im Leben vorwärts kommen wollen. Auf Grund langjähriger Erfahrung hat die Redner-Akademie R. Halbeck, Berlin 129, Potsdamer Straße 105a, einen Fernkursus herausgegeben, dessen fachmännische Gründlichkeit es heute jedem ermöglicht, sich zu einem wirklich freien Redner heranzubilden. Größte wirtschaftliche Erfolge sind mit dieser Methode erzielt worden und verhalfen bereits vielen Tausenden zur Erreichung ihrer Lebensziele. Die gewissenhafte Befolgung der Lehrmethode widerlegt alle Zweifel und etwaige Ansichten, daß es nur besonders Begabten möglich sei, frei zu reden. Redefurcht und Menschenscheu werden nach dieser Methode radikal beseitigt, und das Gedächtnis wird zur höchsten Leistungsfähigkeit geschult. Der Prospekt der Redner-Akademie R. Halbeck, Berlin 129, Potsdamer Straße 105a, der dieser Nummer beiliegt, dürfte deshalb für unsere Leser von größtem Interesse sein.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Dr. med. Heinrich Kranz, Untersuchungen an kriminellen Zwillingen. — Dr. K. Diebner, Der Resonanzeffekt, eine neue Erscheinung bei der Atomzertrümmerung. — Dr.-Ing. E. Belani, Bitumen-Papiere. — Prof. Dr. Hans Weinert, Ernst Haeckel. — Priv.-Doz. Dr. K. Scharrer, Bor als Pflanzen-nahrung.

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: Postcheckkonto 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. Brönners Druckerei, Frankfurt a. M.