

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT  
NATURWISSENSCH. WOCHENSCHRIFT, PROMETHEUS UND NATUR

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und  
Postämter viertelj. RM 6.30

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

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 50 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83, Tel. Sammelnummer Maingau 70861, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.  
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 6 / FRANKFURT A. M., 4. FEBRUAR 1928 / 32. JAHRGANG

## Das Fasten

Von Prof. Dr. WALTER ARNOLDI.

Es ist eine alte Erfahrung, daß manchen Kranken eine reichliche Nahrungszufuhr nützlich ist. Fast ebenso alt, verankert in religiösen Gesetzesvorschriften, ist das Gebot, zu gewissen Zeiten die Nahrungszufuhr einzuschränken oder ganz zu unterlassen. Die Priester der alten Völker kannten sehr wohl den Einfluß namentlich überreicher Nahrungsaufnahme auf Geist und Seele. Wie in Indien, so mußte auch in Palästina einer, der sich zum religiösen und geistigen Führer des Volkes berufen fühlte, sich zunächst einmal für viele Wochen kasteien, mußte fasten, um erst den Leib und dann die Seele zu läutern. Das Fleischverbot der Katholiken am Freitag geschieht auch nicht nur aus rein religiösen Motiven an sich, sondern begünstigt zugleich die innere Sammlung und verhindert ein ständiges Aufgehen in fleischlichen Genüssen mit allen Folgen.

Fasten wurde in alten Zeiten schon Gesunden und Personen mit gewissen Krankheitszuständen empfohlen. Man wird sich fragen, wann ist für den Kranken reichliche Nahrungszufuhr, wann Fasten angebracht? Sind diese und ähnliche Verordnungen etwa Modeströmungen unterworfen oder kann man sie heute bereits sachlich begründen und ihr Anwendungsgebiet abgrenzen?

Wir wollen hier nur auf die Fastenbehandlung eingehen, jedoch vorweg bemerken, daß die wissenschaftliche Ergründung gerade so scheinbar einfacher Probleme wie die Kostverordnung für den gesunden und kranken Menschen noch unendlich viel sorgfältigster Bearbeitung bedarf. So ist es vorläufig nur in Tierversuchen möglich, die Beobachtung über den Einfluß einer gewissen Ernährung nicht nur auf ein Einzelindividuum, sondern auf mehrere Generationen auszudehnen. Das wäre aber notwendig, wollte man ein wirklich abschließendes Urteil fällen, denn schwere Verstöße gegen die Ernährung können ihren ungünstigen Einfluß

noch auf Kinder und Enkelkinder ausüben. Wissen wir doch aus Tierversuchen, daß z. B. die erste Generation unter eisenarmer Ernährung noch verhältnismäßig gut gedeiht, während die nächste, noch mehr die übernächste Generation entweder lebensunfähig zur Welt kommt oder verkümmert. Wer daher für eine Aufwärtsentwicklung unseres Volkes Interesse hat, beschäftige sich nicht nur mit Rassenkunde, mit geeigneter Zuchtwahl und dergleichen. Viel näher und erreichbarer und, wie mir scheint, erfolgreicher sind die Ziele, wenn man sich erheblich mehr als bisher mit der gesamten Lebensführung — das ist nämlich die ursprüngliche Bedeutung des Wortes Diätetik — befassen würde.

Eine diätetische Einwirkung, und zwar eine der nachhaltigsten, ist das Fasten. Es ist keineswegs gleichbedeutend mit Hunger, der Hunger kann sogar nach einigen Fastentagen verschwinden. Ueber die Vorgänge, die der Heilwirkung einer Fastenbehandlung zugrunde liegen, wissen wir noch herzlich wenig. Man kann sich darüber folgende Vorstellungen machen, Vorstellungen, die sicher später noch abgeändert oder ergänzt werden müssen, sobald die wissenschaftliche Forschung weiter fortgeschritten ist.

Wenn wir Nahrungsmittel in uns aufnehmen, wird nur der kleinste Teil sofort als Kraftspendung für Muskelarbeit oder die Tätigkeit anderer Organe verwendet. Der größere Teil wird in besondere Vorratskammern abgelagert. Alle Nahrungsmittel machen vielfache chemische und physikalische Umwandlungen durch, um aus dem Darm in Blut und Lymphe, um von dort in die Vorratskammern gelangen zu können, um wieder bei Bedarf ins Blut und von dort in die Organzellen abgerufen zu werden. In den Zellen der Organe finden dann wichtige Umsetzungen statt. Aus den allerverschiedensten Nahrungsmitteln werden schon im Darm chemisch recht gleichartige Nah-

rungsstoffe hergestellt. Je nach ihren besonderen Aufgaben vermag dann die Leberzelle unter Mithilfe des gleichen Kraftstoffes Galle, die Nierenzelle Harn, die Magenzelle Salzsäure usw. herzustellen. Die Umsatzreste oder Endprodukte des Stoffwechsels müssen später aus den Zellen durch Lymphe und Blut zu den Ausscheidungsorten — den Lungen, Nieren, dem Darm, der Haut und schließlich aus dem Körper herausbefördert werden. Stets wechseln chemische und physikalische Stoffumsetzungen sich ab mit Vorgängen der Stoffbewegung. Beides zusammen wäre als Stoffhaushalt des menschlichen Körpers zu bezeichnen. Abgesehen von der Zufuhr von Kraftstoffen brauchen wir noch gewisse Ersatzstoffe, namentlich Eiweiß.

Das Fasten führt gewisse Aenderungen herbei. Zunächst fällt mit der Nahrungsentziehung die Vorbereitung der Nahrungsmittel fort. Die Vorratskammern entleeren sich, die Stoffumsetzungen werden geringer und alle Organe wie z. B. Magen, Leber, Bauchspeicheldrüse usw., die im Dienste der Stoffumsetzungen des Körpers stehen, haben viel weniger Arbeit zu verrichten, sie werden geschont und können sich einmal richtig ausruhen. Bei den Stoffumsetzungen entstehen nicht gleich die Endprodukte, vielmehr geht der Weg bis dahin über mehrere Stationen, und diese Stationen sind durch die Entstehung sogenannter Zwischenprodukte des Stoffumsatzes gekennzeichnet. Man nimmt an, daß bei manchen Personen Schwierigkeiten vorhanden sind, den Stoffabbau bis zu den richtigen Endprodukten durchzuführen und ferner, daß die nicht völlig abgebauten Zwischenprodukte schädliche Wirkungen entfalten können. Beim Fasten ist die Bildung solcher Zwischenprodukte ebenfalls herabgesetzt. Zugleich werden die verringerten Stoffmengen, die noch zur Aufrechterhaltung des Lebens notwendig sind, vollständiger bis zur regelrechten Endstufe umgearbeitet, dann aber sind die Umsatzreste oder Schlacken viel leichter aus dem Körper auszuscheiden, als wenn Zwischenprodukte ausgeschieden werden müssen. Diese wichtigen Vorgänge treffen bereits für die Zellen und Gewebe zu, denn hier spielen sich die Stoffumsetzungen ab. Der Abtransport der Schlacken aus den Geweben in das Blut kann schon durch einzelne Fastentage sehr begünstigt werden. So haben Untersuchungen des Blutes auf Schlacken des Eiweißstoffwechsels ergeben, daß diese Schlacken in den ersten Fastentagen zuweilen vermehrt waren. In dieser Zeit kann sich der Zustand des Kranken verschlimmern. Man sprach mit einer der Schulmedizin fernerstehenden Ausdrucksweise von „Rückvergiftung“. Es sollen dabei „Gifte“, die vorher, zumal auch nach überlangem Arzneimittelgebrauch, den Zellen und Geweben zugeführt wurden, wieder zurück in das Blut gelangen und Vergiftungserscheinungen auslösen. Um diese Frage zu entscheiden, sind

noch einwandfreie Untersuchungen mit genauen Untersuchungsmethoden notwendig. Sicher ist die anfängliche Vermehrung der oben erwähnten Eiweißschlacken bei manchen Personen während des Fastens. Andererseits wissen wir aus anderen Beobachtungen, daß die Vermehrung dieser Stoffe im Blut häufig mit gewissen Krankheitserscheinungen einhergehen.

Sobald die Erholung der Organe und die Entfernung zurückgehaltener Zwischenprodukte durch das Fasten erreicht wurde, ist man an das Ziel der Behandlung gelangt. Weitere Nahrungsentziehung ist unnötig und würde schließlich nur einen Kräfteverfall herbeiführen, sowie den Körper zwingen, als Kraftstoffe sein kostbarstes Gut, die Eiweißbestandteile selbst, anzugreifen. Jetzt hat man also, und zwar anfangs sehr vorsichtig, wieder Nahrung dem Körper zuzuführen.

Die Fastenbehandlung wird gefördert durch Anregung der Tätigkeit der Ausscheidungsorgane, also der Lungen, Nieren, des Darmes und der Haut. Da namentlich alle solche Stoffumsetzungen, die dem Körper Wärme liefern, auf ein Mindestmaß herabgehen, darf man keinesfalls während des Fastens Wärme entziehende kalte Bäder oder dergleichen anwenden. Auch die Ueberwindung seelischer Erregungen stellt hohe Anforderungen an den Stoffhaushalt — wie ich nachweisen konnte —, vor denen man die Kranken unbedingt bewahren muß. Längeres Fasten von mehreren (bis zu sechs!) Wochen, bei manchen Menschen kurzes Fasten von einzelnen Tagen, sind höchst eingreifende Maßnahmen, die sich z. B. für Fettsüchtige mit Fettherz durchaus nicht eignen. Bei Gicht, Vielesserei, vorzeitigem Altern, drohendem Schlagfluß, gewissen Magen- und Darmerkrankungen, Kopfschmerzen, manchen Formen von Fallsucht, einzelnen langdauernden, durch bösartige Keime hervorgerufenen Krankheiten, jedoch nicht bei Tuberkulose, bei Lungenbräune u. a. m., ist eine Fastenkur mitunter anzuwenden. Ueber alle Einzelheiten, für wen eine solche Kur geeignet ist, für wen nicht, über Dauer, Art und Durchführung sollte nur der Arzt entscheiden.

Ob man nur eine Unterernährungsbehandlung, z. B. nach den Angaben von Schroth, ob man völlige Nahrungsentziehung, jedoch bei genügender Wasserzufuhr, durchführt, ist sich wohl letzten Endes in der Wirkung ähnlich oder gleich.

Wie jede Arzneimittelbehandlung, muß eine Fasten- ebenso wie jede andere Diätkur mit scharfer, ruhiger Kritik, ohne Fanatismus und nicht mit Glauben, sondern mit möglichst viel Wissen beurteilt werden. Auch das Fasten kann als Waffe bei der Fernhaltung von Krankheitserscheinungen dienen, aber nur dann, wenn man über die Wirkung und den Gebrauch dieser Waffe gut unterrichtet ist.

## Träume auf Bestellung / Von Dr. Emil Lenk

In der umfangreichen Literatur der Hexenprozesse stößt man wiederholt auf Angaben, die Hexe bestreiche sich mit einer Salbe aus Bilsenkraut, schlafe darauf ein und fliege auf einem Besenstiel reitend davon. Tatsächlich erzeugt der wichtigste Stoff dieser Pflanze, das Hyoszyamin, immer einen Flugtraum. Man schwebt, gleitet wie Ikarus, der erste Flieger, von der Erde ins Weltall zu Sonne und Mond, kennt kein Hindernis, keine Schranken, ist frei und zügellos wie ein Vogel der Luft, wie Faust auf seinem Zaubermantel. Nach wüsten Orgien stürzt einen jedoch der Doppelgänger, der Teufel, in den Abgrund hinab. Viele Sagen und Legenden kennen diesen Götterflug und den jähen Fall. Nansen beschreibt diese Mythen von den Eskimos, von den Steinen von den Brasilianern und Bastian von den Bewohnern Ozeaniens. Die alten Griechen schon kannten fliegende, von einem Dämon oder Gott geführte Seelen Träumender oder Verstorbener.

Havelock Ellis untersuchte nach dieser Richtung eine dem Hyoszyamin ähnliche Substanz, das Mescal.\*) Kaleidoskopartig huschen Bilder vorbei, entwickeln sich aus gekannten Eindrücken und verschwinden wieder in fiebernder Eile. Ähnliche, eigene, ins Phantastische spielende Träume beschrieb De Quincey in seinen „Bekanntnissen eines Opiumrauchers“ und den „Suspiria de profundis“: „Meine Träume erhellten ein Theater, in dem nächtliche Schauspiele von mehr als überirdischer Pracht aufgeführt wurden. Ich sah pomphafte Städte und Paläste, Seen und weite Ausdehnungen silberner Wasser. Ich wurde für Jahrhunderte mit Mumien und Sphynxen in Steinsärgen, in engen Kammern, in den Eingeweiden ewiger Pyramiden bestattet. Krokodile küßten mich mit giftigen Küssen. Ich lag unter unaussprechlich häßlichen, weichen Massen, zwischen Urschilf und Schlamm des Nils.“ Lust und Qual gewährt das Opium, aber es schenkt auch Träume von einer Erlebnisfülle, die der Alltag nie gewährt. Davon weiß auch der englische Dichter, der Opiumraucher Coleridge, in seinen Tagebüchern viel zu sagen.

Beseligende Träume erzeugt auch Haschisch, ein Extrakt des indischen Hanfharzes, das in Aegypten und Indien als Genußmittel verwendet und in der Türkei auch geraucht wird. Baudelaire, der berühmteste Haschischesser, schildert in begeisterten Tönen diese Träume: „Wundervolle Lichterscheinungen, herrliches Geleucht, Kaskaden flüssigen Goldes.“ — Vor kurzem veröffentlichte Gustav Meyrink eigene Versuche nach der Einnahme von dreißig Gramm Haschisch. Nach anfänglichen Flugträumen sah er „wundervolle Gegenden, Gletscher und Täler tropischer Landschaften, Wälder und farbig beleuchtete Wüsten.“ So sind farbenprächtige Gegenden gemeinsame Bilder und Träume aller

Opium- und Haschisch-Genießer, die Berlioz in seiner phantastischen Symphonie musikalisch zu schildern versuchte.

Eine andere Traumart entsteht nach Äther-Chloroform-Einatmung. Aus der Unzahl der wirren Träume, die mir Narkotisierte mitteilten, heben sich „Wasserträume“ deutlicher hervor. Gewöhnlich waschen sich Operateur und Assistent, bis der Patient in tiefe Narkose verfällt. Im Dämmerzustand noch hört der Kranke Wasser rauschen, versinkt ins Nirvana, taucht in den unendlichen Ozean, Fische schwimmen um ihn her, spielen mit ihm; doch oft stürzen Ungeheuer auf den Badenden.

Eine andere Art von künstlichen Träumen beschrieb der vor einigen Jahren verstorbene norwegische Forscher Mourly Vold in zwei dicken Bänden; er beschäftigte sich fast nur mit den Erfolgen der Stellungsveränderung der Gliedmaßen. Interessanter sind Träume, die Geruchs-, optischen, akustischen oder Hautreizen ihre Entstehung verdanken. Maury ließ solche Versuche an seiner eigenen Person ausführen. Man gab ihm im Schlaf Kölnisches Wasser zu riechen; er meinte im Geschäft von Johann Maria Farina in Kairo zu sein, und daran schlossen sich kühne Abenteuer. — Man goß ihm im Schlafe etwas Wasser auf die Stirn und er träumte, er wäre in Italien, schwitze heftig und trinke Orvietowein. — Ein anderer Beobachter, Hildebrand, beschrieb drei Träume, als Reaktionen auf den Lärm eines Weckers. Da sieht er im Traum ein Küchenmädchen mit einigen Dutzend aufgetürmter Teller den Korridor entlangschreiten; die Porzellansäule wackelt beträchtlich. Sein Zuruf, acht zu geben, nützt nichts. An der Türschwelle strauchelt sie, das Geschirr raselt und prasselt in hunderten Scherben auf dem Fußboden umher. Jäh erwacht, merkt der Träumer, nur der Wecker habe seine Schuldigkeit getan. — Geruchs- bzw. Geschmacksträume hat vor allem Prof. W. S. Monroe bei 20 Studentinnen einer höheren amerikanischen Lehranstalt erzeugt. Jede erhielt in 10 aufeinanderfolgenden Nächten eine zerdrückte Gewürznelke abends auf die Zunge gelegt. Von 254 mitgeteilten Träumen waren 17 Geschmacks- und 8 Geruchsträume und nur 3 bezogen sich auf Gewürznelken. Die meisten deuteten den Reiz anders; so träumte eine Studentin, wegen des brennenden Geschmacks auf der Zunge, von einem Brand des Hauses. — Ein anderer Forscher, Meunier, berichtet z. B. über die Folgen der Einatmung von Geraniumöl bei hysterischen Frauen. Auf angenehme Träume folgte eine glückliche, gehobene Stimmung am Tage. — Andere Beobachter (z. B. Macnish) erzeugten mit wahllosen Reizen künstliche Träume. Eine Versuchsperson, der man ein Blasenpflaster auf den Kopf legte, träumte, sie werde von Indianern skalpiert; eine Wärmflasche an den Füßen gab

\*) Der Wunderkaktus Peyotl“, „Umschau“ 1927, Nr. 20.

Veranlassung zu einem Traumspaziergang auf dem Aetna. Versuche, die ich ausführte, brachten zum erstenmal die Möglichkeit, einen quantitativen Zusammenhang zwischen Reizstärke und Traumart bzw. Traumintensität zu gewinnen. Als früherer Assistent des Krankenhauses Elisabethenstift in Darmstadt hatte ich Gelegenheit, zahlreiche experimentelle Träume zu beobachten. Für Massenversuche eigneten sich Patienten, die in größerer Anzahl in einem gemeinsamen Saal lagen. Um die Erinnerung an den Traum nicht verblässen zu lassen, ließ ich in frühen Morgenstunden verschieden riechende Flüssigkeiten in wechselnden Konzentrationen einatmen, indem sie auf Wattebäuschen ausgegossen und je eine halbe Minute in unmittelbare Nähe der Nase gebracht wurden. Von den 420 Versuchspersonen (270 Männer und 150 Frauen) konnten mir in 44% der Fälle Träume erzählt werden. Im allgemeinen reagierten Frauen besser als Männer (Frauen 63%, Männer 37%). Ueber diese Versuche, über die später ausführlich berichtet werden soll, sei zusammenfassend mitgeteilt, daß die Erinnerung an den Traum mit der Konzentration der eingeatmeten Flüssigkeit zunahm. War die Konzentration zu gering, so bestand gar keine Erinnerung an den Traum, war sie zu hoch, so erwachte die Versuchsperson sofort, ohne einen Traum gehabt zu haben. Natürlich waren als Traumerreger die Konzentrationen bei den einzelnen Versuchspersonen und den verschiedenen traumerregenden Flüssigkeiten ungleich, denn jede Flüssigkeit wirkte bei einer bestimmten Konzentration als optimaler Traumreiz. Im allgemeinen erzeugten Flüssigkeiten, die im Wachen angenehm rochen, schöne, mit Glücksgefühl verbundene Träume, oft Wunschträume, während unangenehm riechende Substanzen (z. B. Schwefelwasserstoff, Ammoniak, Chlor, Karbolsäure) auch unangenehme, wüste Träume ergaben. Immer spielte der Träumer die Hauptperson, hatte verschiedene Erlebnisse und Abenteuer, die mit seiner Krankheit, Kindheit oder mit Geschehnissen der Vortage in Zusammenhang waren.

Vor einigen Monaten besprach Dr. Josef Löbel Traumversuche von Slossow, der einer Patientin einerseits Pituitrin, ein Präparat aus der Hypophyse (Gehirnanhang), andererseits Adrenalin, das Hormon der Nebenniere, gab. Die Versuchsperson machte nach Pituitrin im Schlaf große Reisen, bewegte sich in der Umgebung nur taktvoller Kavaliere und alles strahlte in den schönsten Farben. Nach Adrenalin änderte sich ihr Traumleben mit einem Schlage. Die Träume wurden quälend, „voller widerlicher Streitigkeiten“ und endeten stets mit einer Katastrophe.

Einen andern Weg der Träume auf Bestellung beschrift der jungverstorbene Dr. Karl Schrötter, indem er seinen Versuchspersonen Traumsuggestionen in tiefer Hypnose erteilte. Einem Herrn wurde z. B. suggeriert, er habe Zahnschmerzen und leichten Harndrang. Er träumte: „Wir waren beim Watschenmann (eine Volksbelustigung im Wiener Prater, die man mit Ohrfeigen traktiert,

während ein Zeiger ihre Stärke angibt). Den habe ich solange gehaut, bis sein Gesicht immer größer und größer wurde. Dann sind wir in einem Kahn in ein Wirtshaus gefahren, wo wir viel getrunken haben.“ Sowohl Zahnschmerz als auch der Harndrang werden hier bildmäßig dargestellt. Diese Versuche Schrötters, so wichtig sie für die Traumdeutung auch sind, geben keine Möglichkeit, Träume quantitativ zu fassen. Deshalb experimentierte ich auch mit hypnotisierten Versuchspersonen und versuchte die Traumintensität durch verschieden starke Reize meßbar zu gestalten. Mit Hilfe einer Vorrichtung wurde ein Wecker in verschiedener Entfernung aufgehängt oder die Versuchsperson mit einer Lampe aus wechselnder Entfernung beleuchtet; sie bekam in der Folgezeit verschiedene Gewichte auf den Kopf, sie mußte an den obengenannten verschieden konzentrierten Flüssigkeiten riechen u. a. Auch im Traum der Schlafhypnose konnte man genau präzisierte und bei derselben Versuchsperson wiederholbare angenehme oder unangenehme Träume, Wunsch- oder Angstträume erzeugen, deren Stärke mit der Intensität des Reizes im Zusammenhang war. So wandelte sich das Ticken des 1 m entfernten Weckers im Traum in eine liebliche Musik um, während das Ticken des 20 cm entfernten Weckers als nahes Gewitter, Einschlag eines Schrapnells oder als Explosion geträumt wurde. — Ein 20-g-Gewicht auf den Kopf gelegt, erzeugte einen Traum von der sich anschmiegenden Geliebten, ein 2-kg-Gewicht auf den Kopf ergab die Vorstellung, man werde von einem Zulukaffer mit einer Keule erschlagen. — Eine 1%ige Lösung von Vanillin erzeugte z. B. einen angenehmen Traum einer gemütlichen Gesellschaft der Kindheit mit Schokolade- und Tortengenuß, eine 1%ige Ammoniaklösung rief den Eindruck eines Gasangriffs hervor, und nach Einatmen von 5% Ammoniak versank der Träumer in eine Kloake. — So einfach bei diesen Beispielen die Umwandlung des Geruchsreizes in den dem Reiz entsprechenden Geruchstraum war, so komplizierten sich bei manchen Träumern die Resultate; eine 1%ige Ammoniaklösung konnte auch den Sturz von einem Baum bewirken, während eine 5%ige Ammoniaklösung einen Traum vom Tod der Mutter hervorrief.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Reizschwelle, die kleinste, noch wahrnehmbare Reizgröße, zur Erzeugung eines Traumes bei den verschiedenen Menschen wechselt und die Intensität des Traumes stets mit der Stärke des Reizes innig zusammenhängt. Nicht immer erzeugt ein bestimmter Reiz einen bestimmten Traum (z. B. ein Geruchsreiz einen Geruchstraum), der Reiz wird vielmehr in vielen Fällen umgedeutet und in veränderter Form benutzt. — Jedenfalls besteht aber die Möglichkeit, sich und anderen, je nach Wahl, Wunsch- oder Angstträume künstlich zu erzeugen und das Glück, um mit Worten De Quinceys zu sprechen, für ein paar Pfennige zu kaufen und in der Tasche bei sich zu führen.

# Neues aus der Werkstatt des Astronomen

Von Prof. Dr. L. COURVOISIER, Sternwarte Berlin-Babelsberg.

Dürfen wir von einer Astronomenwerkstatt sprechen, etwa in demselben Sinne, wie er der gemütlichen Schuhmacher- und Poetenbude des alten Hans Sachs zu eigen war? Ich glaube: ja! Denn kann nicht der Lichtstrahl, der aus allen Himmelsweiten durch unsere Fernrohre zu uns dringt, als die riesenhafte „Greifzange“ betrachtet werden, die uns die Sterne nach Belieben zur bequemen Untersuchung vom Himmel herunter auf unseren Arbeitstisch holt? Umfängt nicht die Kamera des Astrographen auf engstem Raume ganze Welten? Ist nicht die photographische Platte wie der „Ambos“, auf dem mit dem „Hammer“ der Erkenntnis, dem Mikroskop, Gesetze aller Art für ferne Himmelskörper geschmiedet werden können? — Auch des Astronomen Arbeitsleben vollzieht sich also in einer „Werkstatt“, in der Auge, Hand und Gedanken vollauf beschäftigt sind, die unerschöpflich zuströmende himmlische Materie zu sichten, zu ordnen, zu bearbeiten, und die vom Rhythmus der Sphärenharmonie durchpulst ist.

Schauen wir uns nun einmal in dieser Werkstatt um, was sie etwa an Neuartigem, Ungewohntem von Meßinstrumenten, von Entwürfen und dgl. aufweist! Da sehen wir im Vordergrunde, arbeitsbereit, eine eigentümliche photographische Kamera stehen. Sie fällt auf durch die unverhältnismäßig große Länge des Objektivglassystems von 50 cm, bei einem äußeren Durchmesser desselben von 16 cm und einer Brennweite von nur 205 cm. Es sitzen in der langen Objektivfassung, unsymmetrisch angeordnet und ungleich groß, vier Linsen und eine zentrale Blende (Fig. 1). Das Objektiv ist nach den Untersuchungen von Kästner, der das Instrument bei Zeiß bestellt hat, imstande, in der Brennebene, auf einer Plattenfläche von  $20 \times 20$  cm, entsprechend einem Feld von  $5\frac{1}{2}^\circ$  Seitenlänge, die Bilder der aufgenommenen Sterne durchweg vollkommen rund und gut meßbar aufzuzeichnen, mit einem am Rande der Platte 0,002 mm nicht übersteigenden Verzerungsfehler. Das Instrument stellt daher eine zur genauesten Kartographierung des Himmels verwendbare Großfeldkamera dar. Welchem besonderen Zweck soll sie nun aber dienen? Ich muß, um dies zu schildern, etwas weiter ausholen.

Im Jahre 1863 wurde die internationale „Astronomische Gesellschaft“ gegründet, deren Hauptaufgabe darin besteht, in gemeinschaftlicher Arbeit vieler Astronomen und Sternwarten diejenigen Unternehmungen zu fördern, welche die Kräfte einzelner übersteigen. So tauchte sogleich als ihr erstes großes Ziel auf: die genaue Katalogisierung aller Sterne des Nordhimmels bis zur 9. Größenklasse, für die kurz zuvor Argelander und seine Mitarbeiter in dem großartigen Werke der „Bonner Durchmusterung“ die nötige Vorarbeit geliefert hatten. Dabei lag natürlich schon diesem ersten Plane der Gedanke zugrunde,

durch Wiederholung der Ortsbestimmungen nach angemessener Zwischenzeit, zu einer Ableitung der Eigenbewegungen aller beobachteten Fixsterne, als dem Endzweck, zu gelangen.

Die ganze Riesenarbeit wurde damals ausschließlich den vorhandenen großen Meridiankreisen zugewiesen. Es beteiligten sich an ihrem ersten Teil 13 Sternwarten, die den Nordhimmel zonenweise übernahmen. Die Beobachtungen begannen 1868 und waren in der Hauptsache etwa 1882 beendet, wobei im ganzen rund 140 000 Sterne katalogisiert wurden. Dieser „Zonenkatalog der A. G.“ bildete die unentbehrliche Grundlage für alle späteren Forschungen am Himmel.

Die vollständige Wiederholung des Unternehmens war nach Ablauf von etwa 50 Jahren nach der mittleren Beobachtungszeit in Aussicht genommen, d. h. ungefähr für das Jahr 1930. Uns Epigonen fällt nun die schwere, aber dankbare Aufgabe zu, das Werk unserer Vorgänger nicht nur zu erneuern, sondern womöglich auch zu verbessern. Der neue Plan der A. G. geht deshalb dahin, den Himmel im wesentlichen photographisch aufzunehmen und zu vermessen, den Meridiankreisen

aber die genaue Ortsbestimmung der zur Orientierung der Platten nötigen „Anhaltsterne“ zu überlassen.

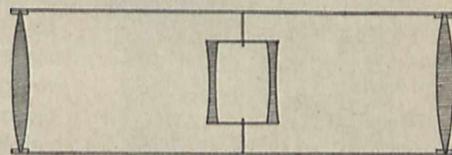


Fig. 1. Objektiv der Großfeldkamera, die zur genauesten Kartographierung des Himmels dient.

Die Aufnahme soll sich vorderhand auf den Nordhimmel bis zu  $-5^\circ$  Deklination beschränken. Sie wird mit drei Zeiss'schen Kameras der beschriebenen Form und Größe an den drei Sternwarten Pulkowa, Bergedorf und Bonn durchgeführt, und zwar zur Kontrolle doppelt, wobei sich die Plattenfelder ziegelartig überdecken. Die dazu nötigen etwa 2000 Platten mit  $5 \times 5$  Gradfeld sind in wenigen Jahren zu erhalten. Zu gleicher Zeit sollen an einer beschränkten Zahl von Sternwarten mit leistungsfähigen Meridiankreisen die bereits ausgesuchten 13 750 Anhaltsterne für die Platten je zweimal beobachtet werden. Dabei haben übernommen: Babelsberg und Bergedorf je den ganzen Nordhimmel; ferner noch einzelne Zonen desselben: Breslau, Pulkowa, Bonn, Leipzig, Königstuhl. Es wird damit gerechnet, daß die gesamte Beobachtungsarbeit in den vorgesehenen vier Jahren von 1928 bis 1932 kann zu Ende geführt werden, und daß eine erhebliche Steigerung der Genauigkeit gegen früher möglich ist.

Neben dieser genauen Messungen dienenden Großfeldkamera stehen jetzt auch sog. Weitwinkelkameras in Gebrauch, die, lediglich zu Durchmusterungszwecken, ein ungeheures Feld auf

einmal aufzunehmen gestatten. Als Beispiel eines solchen kurzbreitweitigen Objektivtypus sei hier genannt das „Ernostar“, das bei einer Öffnung von 13,5 cm Brennweite von nur 24 cm hat und ein kreisförmiges Feld von fast  $40^\circ$  Durchmesser abzubilden vermag (Fig. 2). Dieses Objektiv ist von den drei Sternwarten Babelsberg, Bamberg, Sonneberg ausgewählt worden, um einer fortlaufenden kooperativen photographischen Durchmusterung des ganzen Nordhimmels bis zu  $30^\circ$  südl. Dekl. zu dienen. Das Unternehmen hat vor allem den Zweck der Kontrolle bekannter veränderlicher Sterne und der Auffindung neuer.

Bei der weiteren Umschau in unserer Astronomie-Werkstatt treffen wir u. a. auch auf ein Meridianinstrument, das mit einer photoelektrischen Einrichtung zum Registrieren von Sterndurchgängen ausgerüstet ist. Während die von Elster und Geitel in die Physik eingeführten lichtempfindlichen photoelektrischen Alkalizellen in der Astronomie schon seit geraumer Zeit (zuerst 1912 von Guthrick auf der Berliner Sternwarte) zur genauesten Messung von Sternhelligkeiten verwendet werden, haben die Versuche, mit den Zellen auch die Notierung von Zeitmomenten bei Sterndurchgängen zu erreichen, zuerst auf der Sternwarte Kopenhagen, nach der Methode von B.

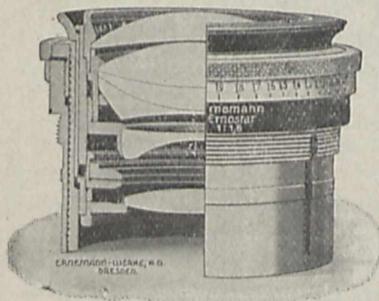


Fig. 2. „Ernostar“, das Objektiv der Weitwinkelkameras, die ein weites Feld auf einmal aufnehmen.

Strömgen, praktischen Erfolg gehabt. Das Verfahren beruht darauf, daß in den Augenblicken des Verschwindens und Wiederauftauchens eines das Gesichtsfeld des Fernrohrs durchlaufenden Sterns, hinter einer Reihe dort befestigter Lamellen, der durch das Auffallen des Sternlichtes auf die Zelle erzeugte schwache elektrische Strom, der „Photostrom“, abwechselnd aus- und eingeschaltet wird. Der in sinnreicher Weise verstärkte Strom gibt dann die Signale auf den Chronographen weiter, auf dem auch die Sekundenschläge der Arbeitsuhr markiert werden. Es wird so möglich, die Meridiandurchgangszeiten von Sternen sich völlig automatisch aufzeichnen zu lassen. Schon jetzt ist es Strömgen gelungen, Sterne bis zur 7. Größe zu registrieren, und man kann erwarten, daß bei weiterer Steigerung der Stromverstärkung auch die Sterne der Größe 9.5 noch zu erfassen sind. Damit wäre aber künftighin die vollständige, objektive Ortsbestimmung aller Sterne des Zonenkataloges der A. G. nur mittels photoelektrischer Registrierung gewährleistet.

Noch eine interessante und wichtige Aussicht bietet die photoelektrische Methode insofern, als

es prinzipiell möglich ist, die Sterne auch am Tage und unter Umständen sogar in nächster Nähe der Sonne zu registrieren.

Wir gehen jetzt zur Beschreibung eines von der Firma Zeiss für die Babelsberger Sternwarte gebauten, neuartigen und bisher noch unerprobten Instrumentes über, das man „Großbogenmesser“ nennen könnte, weil es, im Gegensatz zu den vielfach gebrauchten Mikrometern, die Vermessung großer Winkelabstände zwischen Gestirnen am Himmel zuläßt, und zwar unabhängig vom Beobachtungsort und von den Bewegungen der Erdachse im Raum (Fig. 3). Wie wird dies erreicht? Die allgemeine Form des Versuchsinstrumentes ist die eines kleinen Refraktors von 16 cm Objektivöffnung und 160 cm Brennweite, der mit Fadennikrometer ausgerüstet ist. Der Objektivkopf trägt nun aber an einem um die optische Achse drehbaren Rahmen zwei einander gegenüberliegende Doppelspiegel, die einzeln je in drei typische Stellungen zum Objektiv gebracht werden können, nämlich 1. vor die eine Objektivhälfte, 2. schräg neben dieselbe, 3. in die Ruhestellung, das Objektiv völlig freilassend. Ein in der Normalebene auf einen dieser Doppelspiegel einfallender Lichtstrahl wird stets um nahe  $90^\circ$  abgelenkt. Bringt man nun einen Doppelspiegel in Stellung 1, den anderen in Ruhestellung, so kann man durch die freie Objektivhälfte einen Stern direkt anvisieren, während das Bild eines zweiten,  $90^\circ$  von ihm entfernten Sterns mit Hilfe des Doppelspiegels durch die zweite Objektivhälfte ins Fernrohr hineingespiegelt werden kann. Die beiden Bilder der Sterne liegen jetzt im Gesichtsfeld nebeneinander und ihr Abstand wird in der üblichen Weise mikrometrisch vermessen. Um aber ihren tatsächlichen großen Winkelabstand am Himmel zu erhalten, ist noch die genaue Kenntnis des Ablenkungswinkels des benutzten Doppelspiegels bzw. des durchschnittlichen Ablenkungswinkels beider Doppelspiegel erforderlich, da dieselben ja vertauschbar sind. Diese wird dadurch gewonnen, daß man das Licht eines und desselben Sterns einmal durch eine freie Objektivhälfte direkt, das andere Mal auf dem Wege über beide Doppelspiegel in den Stellungen 1 und 2 und durch die andere Objektivhälfte gespiegelt in das Fernrohr gelangen läßt. Man kann so die nahe  $180^\circ$  betragende Summe der Ablenkungswinkel beider Doppelspiegel bzw. deren Hälfte jederzeit nach Belieben mikrometrisch ausmessen, was wegen der eventuellen Veränderungen der Spiegelwinkel von besonderer Wichtigkeit ist.

Die speziellen Aufgaben des Instrumentes sind mannigfacher Art. Ich nenne nur kurz: Die allgemeine Untersuchung der atmosphärischen Refraktion, die Neumessung der Fixsternaberration, das weitere Studium der sog. „Jährlichen Refraktion“. Der Hauptzweck der Beobachtungen ist aber die genaue Bestimmung des Sonnenapex, des Zielpunktes der Sonnenbewegung unter den Fixsternen, und in Verbindung damit die Ableitung von mittleren Parallaxen bzw. Entfernungen der beobachteten Sterngruppen

aus den gefundenen parallaktischen — d. h. infolge der Sonnenbewegung nur scheinbar eintretenden — Eigenbewegungen der Sterne. Die Methode beruht darauf, daß mit dem „Großbogenmesser“ die Winkelabstände aller um einen apexnahen Stern in einem Umkreise von  $90^\circ$  Radius stehenden Sterne gemessen werden können. Es steht zu hoffen, daß das Instrument dem Astronomen ein neues, weites Arbeitsfeld eröffnet.

Das Durchstöbern der Astronomenwerkstatt fördert endlich in einer entfernten Ecke altes, verstaubtes und halb vergessenes Beobachtungsmaterial zu Tage, umfangreiche, genaue und sorgfältig bearbeitete Reflektiert-Direkt-Beobachtungen von Polsternen, die mit dem Meridiankreis der Leidener Sternwarte 1862 bis 1874 zum Zwecke der Polhöhen- und Biegungsbestimmung gesammelt wurden. Das damals vielfach übliche Beobachtungsverfahren bestand darin, daß man den Polarstern nicht nur direkt anvisierte und seine Zenitdistanz maß, sondern auch sein in einem Quecksilberhorizont entstehendes Spiegelbild einstellte und dessen Zenitdistanz bestimmte. Die beiden gemessenen Winkel bedeuten nun aber nichts anderes als Einfallswinkel und Reflexionswinkel

eines Lichtstrahles am Quecksilberspiegel. — Sehen wir uns daraufhin die von allen Fehlern möglichst gereinigten Beobachtungsergebnisse doch noch etwas näher an! Da fällt sofort auf, daß der Unterschied: Reflexionswinkel — Einfallswinkel im Durchschnitt nicht, wie erwartet, zu Null herauskommt, und daß seine Mittelwerte für die verschiedenen Sternzeiten ungleich groß sind. Wenn wir uns auf den festen Boden der „Absolut-

theorie“, d. h. der alten Lichtäthertheorie stellen, so finden wir des Rätsels Lösung darin, daß der Quecksilberspiegel, bzw. die Erde, sich relativ zum Lichtäther mit großer Geschwindigkeit bewegt. Nach der Absoluttheorie besteht nämlich Gleichheit zwischen Reflexions- und Einfallswinkel nur, solange der Spiegel im Äther ruht; bei Bewegungen erreicht der Unterschied einen berechenbaren Betrag. Es bedarf aber einer auch für kosmische Begriffe ungewöhnlich großen Geschwindigkeit der Erde von mindestens 300 km/sek, um diesen Unterschied selbst für die genauesten Messungen bemerkbar zu machen. Da in den letzten Jahren an Spiralnebeln Radialgeschwindigkeiten von 1000 km/sek und mehr beobachtet wurden, so hat die Annahme einer solchen großen Translationsgeschwindigkeit der Erde nichts Unwahrscheinliches an sich.

Bei der Berechnung dieser „absoluten“ Erdbewegung aus den Leidener Meridianbeobachtungen ist noch zu bedenken, daß infolge der Erdrotation die Meridiankomponenten der „absoluten“ Bewegung mit der Periode eines Stern-tages veränderlich sein müssen, und ebenso der beobachtete Effekt. Dieser Umstand ermöglicht es uns, prinzipiell aus einer Reihe von zu verschiedenen Sternzeiten gemessenen

Effekten, durch Ausgleichsrechnung Größe und Richtung der „absoluten“ Erdbewegung zu bestimmen. Die Leidener Beobachtungen ergeben so für die Richtung einen Punkt im Sternbild des Fuhrmanns und für die Geschwindigkeit rund 800 km/sek.

Eine Kontrolle dieses nach dem Untersuchungsprinzip des „bewegten Spiegels“ erhaltenen Resultates bot sich sogleich auf ganz anderem

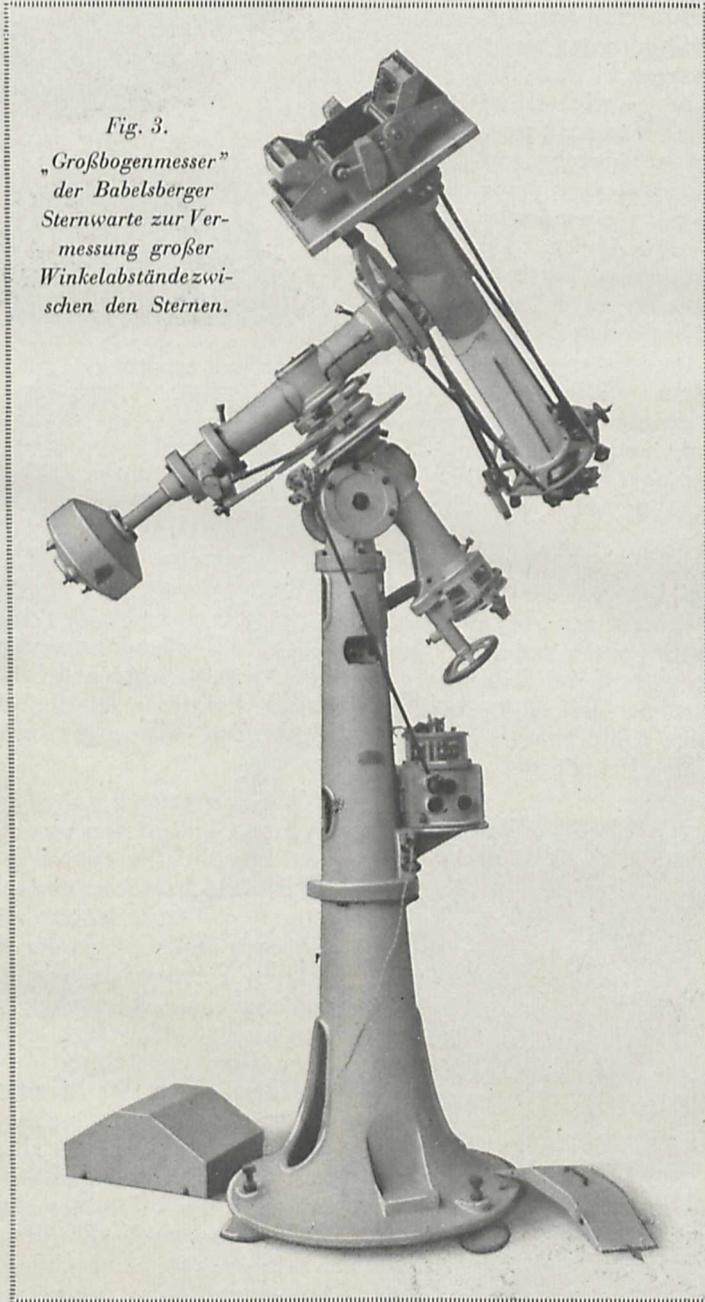


Fig. 3.  
„Großbogenmesser“  
der Babelsberger  
Sternwarte zur Ver-  
messung großer  
Winkelabstände zwi-  
schen den Sternen.

Wege, mit Hilfe einer von mir 1914—1917 am Vertikalkreise der Sternwarte Babelsberg ausgeführten Messungsreihe von Zenitdistanzen eines sehr polnahen Sterns, und auf Grund folgender Ueberlegung: Wenn man sich die ursprüngliche Lorentzsche Hypothese zu eigen macht, wonach alle materiellen Körper bei der Bewegung durch den Aether eine von der Geschwindigkeit in bestimmbarer Weise abhängige reelle Verkürzung in der Bewegungsrichtung erfahren, — wir wollen sie „Lorentz-Kontraktion“ nennen — so wird jeder Beobachtungsort auf der rotierenden Erdkugel und auch seine Lotlinie bzw. sein Zenit periodische Schwankungen im Raume ausführen. Da aber die Richtung nach einem Fixstern praktisch unverändert bleibt, so müssen diese Zenitschwankungen aus den fortgesetzten Messungen der Zenitdistanz eines Polsterns erkennbar sein. Die rechnerische Ausgleichung meiner Beobachtungen ergab für Zielpunkt und Geschwindigkeit der Erdbewegung Werte, die mit den vorigen verhältnismäßig sehr gut übereinstimmen.

Dieses befriedigende vorläufige Ergebnis war nun der Auftakt zu langjährigen Untersuchungen, die gesondert nach dem Prinzip der „Lorentz-Kontraktion“ und dem des „bewegten Spiegels“, und auf vielerlei Wegen, zumeist auf der Babelsberger Sternwarte, angestellt wurden. Ich muß mich hier darauf beschränken, einige Andeutungen über das Programm zu machen. Das Prinzip der „Lorentz-

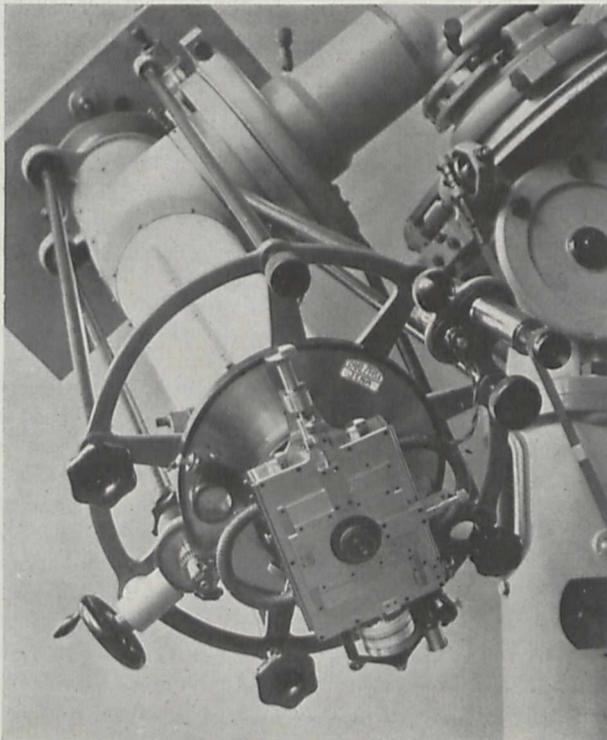


Fig. 4. Okularende mit Mikrometer des „Großbogenmessers“ (Fig. 3).

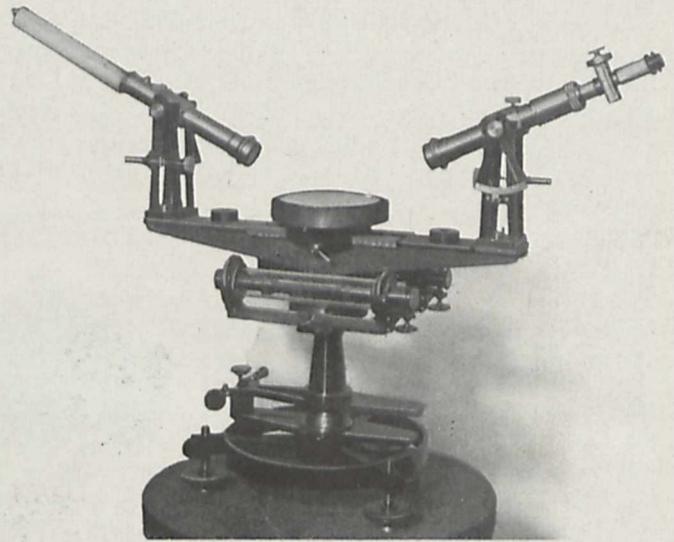


Fig. 5. „Absolutbewegungsmesser“ zur Messung der „absoluten“ Erdbewegung.

Kontraktion“ umfaßte in acht Spezialuntersuchungen außer astronomischen Beobachtungen auch Versuche mit Gravimetern und Uhren, entsprechend der Erwägung, daß die für einen Ort periodische Erdkontraktion eine ebensolche Schwankung der Schwerkraft zur Folge haben müsse. Die vier Sonderuntersuchungen nach dem Prinzip des „bewegten Spiegels“ dagegen bezogen sich teils auf Reflektiert—Direkt-Beobachtungen, teils auf Messungen mit „Absolutbewegungsmessern“ (Figur 5).

Die letzteren beruhen auf dem Gedanken, daß an Stelle des auf den Quecksilberhorizont einfallenden Sternlichtes eine irdische Lichtquelle treten kann. Sie bestehen einfach aus zwei in einer bestimmten Vertikalebene symmetrisch gegen einen zwischen ihnen liegenden Quecksilberhorizont geneigten Fernrohren, von denen das eine, mit Fadenkreuz und Lämpchen versehen, den einfallenden Lichtstrahl liefert, während das andere die genaue Höheneinstellung des Fadenreflexes erlaubt. Bei dem einen der benutzten Apparate war diese ganze Einrichtung noch beliebig drehbar und außerdem mit Libellen ausgestattet. Es konnte so aus den Einstellungen in entgegengesetzten Azimuten unmittelbar die doppelte Differenz: Reflexionswinkel—Einfallswinkel gefunden werden, was gegenüber allen anderen Methoden große Vorteile bietet. Da der verwendete vorläufige Apparat von etwas geringen Abmessungen war, ist der Bau eines neuen Instrumentes in Aussicht genommen, mit dem künftig nicht nur in qualitativer, sondern auch in quantitativer Hinsicht entscheidende Messungen angestellt werden können.

Ein Ueberblick über die aus allen Sonderuntersuchungen gewonnenen Einzelergebnisse für Zielpunkt und Größe der vermuteten „absoluten“ Erdbewegung läßt es kaum zweifelhaft erscheinen, daß sie tatsächlich die verschiedenen Auswirkungen

einer und derselben Naturerscheinung darstellen, und daß wir unter dieser die bisher unbekannt große Translationsbewegung der Erde durch den Lichtäther zu verstehen haben.

Das vorläufige Endergebnis der ganzen Untersuchung besagt zunächst: Die Erde bewegt sich durch den Lichtäther in der ungefähren Richtung nach dem Stern Capella hin, mit einer Geschwindigkeit von 600 bis 700 km in der Sekunde. Selbstverständlich führt nicht nur unsere kleine Erde allein diese gewaltige Bewegung aus, sondern das Sonnensystem, ja das ganze Fixsternsystem mit ihr. Es ist sogar, nach gewissen Anzeichen zu schließen, wahr-

scheinlich, daß der gesamte Milchstraßenkomplex an der Translation teilnimmt. Das Beobachtungsergebnis bestätigt aber ferner die alten Lorentz'schen Hypothesen der Absoluttheorie vom im Universum „ruhenden“ Lichtäther und von der reellen Kontraktion der materiellen Körper bei der Bewegung durch den Aether und steht damit in vollständigem Widerspruch zu den Grundsätzen der Relativitätstheorie. Wir wollen hoffen, daß durch baldige Wiederholung der besprochenen Versuche von anderer Seite her das Gewicht der Erfahrungstatsachen noch vermehrt wird und die für die Physik so hochwichtige Frage rascher zur Entwicklung kommt als bisher!



Fig. 1. Geschlechtsreifes Männchen des Birkhuhns, das sein Jugendkleid teilweise erhalten hat.



Fig. 2. Hahnenfiedriges Birkhuhn.

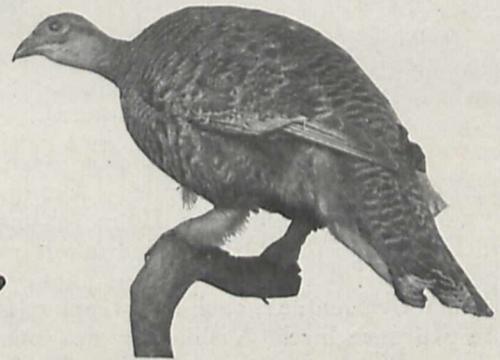


Fig. 3. Normalgefärbtes Birkhuhn.

## Hahnen- und Hennenfiedrigkeit

Von Dr. O. HERR.

In dem Aufsatz „Geschlechtsbestimmung und Geschlechtsumwandlung“ („Umschau“ 1927, S. 744 bis 746) wird auch die Hahnenfiedrigkeit\*) von Hennen erwähnt. Zwei mir in letzter Zeit zur Bearbeitung eingeliferte prachtvolle Exemplare vom Birkhuhn geben mir Veranlassung, auf diese eigenartige Erscheinung zurückzukommen. Beide Tiere wurden nahezu in derselben Gegend in Niederschlesien (Oberlausitz) erlegt. Das erste (Fig. 2) stellt ein überaus schönes Stück einer hahnenfiedrigen Henne dar. Die Farbe des Gefieders steht in der Mitte zwischen dem weiblichen (Fig. 3, normale Henne) und männlichen, die Sichel ist

normal entwickelt; die Rose fehlt. Hahnenfiedrigkeit ist bei den Hühnervögeln keine seltene Erscheinung; sie ist außer beim Birkhuhn noch bei dem Auerhuhn, dem Reb- und Haushuhn, dem Pfau und besonders häufig bei dem Fasan festgestellt worden. Sie tritt aber auch in anderen Vogelfamilien auf; wir kennen sie von den Finken, Gartenrotschwänzchen, Blaukehlchen, Staren, Drosseln, Steinröteln, Kampfhähnen, Kuckucken und Enten. Diese Abnormität ist nach Wurm natürlich dort am deutlichsten, wo Männchen und Weibchen äußere Verschiedenheiten in den Geschlechtsmerkmalen aufweisen; sie fällt um so mehr in die Augen, je deutlicher und vollkommener sie ausgebildet ist.

\*) Mit Heinroth halte ich den Ausdruck hahnenfiedrig für besser als hahnenfedrig.

Seit langem ist der Zusammenhang zwischen dem Gefieder und den Keimdrüsen bekannt. Erzeugt wird die Hahnenfiedrigkeit durch die allmähliche Unterdrückung des weiblichen Geschlechtes bis zur völligen Aufhebung und eine damit Schritt haltende Entwicklung der männlichen Geschlechtscharaktere. Bei völliger Durchführung führt diese Umwandlung nicht nur zu einer Umfärbung und Umgestaltung des Gefieders, sondern auch zur Umbildung von Schnabel, Sporen, Klauen, Kehllappen nach dem männlichen Typus, selbst bis zur Annahme der männlichen Gewohnheiten. Bereits Nilsson brachte die Hahnenfiedrigkeit in Zusammenhang mit dem Erlöschen der Geschlechtstätigkeit, sei es durch Alter, sei es durch Verletzungen oder krankhafte Entartung der Genitalien. Durch Kastration von weiblichen Hühnern und Enten kann man künstlich Hahnenfiedrigkeit erzeugen. Besonders bei Bastarden tritt häufig eine Störung der Ovarien auf; auch hier reagiert der weibliche Körper durch Ausbildung des männlichen Kleides. Wurm gibt sodann für das Zustandekommen der Hahnenfiedrigkeit noch Hermaphroditismus an. Da bei Vögeln regelmäßig nur das linke Ovarium entwickelt ist, so kann die Zwitterigkeit niemals beiderseitig, sondern nur einseitig sein. Es liegen also entweder auf der linken Seite das Ovarium und ein Hode — oder rechts ein Hode und links das Ovarium. Die Beobachtungen an Hermaphroditen von Gimpel und Buchfink haben jedoch gezeigt, daß Zwitterigkeit zu einem Seitendimorphismus führt, bei dem die Farbe der Körperhälfte dem betreffenden dort lagernden Sexualorgan entspricht. Da sich aber die Hahnenfiedrigkeit über den ganzen Körper erstreckt, so fällt die Zwitterigkeit als Ursache wohl fort.

Ueber die Fruchtbarkeit von hahnenfiedrigen Hennen bestehen die widersprechendsten Meinungen. v. Lucanus vertritt den Standpunkt, daß Fruchtbarkeit hahnenfiedriger Hennen noch nicht einwandfrei nachgewiesen worden sei. Doch weist schon Wurm (1899) darauf hin, daß hahnenfiedrige Hennen sehr wohl Eier legen, brüten und Junge führen



Fig. 4.  
Kastrierter Rehbock mit Perücke.

ja die beste Parallele dazu. Wiederholt sind ferner Gehörn tragende Ricken, bei denen ebenfalls eine recht weit vorgeschrittene Geschlechtsumwandlung vorliegt, mit Kitzchen beobachtet worden.

Der Hahnenfiedrigkeit gegenüber tritt die Hahnenfiedrigkeit der Männchen zurück. Das mir eingesandte Exemplar vom Birkhuhn (Fig. 1), das im Gefieder ebenfalls die männlichen und weiblichen Charaktere vereinigt, aber eine gut ausgebildete Rose hat, sprach ich zuerst als hahnenfiedrigen Hahn an. Die mir hier mögliche Untersuchung der Geschlechtsorgane des im zweiten Lebensjahre stehenden Tieres überzeugte mich aber von der völlig normalen Entwicklung der männlichen Organe, wenn auch die Hoden kleiner als bei gleichaltrigen normalen Tieren waren. Verursacht durch irgendwelche bis jetzt unbekanntes Hemmungen in der Entwicklung der Hoden, hatte das Tier teilweise sein Jugendkleid behalten. Auch kastrierte Hähne (Kapaune) und Erpel behalten ihr Prachtgefieder und legen nicht das weibliche Kleid an. Der entmannte Rehbock verliert ebenfalls nicht den Kopfschmuck; es kommt vielmehr zur Ausbildung der bekannten Perücke (Fig. 4).

Birgt auch die Geschlechtsumwandlung noch manche Rätsel, so zeigen doch die vorliegenden Beobachtungen, daß wenigstens bei den Wirbeltieren das männliche Geschlecht viel gefestigter, beständiger ist und unzweifelhaft einen höheren Grad der Entwicklung darstellt als das weibliche.

können. Von Tschudi (1919) hat fruchtbare hahnenfiedrige Rotschwänzen festgestellt. Ich kann ein neues Beispiel hinzufügen: Ein dem Gefieder nach rein männlicher Kuckuck hatte bei der Sektion ein Ei im Ovidukt. Die Frage der Fruchtbarkeit erklärt sich meines Erachtens in einfacher Weise: sie ist abhängig von dem Grade der Geschlechtsumwandlung, erlischt mit dem völligen Schwund des Ovariums und kann unter Umständen bei entsprechender Ausbildung der männlichen Organe zu deren Betätigung führen. Es ist also von diesem Standpunkte aus wohl verständlich, wenn in einem bekanntgewordenen Falle ein Huhn erst Eier legt, in späteren Lebensjahren erfolgreich die Hennen befruchtet. Der Schwertfisch bietet

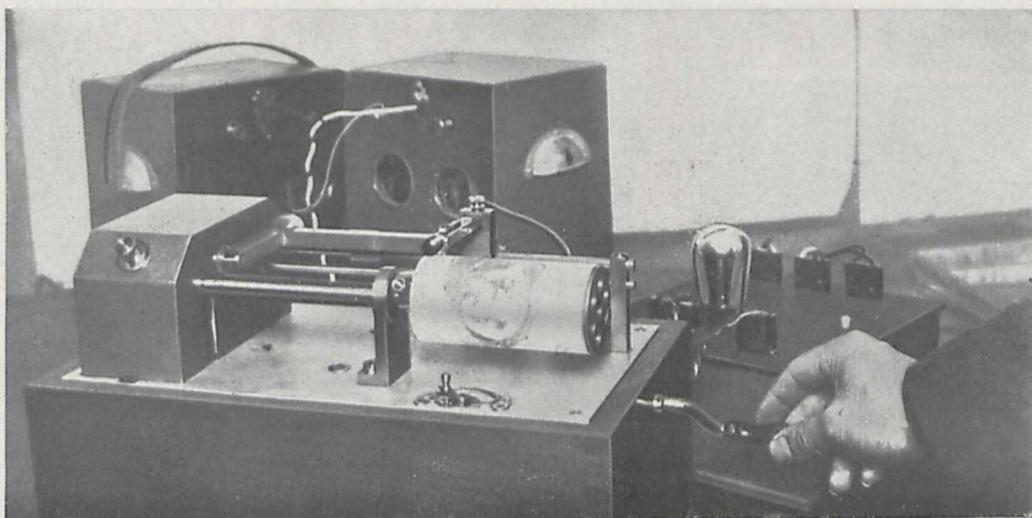


Fig. 1.

Die Empfangsanlage des Fultographen, eines einfachen Bildtelegraphen-Apparates.

Im Sockel das Uhrwerk, oben die Bildwalze, daneben der Verstärker mit der Verstärkerröhre.

## Der Fultograph

Die drahtlose Bildsendung für den Hausgebrauch.

Seit 80 Jahren schon, seit sich der Engländer Bakewell seinen primitiven Bildtelegraphenapparat patentieren ließ, wird von einem Heer von Erfindern das gleiche Problem verfolgt. Es hat schon viele Apparate gegeben, die dem Ziel recht nahe kamen, es sogar auch schon erreicht haben, nur immer unter gewissen Einschränkungen. Entweder war die Apparatur zu kompliziert oder zu teuer, zu schwer zu bedienen oder zu unausgeglichen in den Ergebnissen.

Nun ist es dem englischen Funktechniker Kapitän Otto Fulton geglückt, sein Verfahren so zu vereinfachen, daß seine Popularisierung ohne weiteres möglich ist, aber dabei doch eine hohe Qualität der aufgenommenen Bilder zu gewährleisten. Im Dezember haben erfolgreiche Sendeversuche auf dem Eiffelturm stattgefunden, bei denen die Bilder im Wiener Laboratorium des Erfinders in außerordentlich klarer Weise empfangen wurden. Die Empfangsanlage ist einfach konstruiert und stellt gewissermaßen einen Bastard zwischen einem altmodischen Phonographen und einem modernen Röhrenempfänger dar. Um ein Stück weißes saugfähiges Papier gelegt, das man unmittelbar vorher in eine fertig bezogene Jodkalilösung getaucht hat. Ein stromführender Stift gleitet darüber hinweg, während sich die Walze um ihre Achse dreht und nach jeder Drehung etwas verschiebt. Nach Maßgabe der Stromstöße zersetzt sich die Lösung elektrolytisch, wodurch

ein sofort sichtbares und haltbares, braunes Bild entsteht, in der Größe einer Postkarte und im Verlaufe von ca. 4 Minuten.

Auf der Walze des analog arbeitenden Sendeparates befindet sich eine biegsame Kupferplatte, auf die das zu übertragende Bild photographisch übertragen ist, nachdem es vorher in bekannter Weise mit Hilfe eines Liniennusters in einzelne Elemente von wechselnder Intensität zerlegt worden ist. Auch hier gleitet ein Stift besonderer Art über das Bild bzw. seine leitenden und nichtleitenden Bestandteile und steuert den Sender. Der Synchronismus wird ebenfalls auf elektrische Weise betätigt, desgleichen die elektromagnetische Kupplung,

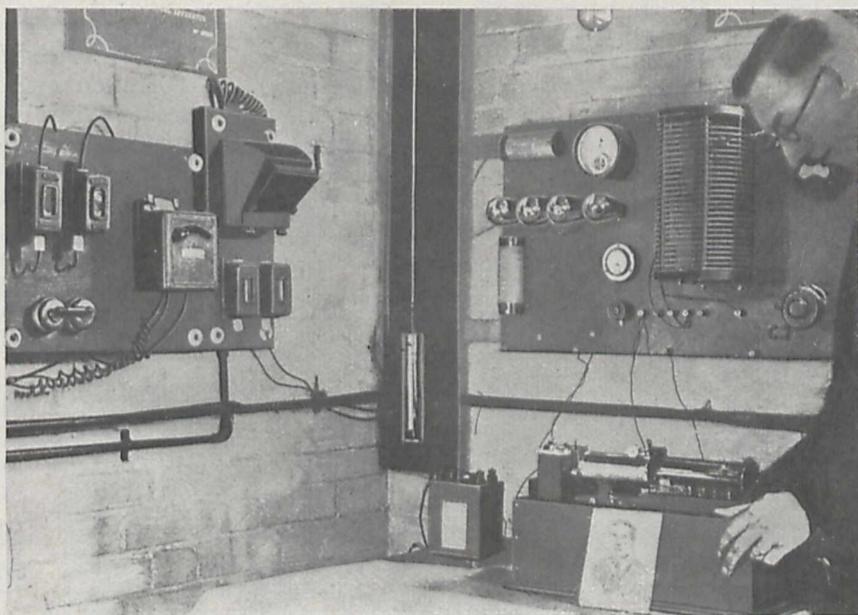


Fig. 2. Die Fultograph-Sendestation.

Vor dem Apparat das auf Kupfer übertragene Negativ des Bildes des Prinzen von Wales.



Fig. 3. Bildnis des Erfinders Fulton,  
drahtlos übertragen von Paris nach Wien.



Fig. 4. Bildnis des Prinzen von Wales,  
übertragen mit dem alten, noch sehr primitiven Appa-  
rat Fultons im Laboratorium.

die das Uhrwerk im richtigen Moment auslöst bzw. anhält.

Der Apparat kann nicht nur einen Radiosender steuern, sondern auch über eine gewöhnliche Telegraphen- oder Telephonleitung arbeiten, so daß sich evtl. befreundete Zeitungen, Polizeibehörden, militärische Dienststellen, Industrieunternehmen etc. auf einfache Weise Bilder oder Zeichnungen unmittelbar zusenden können. Weit wichtiger ist es jedoch, daß der Apparat Fultons so wohlfeil hergestellt werden kann (annähernd RM 300.—), daß die Anschaffung einem großen Prozentsatz der Rundfunkhörer möglich sein wird. Dadurch eröffnet sich für den allgemeinen

Bildrundfunk zur Erläuterung und Belebung der akustischen Rundfunkprogramme eine ungeahnte Perspektive. Es ist damit zu rechnen, daß schon in kurzer Zeit der Fultograph in vielen Häusern zu finden sein wird, und daß sich nach dem Beispiel der Wiener Radiostation auch alle anderen großen Sender mit der Einführung des Bildrundfunks befreundeten. In Wien, wo Fulton seine Erfindung ausprobiert und ausgebaut hat, wo er auch mit Hilfe der österreichischen feinmechanischen Industrie eine Serienfabrikation einrichtet, wird in bahnbrechender Weise bereits in allernächster Zeit die allgemeine tägliche Bildsendung eingeführt werden.

Dr. Hans Böhm.

## Geophysikalische Schürfungen auf Erdöl

Von Direktor NORBERT GELLA

Ähnlich wie in Norddeutschland sind auch in einigen Teilen der Vereinigten Staaten die Erdölvorkommen an mehreren Stellen mit sog. „Salzdomen“ (Stöcken) vergesellschaftet. Dies trifft speziell in Südtexas an der Golfküste und in Louisiana zu, wo man schon ungeheuer reiche Erdöllager festgestellt und auch abgebaut hat. Die Erdöllager finden sich dort entweder auf den Domen

selbst, im sog. Caprock, der ungefähr den Gipsdünen auf den norddeutschen Stalzstöcken entsprechen würde, in geringeren Tiefen (bis zu ca. 400 m) oder an den Flanken der fast immer steil abfallenden Dome (bis zu Tiefen von etwa 2000 m). Meist sind diese Flankenöllager die ergiebigsten, doch hat man auch schon sehr ertragreiche Caprocköllager entdeckt, und zwar z. B. das jahrelang sehr



Fig. 1. Das berühmte Spindletopfeld in Südtexas.

berühmte Spindletopfeld, aus dem Millionen von Barrels Oel gewonnen wurden (Fig. 1). Da oft auch wertvolle Schwefellager im Caprock vorkommen, ist das Interesse aller Unternehmer zunächst darauf gerichtet, bei einem neu aufgefundenen Dom zuerst den Domtop, den Caprock, abzubohren, da hierfür seichte und schnelle Bohrungen genügen. Erst wenn auf den Domen nichts gefunden wurde und seine Begrenzungen ziemlich festliegen, werden weitere Bohrungen an den Flanken (Steilabfällen) gemacht, um die dortigen Schichten auf Oelführung zu untersuchen. In Fig. 2 ist ein solcher Salzdom schematisch dargestellt.

Allein das Aufsuchen von Salzdomen hat früher viele Aufschlußbohrungen nötig gemacht, wovon natürlich sehr viele Fehlbohrungen wurden, da man über die Geologie und Tektonik des Untergrundes aus der Oberflächenbeschaffenheit sehr selten Anhaltspunkte erhielt. In den letzten Jahren haben nun die verschiedenen geophysikalischen Methoden das Aufsuchen von solchen Salzdomen nicht nur wesentlich erleichtert, sondern haben auch gezeigt, daß man mit ihrer Hilfe in verhältnismäßig kurzer Zeit größere Landstriche auf das Vorhandensein von solchen Domen untersuchen und diese dann genau lokalisieren kann.

Die nächste Aufgabe ist aber, nachzuprüfen, ob und wo diese Salzdomen an den Flanken oder im Caprock Oel- oder Schwefellager enthalten. Die Salzdomen haben in Texas meist eiförmige Oberflächengestalt und eine Ausdehnung von durchschnittlich 2 bis 2,5 km in der Länge und etwa 1 km in der Breite. Zum systematischen Abbohren des ganzen Geländes in der Umgebung des Salzdomes müßten daher zahlreiche Tiefbohrungen ausgeführt werden, die nicht nur kostspielig, sondern speziell für amerikanische Verhältnisse zu zeit-

raubend sind. Ein Hilfsmittel, vorhandene Erdöllager im Zusammenhang mit den Salzdomen aufzufinden und die Bohrtätigkeit enger zu lokalisieren, war daher allen Unternehmern sehr erwünscht.

Dieses Hilfsmittel ist nun nach jahrelangen wissenschaftlichen und praktischen Versuchen entstanden und hat seine Prüfung auch bereits gut bestanden: es ist dies die elektrische Wechselstrommethode, welche im Prinzip darauf beruht, daß ein mittelfrequenter Wechselstrom durch eine entsprechend lange, isolierte Erdleitung und zwei oder mehrere Erdspieße in den Boden gesendet wird.

Dieser Wechselstrom verbreitet sich mit seinem magnetischen Kraftfeld nach allen Richtungen hin. In einer mit vielen Drahtwindungen versehenen Spule (Induktionsrahmen) erzeugt das magnetische Wechselfeld durch Induktion einen Wechselstrom gleicher Schwingungszahl; durch Drehen oder Neigen des Rahmens läßt sich nun der Verlauf der Stromlinien bestimmen, d. h. man nimmt mit dem Rahmen an jedem einzelnen Aufstellungspunkt die Wirkung

aller jener magnetischen Kraftlinien auf, die unter dem betreffenden Punkt bis in beträchtliche Tiefen verlaufen. Die Horizontalkomponente, aus der man dann den Stromlinienverlauf des Feldes ersieht, erhält man durch Drehen des Rahmens um seine vertikale Ebene, die Vertikalkomponente, aus welcher man Rückschlüsse über die Tiefe der eventuell vorhandenen Einlagerung ziehen kann, durch

Neigen um die Horizontalachse; die Intensität des magnetischen Feldes wird durch spezielle Meßgeräte an jedem einzelnen Punkte bestimmt, woraus man das Zusammenlaufen oder Auseinandergehen des Kraftfeldes ersieht. Durch die Feststellung der drei Komponenten des magnetischen Kraftfeldes kann dann jede Einlagerung im Untergrunde, deren elektrisches Leitvermögen von den umgebenden Schichten verschieden ist, bestimmt werden, und zwar sowohl bezüglich ihrer Lage, als auch ihrer Ausdehnung und Tiefe. Fig. 3 u. 5 zeigen den Induktionsrahmen mit Verstärker und sonstigen Geräten in den verschiedenen Lagen.

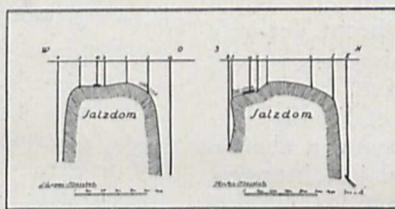


Fig. 2. Schematische Darstellung eines Salzdoms.



Fig. 3. Feldarbeit mit dem Induktionsrahmen. Schürfung auf Erdöl mittels der elektrischen Wechselstrommethode.



Fig. 4. Schürfarbeiten in schwierigem Gelände.

Jahrelange Versuche haben gezeigt, daß Erdölschichten sehr schlechte elektrische Leiter sind und auf die in den Boden gesendeten Wechselströme starke Einwirkungen ausüben: Die Stromlinien weichen diesen schlechten Leitern aus, wodurch in ihrem Verlaufe sehr starke Störungen entstehen, die sich in der Aufnahme an der Erdoberfläche durch Induktionsrahmen feststellen lassen. Selbstverständlich gehören zur Ausführung solcher Messungen, abgesehen von den methodischen Spezialeinrichtungen, weitreichende praktische Erfahrungen in physikalischer und geologischer Hinsicht, um diese auftretenden Störungen der Stromlinien richtig deuten zu können.

Im nachstehenden soll nun ein Anwendungsbeispiel der elektrischen Untersuchung, das nachher überprüft wurde, gegeben werden.

Das Erdölfeld von Kingsville in Südwest-Texas wurde vor etwa 2 Jahren entdeckt; dieses Feld ist insofern eine Ausnahme in den Oelfeldern der Golfküste, als dort bisher trotz eingehender Bohrarbeit noch kein Salzdom gefunden wurde. Die Zusammensetzung der geologischen Schichten ist also eine andere als auf den anderen Oelfeldern. Die Oelsande kommen dort meist in Linsenform, ziemlich unregelmäßig angeordnet, vor. Vor der elektrischen Untersuchung waren etwa 30 Bohrungen niedergebracht worden, von denen nur etwa 11 Oel oder Gas gefunden haben, und die meist nach anfänglicher Produktion bald versiegten. Nur an zwei Stellen wurde eine bessere Produktion erzielt. Nach den gemachten Funden hatte man den Eindruck, als ob die Schichten ein Streichen von West gegen Ost hätten. Die elektrische Untersuchung eines Gebietes von etwa 8 qkm zeigte nun mehrere Stellen, an denen in den Stromlinienbildern übereinstimmend starke Ablenkungen auftraten. Ein Teil dieser Ablenkungszonen stimmte mit den bereits erbohrten Oellinsen völlig überein, während einige Zonen in bisher noch nicht abgebohrten Gebieten festgestellt wurden. Die Auswertung der Ergebnisse zeigte auch, daß das Streichen der Oellinsen nicht West—Ost, sondern Nordost gegen Südwest gerichtet ist. Die Oelgesellschaft hat daraufhin sofort auf den zwei neuen Plätzen Tiefbohrungen angesetzt. Die Bohrung

traf in, der vorausgesagten Tiefe von 660 m zu erst einen 3,30 m und dann einen 7,20 m mächtigen Oelsand an, den reichsten und bestproduzierenden, der bisher in diesem Felde überhaupt erbohrt wurde. Die daraufhin sofort angesetzte zweite Bohrung auf einem anderen Platz traf in der gleichen Tiefe von 660 m einen 4,80 m mächtigen Oelsand, der ebenfalls gut produzierend ist. Mit diesen zwei Bohrungen sind die elektrischen Ergebnisse vollauf bestätigt, ebenso auch die Angabe des Streichens der Oellinsen von Nordost nach Südwest. Hinzugefügt sei noch, daß eine Bohrung, die von der Gesellschaft absichtlich außerhalb der durch die Meßergebnisse bezeichneten Zonen schlechter Leiter angesetzt worden war, in ca. 630 m Tiefe einen starken Süßwasserbrunnen antraf, aber kein Erdöl, wodurch auch die Richtigkeit der angegebenen Grenzen bestätigt ist. Ohne die elektrischen Untersuchungsergebnisse wäre an diesen Plätzen nie gebohrt und diese reichen Aufschlüsse wären daher nicht gemacht worden.

Auf einem anderen Feld in SO-Texas bei Fannett-Texas (Fig. 6) waren bereits 11 Bohrungen niedergebracht worden, die alle kein Oel angetroffen hatten. Der Salzdom war zum Teil in seiner Begrenzung bekannt. Die elektrische Untersuchung stellte nun die Grenzen des Salzdomes in ca. 900 m Tiefe fest und ergab an mehreren Stellen Ablenkungszonen; z. B. an einer Stelle auf dem Dom; diese Stelle wurde sofort nachgebohrt, und in 255 m wurde ein 0,90 m mächtiger Oelsand erbohrt, der erste Oelsand, der dort überhaupt an-

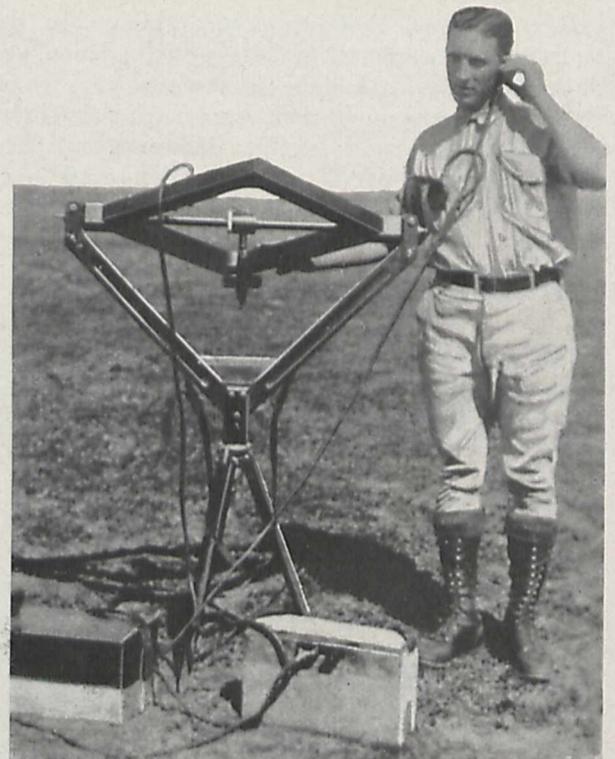


Fig. 5. Der Induktionsrahmen gekippt (vergl. Fig. 3) und der Verstärker.

getroffen worden war. Zwei Bohrungen an der nördlichen Domflanke erbohrten in ca. 1500 m zunächst starke Gas-schichten, die eruptierten und dann bei 1530 m bzw. 1620 m Oel-zufluß brachten. Auch diese Bohrdaten besätigten die elektrischen Ergebnisse vollständig, und eine Anzahl weiterer Bohrungen ist jetzt in Arbeit. Weitere günstige Ergebnisse sind noch in einem anderen bekannten Oelfeld der Golfküste erzielt. Dort haben Bohrungen, die auf Grund der elektrischen Meßergebnisse niedergebracht worden sind, in 1230 m Tiefe gute Oel-sande von 3,60 m und 4,80 m Mächtigkeit angefahren, die zur Produktion führten.

Selbstverständlich können die elektrischen Verfahren nicht in allen Fällen zur direkten Bestimmung von Erdölschichten herangezogen werden. Wenn z. B. stärkere Salzwasserschichten unregelmäßig die schlechtleitenden Erdölschichten überlagern, kann man einwandfrei deutbare Bilder

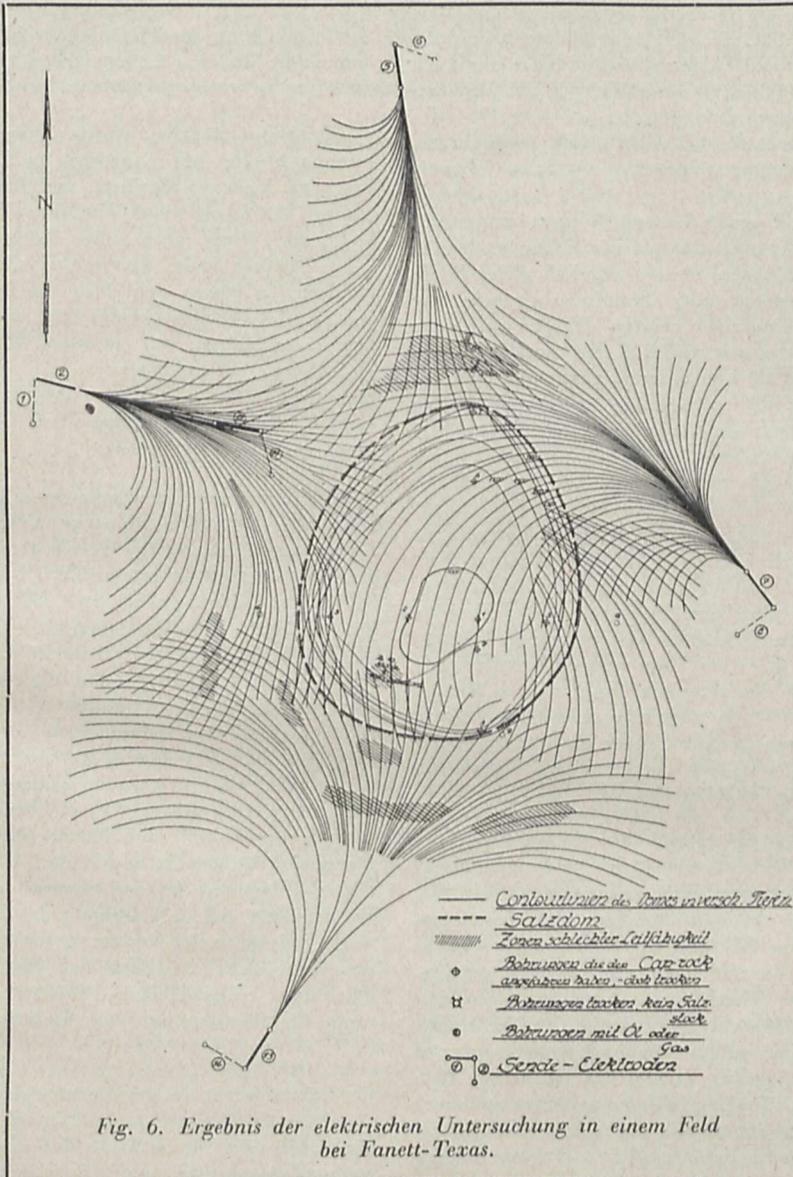


Fig. 6. Ergebnis der elektrischen Untersuchung in einem Feld bei Fanett-Texas.

nicht erhalten, sondern sie werden dann durch die Wirkungen schlechter Leiter verschleiert. Schon aus diesem Grunde ist die genaue Durcharbeitung der ganzen Aufgabe vor Beginn der Untersuchung mit dem Lokalgeologen unbedingt nötig, ebenso wie die Auswertung der Ergebnisse nur unter Mitwirkung der Geologen ausgeführt werden soll.

Man ersieht daraus, daß man durch die geophysikalischen Messungen die große Zahl der Fehlbohrungen um ein Bedeutendes einengen kann, und daß es möglich ist, den Untergrund und den tektonischen Aufbau so aufzuklären, daß der Bohrunternehmer große Sicherheiten für das Gelingen seiner Pläne hat.

Die praktische Anwendung der geophysikalischen Hilfsmethoden hat durch die Nachprüfungen der Ergebnisse gezeigt, daß sie für den Bergbau bereits unentbehrlich sind und dem Geologen viele wichtige Anhaltspunkte in verdeckten Gebieten geben.

## BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Das schädliche Rauchen. Angeregt durch die Feststellung von Prof. Neuberg, daß Methylalkohol ein schädlicher Bestandteil des Tabaks sei (vgl. „Umschau“ 1927, Heft 45), veröffentlicht Alfred Wagner in der „Pharmazeutischen Zentralhalle“ seine Versuche über die evtl. Schädlichkeit des Tabaks. Im Jahre 1920 begann er, täglich 10 Zigaretten zu rauchen, ein Quantum, das er von Monat zu Monat erhöhte, um schließlich im Jahre 1922 und 1923 täglich 150 Zigaretten zu verräumen, ohne Schaden seiner Gesundheit. Nach dieser Zeit benutzte er bis zum Jahre 1925 ausschließlich deutsche Tabake und rauchte täglich 15 Zigarren und 30 Zigaretten. Vom Jahre 1925 an bis jetzt zog er lediglich ungarische, jugoslawische, bulgarische und türkische Tabake zur Prüfung heran, und zwar wurden von sämtlichen Ta-

baken nicht nur die besseren Qualitäten, sondern auch billigste Qualitäten geprüft. Das Quantum ungarischer Tabake betrug täglich 15 Zigarren und 40 Zigaretten, mitunter statt der 15 Zigarren 30 Zigarillos. Aus seinen langjährigen Prüfungen geht hervor, daß alle Tabake, am meisten die ungarischen, Schwefel enthalten. Der Grund, daß letztere den meisten Schwefel enthalten, liegt darin, daß der Tabak nicht wie in Deutschland oder England, Finnland usw. behandelt, sondern geschwefelt wird, um den bei billigeren Tabaken sehr stark auftretenden „muffigen Geruch“, der auf unrichtiger Lagerung und Verwendung schlecht getrockneter Tabake beruht, zu verdecken. Durch dieses Verfahren wird der schwache Schwefelgehalt im Tabak vermehrt. Eine Folge davon sind nicht unerhebliche Gesund-

heitsstörungen, die sich bei leichten Fällen lediglich in starkem Brechreiz äußern. Schwefel ist jedenfalls auch in deutschen wie überhaupt allen Tabaken enthalten, wenn auch nur in Spuren, und gerade dieser Stoff ist es, der den metallischen Geschmack hervorruft.

Läßt sich dieser metallische Geschmack wegbringen, und lassen sich Schädigungen durch den Schwefel vermeiden?

Auch darüber hat Wagner Untersuchungen angestellt. Sie ergaben, daß nur sofortiges Putzen der Zähne nach dem Rauchen von Erfolg war, wobei es sich ziemlich gleich blieb, ob Mundwässer, Zahnpasten oder Mundwasserkugeln zur Verwendung kamen. Zahnpulver zeigten dagegen nur ganz geringe Wirkung. Mundwässer verhinderten auch den Metallgeschmack nur, wenn sie konzentriert verwendet wurden, desgleichen Zahnpasten, die in ziemlich reichlicher Menge auf die Bürste aufgetragen werden müssen.

Wagner glaubt, daß an und für sich der Tabakgenuß keineswegs so schädlich ist, wie stets von den Gegnern des Tabaks behauptet wird. Zu der Behauptung, das Tabakrauchen beeinflusse den Geruchsnerv, nimmt Wagner als Fachmann der Parfümerie Stellung. Auf Grund seiner Versuche kommt er zu dem Schluß, daß dies nicht überall zutrifft, daß Gerüche sich nach dem Durchblasen des Rauches durch die Nase viel besser beurteilen lassen, besonders auch, wenn man die Gerüche in einem Tage zehn- oder mehrmals wechselt. Gerade durch das Rauchen kann man in kurzer Zeit viele, auch leicht haftende starke tierische Gerüche, wie z. B. Moschus oder Zibet, hintereinander riechen und dieselben deutlich durch den Geruch unterscheiden, auch wenn man dazwischen leichtere Mittel riecht.

Ueber den gegenwärtigen Stand der Pelztierzucht in Rußland berichtet Dr. W. Stichel in der Monatsschrift „Die Pelztierzucht“. Vor dem Kriege gab es in Rußland, besonders in Sibirien, so reichlich Pelztiere, daß man kaum an eine Zucht in großem Stil dachte. Vor 1914 bestanden etwa 20 Pelztierfarmen, die aber wohl alle aufgelöst wurden. In Sibirien gab es einige Hirschfarmen, in denen der Axischirsch und der Isjubr gezüchtet wurden. Von diesen gewann man die Panty, das im Bast stehende Geweih, das in Mengen nach China ausgeführt wurde. Da im neuen Rußland keine Anlage von Farmen auf privatwirtschaftlicher Grundlage möglich war, nahm sich neuerdings das Hauptpelz- und Rohwaren-Kontor der Staatlichen Handelszentrale (Gostorg) der Pelztierzucht an, um die drohende Ausrottung der Pelztiere zu verhüten. Ausländische Erfahrungen machte man sich zunächst nicht zunutze. So hatte eine Silberfuchsfarm bei Leningrad keine Erfolge, während eine andere bei Archangelsk besser gedieh. Eine dritte Farm in Sibirien ist der Universität Irkutsk angegliedert und steht unter der Leitung von Prof. Dorogostowsky. Das sind — abgesehen von kleineren Versuchsanstalten — die einzigen regelrechten Fuchsfarmen.

Man hat dagegen in Rußland einer anderen Zucht-methode erhöhte Aufmerksamkeit zugewandt: der Freilandzucht. So wurden auf der Insel Kolgudjew im Weißen Meer einige hundert Weißfüchse ausgesetzt. Drei Wärfel sind mit den Tieren neun Monate von jedem Verkehr mit dem Festland abgeschnitten. Jetzt soll allerdings wenigstens ein Radioempfänger und ein kleiner Sender errichtet werden. Die Tiere gedeihen in ungestörter Abgeschiedenheit sehr gut. Auf den Kommanderski-Inseln östlich von Kamtschatka haben sich Blaufüchse, Biber und Robben sogar in einem Jahre verdoppelt. Die Blaufüchse lieferten im letzten Jahre für 100 000 RM Felle. Bisamratten werden auf den Solovky-Inseln gezüchtet, wo keine Gefahr des Entweichens besteht. Schließlich werden in Sokolniki bei Moskau im großen Zuchtversuche mit Zobeln

angestellt. Mit diesen planmäßigen Züchtereien und seinen Freilandzuchten wird Rußland wohl das Monopol der Pelzerzeugung, das ihm beinahe entglitten wäre, wieder fest in die Hand bekommen.

P. Z.

**Aluminiumbüchsen statt Zinnkonservenbüchsen.** Vor kurzem begann ein Fabrikant in Lübeck mit der Herstellung von Konservenbüchsen aus Aluminium statt aus Zinn; weitere Fabriken sollen ebenfalls bald mit der Produktion beginnen. Wenn auch diese Büchsen je nach der Größe 2—5 Pfennig mehr kosten als die entsprechenden Zinnbüchsen, so lassen sich doch die leeren Konservenbüchsen infolge ihres Schrottwertes gut wiederverkaufen, während leere Zinnbüchsen nur geringen Wert haben. Man glaubt, daß diese Verwendbarkeit zum Wiedereinschmelzen den neuen Büchsen einen guten Absatz sichert. Die Versuche zeigten, daß die Nahrungsmittel durch Aluminiumbüchsen nicht verschlechtert werden.

Ch-k.

**Die Kombinationstherapie mit Radiophan bei Erkrankungen, wie Muskelrheumatismus und Gelenkrheumatismus,** sowie auch ganz besonders bei Gichtfällen hat sich in letzter Zeit, wie Dr. Kratter in der „Medizinischen Welt“ 1927, Nr. 35, berichtet, sehr gut bewährt. Das Radiophan (von der allg. Radiogen-A.-G., Berlin, hergestellt) besteht aus der Kombination von Atophannatrium mit dem Radiumsalz Radiumchlorid. Es wird in Lösung in Ampullen à 2 ccm hergestellt, 10 000 Emanat. Einheiten Radium pro Ampulle, und ist dauernd haltbar. Die Anwendung geschieht durch Einspritzung in den Muskel oder bei akuten Fällen wirksamer in die Vene, jeden Tag eine Ampulle à 2 ccm. Schädigungen wurden niemals beobachtet, das Mittel wurde stets gut vertragen. Da das Atophan als souveränes Gicht- und Rheumatikermittel allbekannt ist und ebenso durch die letzten großen Forschungen auf dem Gebiete des Radiums die ausgezeichneten Erfolge in der Radiumtherapie anerkannt sind, so kann man sich leicht vorstellen, daß das Radiophan eine der glücklichsten ausgewählten Präparate zur Kombinationstherapie für Rheumatiker und Gichtiker darstellt.

Dr. R. K.

**Wieviel wird die Bevölkerung der europäischen Nationen zunehmen?** Es werden in Europa nicht genug Kinder geboren, um die Manneskraft der einzelnen Nationen im Zunehmen zu erhalten, und schon nach 20—30 Jahren werden die westlichen Völker Europas den Höchststand ihrer Bevölkerung erreicht haben. Zu diesen Schlußfolgerungen kommt Dr. Swen Brisman, Professor an der Handelshochschule in Gothenburg. In allen europäischen Nationen hat die Geburtsrate seit 1913 abgenommen, mit Ausnahme von Holland, und auch dort geht die Kurve anscheinend wieder nach unten. Die Höchstzahl, die die europäischen Länder nach Dr. Brisman erreichen können, bevor die Volkszahl abnimmt, sind folgende:

	Bevölkerung in Millionen gegenwärtige zukünftige	
Deutschland	62,6	77,0
Frankreich	40,3	42,0
Italien	40,0	62,0
Großbritannien	43,8	49,0
Schweiz	3,9	4,4
Belgien	7,7	9,3
Holland	7,4	10,7
Spanien	22,0	35,0
Dänemark	3,4	4,3
Finnland	3,3	4,7
Schweden	6,1	6,1

Ch-k.

# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

**Chemische Geologie.** Von Fritz Behrend und Georg Berg. X und 595 S. 61 Abb. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart 1927. Geh. RM 38.—, geb. RM 40.40.

Das Buch enthält eine Zusammenfassung der Probleme, in denen sich Geologie und Chemie berühren. Damit füllt es eine bisher stark fühlbare Lücke aus, denn es fehlte in Deutschland ein neueres derartiges Werk. Wie wichtig aber diese Richtung gerade in der letzten Zeit geworden ist, geht allein schon aus dem Umfang des Werkes hervor, das von den Verfassern trotzdem nur als eine Einführung in die chemische Geologie gedacht ist. Deshalb wurde auch Vollständigkeit weder bei dem Analysenmaterial noch bei der Literatur angestrebt.

Die sechs Teile des Buches behandeln: Geochemie (= Chemie des gesamten Erdkörpers), Chemie des Magmas, der magmatischen Exhalationen, Verwitterung, Bildung der Sedimente, Chemie der Metamorphose.

Es werden demnach alle für die Bildung und Umbildung der Gesteine wichtigen Vorgänge nach der Art der dabei wirksamen chemischen Umsetzungen untersucht, wobei auch der Chemismus der Bodenbildung in seiner Bedeutung für die Zerstörung alter und Entstehung neuer Gesteine gebührende Würdigung erfährt. So bietet das Buch nicht nur einen recht guten Ueberblick über dieses ständig an Bedeutung gewinnende Gebiet der Geologie, sondern gibt auch Hinweise auf viele offene Fragen, besonders bezüglich der Bildung der Sedimentgesteine, der Diagenese, deren Lösung nur durch entsprechende Verwertung der von der Chemie (und Physik) dafür zu liefernden Unterlagen gelingen kann.

Wie bei allen Grenzgebieten, so besteht auch hier die Schwierigkeit der weiten Zersplitterung der Literatur. Das vorliegende Buch erleichtert die Arbeit sehr wesentlich durch die in ihm zusammengetragene Stoffmenge, deren kausale Verknüpfung für neue Forschungen vielfach fördernd wirken wird.

Störend wirken die reichlich vorhandenen Druckfehler. Für eine Neuauflage wäre etwas stärkere Berücksichtigung der chemischen Vorgänge bei Sedimentgesteinen zu wünschen, im ganzen aber ist das Buch für jede Arbeit in diesem Teilgebiet der Geologie als sehr wertvoll zu bezeichnen.

Prof. Dr. Kurt Leuchs.

**Rassenforschung.** Von Dr. W. Scheidt. Leipzig 1927. Verlag Georg Thieme. 82 S. mit 12 teils farbigen Abb. Kart. RM 5.80.

Das vorliegende verdienstvolle Büchlein ist für Leser bestimmt, die Rassenforschung als Wissenschaft und zur Belehrung betreiben, nicht jedoch für jene Zeitgenossen, die sie zu verhängnisvollen agitatorischen Zwecken erniedrigen. — In übersichtlicher und klarer Form bringt Scheidt in 3 knappen Kapiteln eine Einführung in die rassenkundlichen Methoden. Im ersten Abschnitt bespricht er die Anlage rassenkundlicher Forschungen, wobei der Hauptwert auf einwandfreie Wahl und Sichtung des Materials gelegt wird. Sehr deutlich werden die heutzutage sehr beliebten „von Theorien unbeschwerten“ Gelegenheitsbeobachtungen als für die Rassenkunde völlig unbrauchbar abgelehnt. Das 2. Kapitel bringt die Methoden der rechnerischen Aufbereitung der Massenzählung. Eingehend sind Wesen und Berechnung des Mittelwertes, der Streuung und der Verkettung verschiedener Merkmale (Korrelation) behandelt. Die wichtigsten Rassenmerkmale und ihre Maße sind in Tabellenform übersichtlich zusammengestellt. Im 3. Kapitel wird gezeigt, wie die Ergebnisse in rassenkundlichen Karten und Bildern veranschaulicht werden können. Dabei fehlt es nicht an sehr notwendigen und beherzigenswerten Einwendungen gegen

die bei manchen populären Schriftstellern zu beobachtende Ueberspannung des (nordischen) Rassegedankens. Es mußte einmal ausgesprochen werden, daß ein großer Teil der heute landläufigen Lehre von den Rassen in Europa eine vielfach wahrscheinlich unbewußte und unbeabsichtigte Fälschung und deshalb der gediegenen Rassenforschung abträglich ist.

Dr. Friedrich von Rohden.

**Mitteilungen vom Verband Deutscher Patentanwälte.** 27. Jahrg. Sondernummer 225 S. Berlin 1927.

Die vorliegende Sondernummer wurde anlässlich des 50jährigen Bestehens der deutschen Patentgesetzgebung, das fast genau mit dem 25jährigen Bestehen des Verbandes Deutscher Patentanwälte zusammenfiel, ausgegeben. Sie zeigt neben dem Werden und Wachsen des wichtigen Standes der Patentanwälte, deren Zahl im Juni 1926 276 betrug (von denen 225 dem Verband angehören), die intensive Arbeit ihrer Mitglieder an den Problemen des Erfindungsschutzes, des Patentrechtes und des Patentverfahrens. In der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts waren die Meinungen über die Zweckmäßigkeit oder Notwendigkeit eines Patentschutzes in der ganzen Welt sehr geteilt. Unter dem Einfluß der Freihandelslehren verhielten sich England und Frankreich und 1863 der Kongreß Deutscher Volkswirte ablehnend, und 1872 beantragte sogar die preußische Regierung beim Bundesrat die Prüfung der Frage, ob nicht von einem Patentschutz überhaupt abzusehen sei. Heute ist die Bedeutung der mit dem Patentgesetz vom 25. Mai 1877 eingeleiteten deutschen Patentgesetzgebung für Technik und Industrie kaum mehr abzuschätzen. Schon vor der Mitte der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts existierten Personen, die sich berufsmäßig mit der Bearbeitung von Patentangelegenheiten, insbesondere der Vertretung gegenüber den Behörden, der Bearbeitung von Auslandspatentanmeldungen usw., beschäftigten. Als ein solcher Vorgänger der Patentanwaltschaft ist der Frankfurter Franz Wirth zu nennen, dessen Sohn heute noch als Patentanwalt tätig ist. Der Berufsstand der Patentanwälte in seiner jetzigen Form wurde dann durch das Reichsgesetz vom 21. Mai 1900 geschaffen. — Aufsätze über „Erfindung und Kultur“, „Zur Prüfung der Erfindungshöhe“, „Ausübungszwang und Volkswirtschaft“ folgen einer eingehenden Darstellung der skizzierten Entwicklung. Die Frage: „Kann die Behandlung des lebenden menschlichen Körpers Gegenstand einer Erfindung (und damit schutzfähig) sein?“ bejaht zum Schluß der Herausgeber Dr. F. Warschauer, unter besonderem Hinweis auf amerikanische Erfahrungen bei der Bluttransfusion und auf das etwa entstehende Bedürfnis der Herstellung eines Keuchhustenserums von erkrankten Kindern. — Die vorzüglich ausgestattete, außerordentlich vielseitige und auch für den Nichtfachmann sehr anregende Schrift ist ein lesenswerter Beitrag für das Verständnis des deutschen Patentwesens. Landrichter Fr. Dencker (Hamburg).

**Kleines Praktikum der Vegetationskunde.** Von Dr. Fr. Markgraf. „Biol. Studienbücher“, herausgegeben von W. Schoenichen. 64 S. m. 31 Abb. Berlin. Julius Springer. Geh. RM 4.20, geb. RM 5.40.

Erst neuerdings beginnt die Vegetationskunde sich als selbständiger Wissenszweig aus dem Stamme der Botanik herauszuheben. Markgrafs knappes Werkchen kann allen denen als klare und erschöpfende Einführung dienen, die sich in ihrer Heimat vegetationskundlich betätigen möchten und nicht in der Lage sind, an Hochschulen oder in den Kursen der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen die nötigen Vorkenntnisse zu erwerben. Das Büchlein sei besonders Lehrern bestens empfohlen. Dr. Loeser.

## NEUERSCHEINUNGEN

- Fehse, Werner. Elektrische Oefen m. Heizkörpern aus Wolfram. (Friedr. Vieweg & Sohn A.-G., Braunschweig) Geh. RM 5.—
- Fortschritte d. Luftfahrt. Jahrbuch 1927/28. Hrsg. v. Dr.-Ing. W. v. Langsdorff. (H. Bechhold Verlag, Frankfurt a. M.) Geb. RM 24.—
- Fürth, Otto. Lehrbuch d. physiologischen u. pathologischen Chemie. II. Band: Stoffwechsellehre. V. Lfg. (F. C. W. Vogel, Leipzig) Brosch. RM 15.—
- Müller, Ernst. Cäsaren-Porträts. III. Teil. (Walter de Gruyter & Co., Berlin u. Leipzig) RM 15.—
- Müller, Robert. D. Aufbau d. chemischen Verbindungen (Molekülbau). (Ferdinand Enke, Stuttgart) Geh. RM 15.—

## PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Als Nachf. d. n. Köln beruf. Ordinarius f. mittlere u. neuere Geschichte, Prof. Johannes Zickursch, d. a. o. Prof. Siegfried Kaehler in Marburg nach Breslau. — Auf d. durch d. Tod v. Prof. Erich Meyer an d. Univ. Göttingen erl. Lehrst. d. inneren Medizin d. o. Prof. Hermann Straub in Greifswald. — D. Privatdoz. f. indische Philologie in d. Berliner philos. Fak., Bibliotheksrat an d. Preuß. Staatsbibliothek, Dr. Johann Nobel, z. nichtbeamt. a. o. Prof. — Auf d. durch d. Weggang v. Prof. Manigk nach Marburg erl. planmäß. Ordinariat f. röm. u. bürgerl. Recht an d. Univ. Breslau d. o. Prof. Eberhard Bruck. — Prof. Max Grünhut in Jena auf d. durch d. Ableben v. E. Landsberg in Bonn erl. Lehrst. f. Strafrecht. — D. o. Prof. d. Frauenheilkunde an d. deutschen Univ. in Prag Georg August Wagner als Nachf. d. verstorb. Prof. Franz als Dir. d. Frauenklinik d. Berliner Charité. — V. d. philos. Fak. d. Univ. München d. Dichter Rudolf Alexander Schröder aus Anlaß s. 50. Geburtstages z. Doktor ehrenh. — D. Privatdoz. an d. Techn. Hochschule München, Dr. Robert Enten, z. Honorarprof. f. Astrophysik an d. Univ. München. — D. Marburger Ordinarius f. roman. Philologie Prof. Leo Spitzer an d. Univ. Köln als Nachf. d. emerit. Prof. Stefan Lorck. — D. anhalt. Staatsminister Dr. Müller v. d. philos. Fak. d. Univ. Halle z. Ehrendoktor. — D. Psychologe Prof. William Stern in Hamburg v. Wittenberg-College in Springfield (Ohio) z. Ehrendoktor.

Habilitiert: Dr. med. Werner W. Siebert, Assistent an d. I. Mediz. Klinik in Berlin, als Privatdoz. f. innere Medizin. — In d. philos. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M. Dr. phil. Friedrich Gennrich. — An d. Handelshochschule Leipzig Dr. rer. pol. Arthur Lisowsky f. d. Gebiet des Warenhandels, insbes. d. Einzelhandels.

Gestorben: D. a. o. Prof. f. Nervenheilkunde an d. Breslauer Univ., Heinrich Sachs, im 65. Lebensjahre. — In Neuyork im Alter v. 70 Jahren General George Goethals, d. Vollender d. Panamakanals.

Verschiedenes. D. Senior d. Dozenten d. Univ. Breslau, Prof. Siegfried Brie, d. lange Jahre hindurch d. Lehrst. f. öffentl. Recht innehatte, feierte s. 90. Geburtstag. — Geh. Oberregierungsrat Christoph Bosse, v. 1906 bis 1913 Verwaltungsdirektor d. Berliner Museen, scheidet am 1. April mit Erreichung d. Altersgrenze von s. jetz. Posten als Kurator d. Univ. Greifswald. — D. o. Prof. f. Eisenhüttenkunde u. Dir. d. eisenhüttenmänn. Laboratoriums an d. Berliner Techn. Hochschule, Dr. Walther Mathesius, ist z. 1. April v. d. amlt. Verpflichtungen entbunden worden. — F. d. neuerricht. Lehrst. d. Zahnheilkunde an d. Univ. Kiel ist d. a. o. Prof. Dr. med. Albin Heintze in Aussicht genommen. — Dr. ph. K. R. Graff, Prof. an d. Sternwarte Hamburg, wird am 7. Febr. 50 Jahre alt. — D. franz. Dichter Jules Verne, weltbekannt durch s. techn. Zukunftsromane, wäre am 8. Febr. 100 Jahre alt geworden. Er starb 1905. —

D. Altmeister d. ägypt. Altertumskunde, Prof. Adolf Erman, beging am 26. Jan. s. goldenes Doktorjubiläum. — Dr. F. F. Nord v. Physiolog. Institut d. Tierärztl. Hochschule kehrte, nach e. längeren Studienaufenthalt in d. Vereinigten Staaten, zurück.

## SPRECHSAAL

### Der Regenmantel aus Oelpapier.

Von der Firma Julius Gläser, Dresden-Neustadt, Bautzener Straße 11, erhalten wir eine Probesendung von Regenmänteln aus Oelpapier, die die Firma laut ihrer Mitteilung bereits seit 1924 anfertigt. Proben davon überzeugten uns, daß in der Tat eine ganz ähnliche Erfindung wie die amerikanische vorliegt.

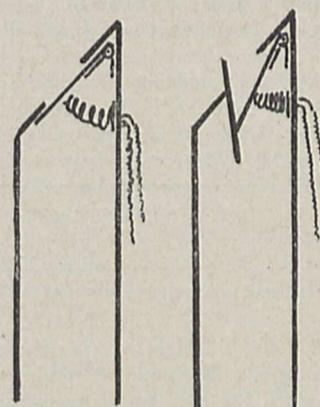
Aus dieser Tatsache müssen wir folgende Schlüsse ziehen:

Die Erfindung ist in Deutschland gemacht; aber der Erfinder hat es so wenig verstanden, die Regenmäntel im Publikum bekanntzugeben, daß kaum jemand von der Existenz dieser Regenmäntel aus Oelpapier weiß. Es ist dies wieder ein Beispiel dafür, daß man in Deutschland vielfach sehr wenig Verständnis dafür hat, wie man praktische Sachen unter das Publikum bringt. Die Schriftleitung.

## NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

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

6. El-Me-Brika — Elektrischer Melde-Briefkasten. Diese außerordentlich praktische Neuheit hat auf der Leipziger und Frankfurter Messe viel Beachtung gefunden. Die mit geringen Kosten anzubringende Vorrichtung ist nicht nur für Wohnungsbriefkästen, sondern auch für die an Wohnungseingangstüren üblichen einfachen Briefeinfallklappen



Elektrischer Meldebriefkasten  
Fig. 1. Vor dem Einwurf von Briefschaften.  
Fig. 2. Beim Einwurf von Briefschaften.

und bei Hausbriefkästen an Villen-Eingängen am Vorgarten, endlich und ganz besonders bei den von der Reichspost propagierten Hausbriefkästen mit einzelnen Abteilen für jeden Mieter (wie sie in Frankfurt a. M. schon lange bestehen) mit gleichem Vorteil verwendbar. Die Meldevorrichtung arbeitet bei einfachster Konstruktion unbedingt zuverlässig. Durch Eindrücken oder Aufheben der Briefeinfallklappe beim Einwurf von Briefschaften schließt sich ein Stromkreis, welcher, an beliebiger, zweckmäßig gewählter Stelle der Wohnung, ein akustisches oder optisches Signal auslöst (durch Klingel, Schalmel, Fallklappe, Lämpchen usw.) und damit den Einwurf von Briefschaften meldet. Die Betätigung des Signals erfolgt also durch den Einwurf rein automatisch. Der Postempfänger wird durch das Signal sofort vom Posteingang unterrichtet; damit entfällt das lästige Warten auf die Post und vergebliches Nachsehen des Briefkastens. Die sofortige Meldung verhindert auch die Einsichtnahme von Posteingängen durch Unbefugte. Jeder Versuch von Diebstählen aus dem Briefkasten wird sofort gemeldet, da die geringste Bewegung der Einfallklappe das Signal auslöst. Eine Beschädigung der Vorrichtung ist nur durch Demolierung des Briefkastens möglich. Interessenten erhalten Aufschlüsse durch den Erfinder, Herrn Josef Fueß, München 2 C 4, Blumenstraße 5 III.

(Fortsetzung von der II. Beilagen-seite)

107. Bestehen in Deutschland, möglichst Nähe Berlins, private Hebammenschwesternausbildungskurse? Es handelt sich um eine seit mehreren Jahren verheiratete Schwester mit mehreren Examina (Operation, Pflege, Seuchen, Tbc, Röntgen usw.), die nach Ablegung der Hebammenprüfung beabsichtigt, in Südafrika tätig zu sein. Wo werden derartige private Hebammenkurse abgehalten, bzw. wer kann nähere Auskunft erteilen?

Köpenick. R. H.

108. Erbitte Auskunft über den indischen Nierentee „Koisim Koetjing“. Er soll bei Gicht und Nierenkrankheiten vorzüglich wirken.

Brünn. J. K.

109. Gibt es ein untrügliches Erkennungszeichen für Scheintod, und auf welche Weise ist die Gefahr, lebendig begraben zu werden, mit völliger Sicherheit zu verhüten?

D. F. R.

110. Gibt es Apparate zur Herstellung destillierten Wassers für den Hausbedarf, die nicht zu teuer und möglichst einfach in der Konstruktion sein müßten? Wer liefert sie?

Chemnitz. A. L.

### Antworten:

Zur Frage 3, Heft 1. Lehrbuch der Diätetik.

Da die meisten diätetischen Bücher zu viel Theorie und zu wenig praktische Anweisungen enthalten, möchte ich besonders auf Kochbuch und Ernährungslehre von Mazdaznan hinweisen. Beide in einem Bande RM 5.—, je einzeln broschiert RM 2.—, Mazdaznan-Verlag, Leipzig, Hospitalstraße 12 II. Billiger und sehr gut ist „Was kochen wir?“ Verlag Lebensborn, Düsseldorf, Oststraße 76. Preis RM 1.—. — Weiter (soeben erschienen): „Immer mehr Frischkost!“ 80 Seiten. Frischkost-Verlag, Dresden-A 1. RM —.35. — Die beiden letzteren haben aus ersterem geschöpft.

Chemnitz. Arno Landgraf.

Zur Frage 7, Heft 1.

Präzise Zelluloidskalen in gedruckter Ausführung fertigt als Spezialität die Zelluloiddruckerei Carl Schmidt, Berlin NO 18, Elisabethstr. 44. Die Haltbarkeit gedruckter Zelluloidskalen hat sich als ganz ausgezeichnet erwiesen.

Eichwalde. W. Fuhrmeister.

Zur Frage 17, Heft 2. Jugendverbindungen.

Auskunft über den „Deutschen Pfadfinderbund“ werden Sie von Herrn Eberhard Plewe, Charlottenburg 5, Philippstraße 12, erhalten.

Leipzig. L.

Zur Frage 21, Heft 2.

Die Büste des Arztes Ignaz Semmelweis könnte beim Bildhauer Lorenz v. Siklódy, Budapest, Százaolos-ut, bestellt werden.

Budapest. Titus Csörge,  
Direktor d. Ornithol. Instituts.

Zur Frage 21, Heft 2.

Büsten von Semmelweis, dem Entdecker der Ursache des Kindbettfiebers, dürften in Deutschland nicht zu haben sein. Hier in Budapest, der Heimat von Semmelweis, steht ein sehr schönes, aus internationalen Beiträgen errichtetes Denkmal von S. im Elisabethpark; die Anregung von Univ.-Prof. v. Grósz, eine Miniaturreproduktion dieses Denkmals herzustellen, ist bis jetzt noch nicht zur Ausführung gekommen. Außerdem ist eine ebenfalls sehr schöne Reliefplakette von Semmelweis vorhanden in der Größe von ca. 1 m Durchmesser. Von dieser kann der Fragesteller einen Abguß erhalten. Preis etwa RM 45.—. Zur Vermittlung bin ich gerne bereit.

Budapest IV/22. Prof. Dr. L. v. Liebermann.

Zur Frage 22 b, Heft 2.

Eine moderne Darstellung unseres heutigen Wissens von der Geschichte der Erde findet sich in: L. Kober, Gestaltungsgeschichte der Erde, Sammlung Borntäger, Band 7. Wien. Dr. Hans Brand.

Zur Frage 22 c, Heft 2.

Empfehlenswerte Werke über Hypnose und Suggestion: Kronfeld, Psychotherapie (Verlag Julius Springer, 1925); Levy-Suhl, Die hypnotische Heilweise (Stuttgart, 1922); Voss, Der Hypnotismus; Flatau, Psychotherapie; Forel, Der Hyp-

notismus. Ferner ist im großen Handbuch der naturwissenschaftlichen Arbeitsmethoden von Aberhalden eine Arbeit über „Technik der Hypnose“ zu finden. Der Name des Verfassers ist mir entfallen. Ich kann auch diese Schrift empfehlen.

Marienbad. Dr. med. Th. Olbert.

Zur Frage 23, Heft 2.

Bezüglich der russischen Osterspeise „Pascha“ wird Ihnen mit Berufung auf mich Herr Dolgoff, Besitzer der Konditorei „Ruscho“, Berlin, Kurfürstendamm, bereitwillig Auskunft geben.

Marienbad. Dr. med. Olbert.

Zur Frage 23, Heft 2. Schwarzer Tee, ähnlich dem Tee Perlow.

Der „Wissotzky-Tee“ (früher W. Wissotzky & Co., Moskau, gegründet 1849) ist in jeder Preislage zu haben. Wenden Sie sich an Ernst Zimmer, Magdeburg-Hopfengarten, Birkenweg 28, Vertreter für Wissotzky-Tee, welcher selbst lange Jahre in Rußland ansässig war und gerne Auskunft erteilt.

Zur Frage 25, Heft 3.

Herstellerin des Schemels ist die Firma „Staro“, Metallwarenfabrik G. m. b. H., Berlin N 65, Müllerstr. 151, in deren Prospekt der Schemel mehrfach abgebildet ist. Auch die AEG, Schreibmaschinen G. m. b. H., Berlin W 66, Mauerstraße 82/83, stellt ein ähnliches Gerät her. Beide Geräte sind Ergebnisse psychotechnischer Arbeits- und Geräteforschung.

Wertheim a. Main. Curt Höhle.

Zur Frage 26, Heft 3. Im Ablaufrohr Fett und Seife zersetzen.

Ein gutes Rohrreinigungsmittel für Abflußrohre ist „Rohrpurin-Hyfax“. Das Mittel ist pulverförmig, wird in heißem Wasser aufgelöst, in die verstopften Rohre hineingegossen und zerfrißt alle Ablagerungen, ohne den Rohren selbst zu schaden. „Rohrpurin-Hyfax“ kann bezogen werden von der Chemischen Fabrik Hydra, A.-G., in Berlin-Schöneberg, Eisenacherstr. 44.

Königsplutur. Ing. Schorisch.

Zur Frage 26, Heft 3. Im Spülwasser-Ablaufrohr Fett und Seife auf chemischem Wege zersetzen.

Lassen Sie in die Rohrleitung einen gußeisernen „Fetttopf“ einbauen, der von Zeit zu Zeit zu reinigen ist. Lieferant ist Bopp u. Reuther in Mannheim, Eisenwerk Tangerhütte (Bez. Magdeburg), und andere.

Frankfurt a. O. Olbrich, Regierungsrat.

Zur Frage 27, Heft 3.

Die Garagenheizung für eine Wellblechgarage kann in einem Gebirgsort im Sinne der meisten deutschen Polizeiverordnungen für Kraftwagenhallen sowie auch schon aus Gründen der Sicherheit nur durch einen fugenlosen, gemauerten Ofen mit Außenfeuerung erfolgen, wenn Gas- und Stromleitungen dort fehlen. Es ist dabei angenommen, daß keine Zentralheizung in der Nähe ist.

Offenbach a. M. Dr. E. Meyer.

Zur Frage 28 a, Heft 3.

Irgendwelche Klammern zum Festhalten des Durchschreibepapiers würden sich als unpraktisch erweisen, weil sie sich nicht um die Papierwalze führen lassen würden. Auf einfache Weise erreichen Sie Ihren Zweck, wenn Sie ein Blatt Papier geeigneter Stärke und Größe oben etwa 2½ cm weit nach vorn umknicken und die übrigen Papiere an diesen Knick anlegen.

Zur Frage 28 b, Heft 3.

Es gibt liniertes Papier in den Schreibwarenhandlungen, bei dem der Linienabstand genau dem Zeilenabstand einiger Schreibmaschinen entspricht, nehmen wir z. B. 9 mm an. Meines Erachtens würde es sich nur darum handeln, den Abstand zu messen und in einer größeren Handlung anzufragen, um ohne weiteres das gewünschte Papier zu erhalten. Voraussetzung ist natürlich, daß die Schreibmaschine gut ist und den Abstand einhält.

Bonn. E. C. M.

Zur Frage 28 b, Heft 3.

Eigentlich sind linierte Bogen auf Schreibmaschinen unnötig. Wenn die Verwendung aber geboten ist, so sollte eine Schreibmaschine vorhanden sein, die genau es einstellt auf

die Linien ermöglicht. Notfalls müßte das Papier besonders liniert werden, wofür es in größeren Städten Linieranstalten gibt.

Leipzig.

Otto Pester.

Zur Frage 29, Heft 3.

a) Elektromagnetische Anziehungskräfte riemenscheibenförmiger Magnete. Eine brauchbare, gleichmäßige Kraftübertragung, derart, daß die Umfangskräfte einer Riemenscheibe direkt magnetisch auf das Zugmittel übertragen werden, ist nicht durchführbar. Magnetismus könnte nur insofern für einen solchen Zweck in Betracht kommen, als es möglich ist, die Anpressung des Stahlbandes an die Scheibe, welche im üblichen Betrieb durch die Spannung des Bandes erreicht wird, durch magnetische Kräfte aufzubringen. Auch in diesem Falle geschieht die eigentliche Kraftübertragung durch Reibung. Die zu übertragende Zugkraft ist begrenzt auf höchstens 2 kg auf den qcm wirksamer Scheibenoberfläche.

b) Stromverbrauch. Die Uebertragung von 100 PS bei 1000 Umdrehungen pro Minute (es sind wohl gleiche Scheibendurchmesser vorausgesetzt) mit Scheiben von 100 mm Breite und 50 mm (!) Durchmesser ist auch auf gewöhnliche Art unmöglich. Wegen der Steifigkeit des verwendeten Stahlbandes müßte der Scheibendurchmesser mindestens zehnmals so groß, also ca. 500 mm, sein. Eine magnetische Anpressung des Stahlbandes wäre dann unter günstigen Umständen und sorgfältigster Durchkonstruktion vielleicht möglich. Es ist jedoch wirtschaftlich keinesfalls zu rechtfertigen, ein Ziel, welches sich auf einfache Weise erreichen läßt, mit einem vielfachen Aufwand an Material und Kosten, welche überdies als Stromkosten zum Teil die ganze Betriebsdauer belasten, anzustreben. Der Stromverbrauch läßt sich ohne Durcharbeitung schwer schätzen, dürfte aber erhebliche Werte von ca. 0,5 bis 1 kW dauernd betragen. Nicht verständlich ist mir, was Sie mit „bloßer Gleitverhinderung“ meinen.

c) Lehrbücher. Die Grundfragen der Kraftübertragung mittels elastischer Zugmittel sind in jedem Lehrbuch über Maschinenelemente behandelt (etwa die Bücher von Bach, Lindner, Barth in Sammlung Göschen). Ueber die Wirkungsweise von Magneten können Sie sich aus Lehrbüchern der Elektrotechnik unterrichten (Thormälen, Laudien, Herrmann in Sammlung Göschen). Die aufgeworfenen Fragen selbst sind ihrer Aussichtslosigkeit wegen nirgends im Zusammenhang dargestellt.

Wien II, Böcklinstr. 82.

Ing. Hans Lenk.

Zur Frage 30, Heft 3.

Da eine ausreichende Desinfektion der an öffentlichen Trinkstellen bekannten Trinkbecher kaum hygienisch einwandfrei durchzuführen ist, empfehle ich Ihnen, an solchen Plätzen die hygienisch vollkommen einwandfreien Trinkbecherautomaten mit bzw. ohne Münzeinwurf aufzustellen, die m. W. 100 Papiertrinkbecher in erster Qualität, sogar evtl. mit Reklameaufdruck, fassen. Derartige Trinkbecher können Sie am besten beziehen von der bekannten Firma Moriz & Barschall, Berlin O 17, Mühlenstr. 31/32, während die Spezialautomaten von der Fa. Werbea, Berlin SW 68, Charlottenstr. 72, hergestellt werden.

Berlin.

W.-E. v. Zenker.

Zur Frage \*31, Heft 3. Apparat, der freies Phantasieren auf dem Klavier aufzeichnet.

Ich habe mich mit der Konstruktion eines solchen Apparates beschäftigt. Ein kleines Modell hat bewiesen, daß beim Phantasieren außer den Tönen selbst auch die Zeitwerte und die Dynamik festgehalten werden würden. Ich interessiere mich sehr dafür und bitte, sich evtl. mit mir in Verbindung zu setzen.

Berlin.

H. Maaß, Hauptm. a. D.

Zur Frage 32, Heft 3.

Als rationellster Gleichrichter für die von Ihnen verlangte Leistung von 6 Volt  $\times$  1 Amp. dürfte nach meiner Erfahrung der Tantal-Gleichrichter in Frage kommen. Eine Wartung kommt praktisch nicht in Betracht. Es ist lediglich darauf zu achten, daß von Zeit zu Zeit der verdunstende Elektrolyt (Akkumulatorensäure) ersetzt wird. Wenn man davon absieht, daß bei starker Inanspruchnahme der Transformator leise das charakteristische Brummen des Wechselstroms hören läßt, das aber absolut nicht stört, kann man

den Gleichrichter auch als geräuschlos bezeichnen. Bezugsquelle: Radio-Kosmos, Stuttgart, Pfizerstr. 5.

Hennigsdorf.

W. Praetsch.

Zur Frage \*40, Heft 3.

Statt Wilmersdorf und bei Luckau muß es heißen: Wilmersdorf unweit Luckau.

Wiesbaden.

M. St.

## WANDERN UND REISEN

25. Erbitte Angabe einer guten Pension oder Familienaufenthalt in der französisch sprechenden Schweiz für 17jährige Tochter. Letztere hat ein hiesiges Lyzeum absolviert und soll perfekt englisch und französisch sprechen und korrespondieren lernen.

Berlin.

Obering. E. F.

### Antworten:

Zur Frage 14, Heft 3. Solbad.

Ich habe meine Tochter aus demselben Grunde in Bad Sulza gehabt und sie infolge des im ersten Jahr erzielten Erfolges das nächste Jahr nochmals hingeschickt. Sie war glänzend aufgehoben in Haus Elfriede, Geschwister Hofmann, Bad Sulza.

Leipzig.

Martin Gau.

Walter de Gruyter & Co.

Postscheckkonto:



Berlin W10, Genthiner Str. 38

Berlin NW 7 Nr. 595 33

## Die Welt der Atome

Zehn gemeinverständliche Vorträge

Mit 37 Figuren im Text und auf 3 Tafeln.

1926 / Oktav / XII, 130 Seiten / Geh. RM 4.80, geb. RM 6.—

Eine populäre Darstellung der Errungenschaften der modernen Atomphysik; sie bietet nicht bloß eine beschreibende Schilderung der atomaren Welt, sondern führt auch in gemeinverständlicher Weise in die wichtigsten Gedankengänge der Theorie ein.

Verlangen Sie unseren Prospekt, den wir kostenlos liefern.

## Mathematik

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

## Eine Fülle des Wissens

bietet mit 10 guten Zeitschriften unser Lesezirkel **Naturwissenschaften**.

Bedingungen auf Verlangen.

„Journalistik“, Pasing 154 vor München

## Pathé Kinlein

kompl. betriebsfertig Aufnahme-Apparat mit Projektions-Einrichtung zu kaufen gesucht. Preisangebot Testra, Charlottenburg, Leibnizstraße 32.

## Patent-Ing. Luks

Königsberg i. Pr. Mitteltragh. 23  
Der uneigennützigste Berater und bewährte Sachwalter des ernstesten Erfinders



von RM 8.— an.  
Vorsänger, Zuchtarch. schneew. Kanar., Käfige, Futter, Vogelarzt. Illust. Preisliste frei. Großzucht Heydenreich, Bad Suderode 84 I. Harz.

Soeben erschien

## Leitfaden der Biologie

Von Dr. Frz. Heselhaus. Mit 41 Abb. Kart. RM 2.20. Klar u. knapp, auch zum Selbststudium.

F. Dümmers Verlag, Berlin SW 68