

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT U. PROMETHEUS

*ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
Fortschritte in Wissenschaft u. Technik*

Bezug durch Buch-
handl. u. Postämter

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal
wöchentlich

Schriftleitung: Frankfurt-M., Niederrad, Niederräder Landstr. 28
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81/83, Tel. Main-
gau 5024, 5025, zuständig f. Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. 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 48 / FRANKFURT-M., 28 NOVEMBER 1925 / 29. JAHRG.

Ein Besuch bei Ford / VON PROFESSOR DR.-ING. W. MÜLLER

Wer kennt nicht den Namen des industriell erfolgreichsten Mannes der Welt, Henry Ford? Jenes Amerikaners, der nicht nur ein Ingenieur, sondern zugleich auch Kaufmann mit einem feinen Spürsinn für die kommenden Notwendigkeiten ist. Ist es daher ein Wunder, wenn alle Amerikareisenden, seien es Fachleute, seien es Laien, Detroit am Eriesee als einen wichtigen Haltepunkt betrachten, um den Fordwerken einen Besuch abzustatten?

Was man dort zu sehen bekommt, ist allerdings auch großartig, echt amerikanisch und zeugt von einer Großzügigkeit des amerikanischen Technikers und Kaufmannes, wie wir es in Deutschland vergeblich suchen werden.

Fords Verdienst liegt darin, daß er das Automobil zum allgemeinen Gebrauchsgegenstand aller Bevölkerungsgruppen gemacht hat, indem er durch größte Massenanfertigung die Herstellungskosten derart verminderte, daß heute das billigste Auto nur noch 260 Dollar gleich 1092 Mark kostet. Doch nicht genug damit. Dieses Auto läßt sich wie alle anderen Gegenstände auch durch Abzahlungskauf erwerben, wobei eine kleine Summe angezahlt und der Rest in wöchentlichen oder monatlichen Raten getilgt wird. Bequemer und leichter kann daher der Erwerb eines Autos einem Amerikaner nicht gemacht werden. Nun hört man manchmal die Ansicht vertreten, daß das Fordsche Auto schlecht sei. In Amerika teilt man, wie mir verschiedentlich von Autokennern gesagt wurde, diese Ansicht nicht,

sondern hält das billige Fahrzeug für recht brauchbar und leistungsfähig; der Beweis wird durch die gewaltige Anzahl jener kleinen Wagen erbracht, die überall in der Stadt und auf dem Lande zu sehen sind. Ford wird bald seinen 12 millionsten Wagen hergestellt haben.

Zur Verminderung der Unkosten hat Ford zwei Wege eingeschlagen. Einmal fertigt er alles selbst an, was er für seine Wagen braucht, und er hat seinem Konzern daher den vertikalen Aufbau gegeben, d. h. von der Kohलगewinnung über die Stahlerzeugung zum fertigen Wagen. Er besitzt Kohलगruben, eine Eisenbahn, eine Glasfabrik, ein Hochofenwerk, Zementwerk, Stahlwerk (im Bau begriffen), eine Papierfabrik usw. und endlich die Auto- und Traktorenwerke selbst. Der Entwicklungsgang des Konzerns ergibt sich deutlich aus den Produktionszahlen; danach stellte Ford im Jahre 1903 195 Wagen, im Jahre 1913/14 265 000 Wagen und im Jahre 1924 endlich 2 000 000 Wagen her; 1908 kostete ein Wagen noch 950 Dollar gleich 3990 Mark. Insgesamt beschäftigt die Firma in den USA. rd. 150 000 Menschen und über 40 000 Verkaufsstellen.

Die beiden Hauptwerke für die Herstellung der Fordwagen befinden sich in Detroit und zwar das eine im Stadtteil Highland Park, das andere im River Rouge. In dem letzteren werden die Rohmaterialien und Motoren hauptsächlich hergestellt, im ersteren die übrigen Wagenteile, so daß die Zusammensetzung der Autos ebenfalls hier stattfindet.

Entsprechend der täglich rd. 7000 fertigzustellenden Wagen ist alles in dauerndem Fluß. Kommen wir nach River Rouge, so sehen wir den Dauerbetrieb an den Hochöfen und Koksöfen, und im Glaswerk läuft der Glasstrom ununterbrochen tagein, tagaus aus dem Schmelzofen und erstarrt zu einer großen dicken Platte; diese wird nach ihrer Abkühlung in Tafeln zerschnitten, auf einer zweiten, sich dauernd weiterbewegenden Tischbahn unter sich drehenden Platten geschliffen und poliert. Jährlich fließen so aus den Oefen Glasbänder von rund insgesamt 1,5 Millionen Meter Länge bei ungefähr 1 Meter Breite, das ist ein Glasband von der rund dreifachen Länge Frankfurt—Berlin. Und so wie hier der Betrieb ein laufender und nie rastender ist, sehen wir ihn auch in den andern Werksabteilungen. Ueberall finden wir die Endlosigkeit der Herstellung durch das laufende endlose Band oder den Conveyor. In der Hauptgießerei, in der 37 Kupolöfen nebeneinanderstehen und wo täglich ungefähr 1000 t Roheisen verarbeitet werden, werden die Formen mittels Maschinen angefertigt, die durch Preßluft in Bewegung gesetzt werden. Die Formen kommen dann sofort auf das laufende Band, fahren am Kupolofen vorüber, werden dort mit flüssigem Gußeisen gefüllt und laufen zwecks Abkühlung dann eine gewisse Strecke weiter. Sobald sie an die vorgesehene Stelle kommen, werden die noch glühenden Gußteile entformt. Die leeren Formkästen laufen wieder zu den Formmaschinen zwecks Neufüllung und die Gußteile eilen zur Putzerei. Man kann sich denken, daß die Arbeit der Former, die unter dem Druck der ankommenden leeren Formkasten diese in schnellem Arbeitsvorgang bedienen müssen, keine leichte ist, und der Wechsel unter ihnen ist naturgemäß im Sommer, der in den Vereinigten Staaten oft lang dauernde beträchtliche Hitzewellen bis über 40 Grad Celsius bringt, sehr stark.

Und ganz ähnlich ist das System des Transportes in den übrigen Abteilungen. In der Halle, in welcher die Werkzeugmaschinen zur Herstellung der Motorteile stehen, gehen die Conveyor von einer Maschine zur andern und machen alle menschliche Transportarbeit überflüssig. Jede Arbeitsoperation ist vorher genau festgestellt und die für sie notwendige Zeit mit der Stoppuhr gemessen.

Jeder Arbeiter hat eine oft nur ganz geringfügige Nebenarbeit zu leisten, aber immer die gleiche Tätigkeit tagein, tagaus, und vom einen Mann rollt das Werkstück zum andern. So bohrt der eine in ein Gehäuse vielleicht Löcher, aber wenn möglich alle auf einmal und wenn es 60 Stück sind, und der nächste versieht die Löcher mit Gewinden, wieder alle auf einmal, um Zeit zu sparen. Zeitersparnis ist also das oberste Prinzip, denn Zeit ist Geld und jeder Zeitaufwand verteuert das Auto. Aus dem gleichen Prinzip wird nicht jede Fläche der Motorgehäuse einzeln gefräst, sondern möglichst viele zu gleicher Zeit und wenn es deren 6 sind.

Nun zum Zusammenbau der Motoren und Wagen. Auch dieser geht am laufenden Bande vor sich. Alle paar Schritte stehen ein oder zwei Arbeiter und haben an der Seite neben sich ein Gestell mit den Einzelteilen, die sie einbauen müssen. Sobald der Motor oder der Wagen ankommt, begeben sie sich an die Arbeit, wobei sie langsam bei gleicher Geschwindigkeit mitgehen und zugleich die Arbeit verrichten. Es ist dieses nicht so schwierig, wie der Laie denken könnte, da das Band genügend langsam geht; die Hauptsache ist aber, daß es überhaupt läuft, weil dadurch alle Transportkosten durch Menschenhand erspart werden und zugleich jedem Arbeiter die Arbeit automatisch zugetragen wird; er braucht nicht auf das Ankommen zu warten oder sie selbst holen, und er findet alles andere soweit vorgearbeitet, daß er sofort mit seiner Tätigkeit ohne Aufenthalt beginnen kann. Wenn auch die Arbeiter auf diese Weise dauernd im Arbeiten gehalten werden, so ist die Geschwindigkeit bei Ford wenigstens doch so gering, daß eine Ueberanstrengung kaum eintreten kann. Außerdem kann jeder das Band anhalten, falls er aus irgendeinem Grunde nicht rechtzeitig fertig wird.

Da der an jedem Arbeitsplatz notwendige Vorrat an Einzelteilen bei der ungeheuren Produktion von rund 850 Wagen in der Stunde nicht überall untergebracht werden kann, gibt es wieder besondere Deckenconveyor, die diese Teile in ununterbrochenem Zuge zufahren. Der Arbeiter nimmt sie dann nur davon ab.

Der Zusammenbau der Wagen geschieht in wenigen Minuten, und am Ende des Bandes verläßt dann der fertige Wagen die Montagehalle mit eigener

Kraft. Kein Auto wird mit der Bahn befördert, sondern alle fahren selbst an den Bestimmungsort, falls er im Detroitter Bezirk liegt. Befindet er sich fern von Detroit, so kommt ein Auto zur Ablieferung, das in der nächsten der 35 Montagestellen im Lande zusammengebaut wird. Zu diesem Zweck gehen täglich 400 Eisenbahnwaggons mit den fertigen Einzelteilen nach diesen Stellen. Und alle diese Teile passen überall gut und genau zusammen; sie können als neue Teile für neu zusammengesetzte Wagen oder als Ersatzteile für zerbrochene an alten Wagen benutzt werden. Stets passen sie, ein Zeichen für eine außerordentlich weit getriebene Normalisierung und zugleich Genauigkeit in der Herstellung.

Und die wirtschaftliche, kaufmännische Seite? Sie liegt vor allem im Conveyorsystem, aber auch in den vielen Sparsamkeitsmaßnahmen, wie Verwendung der Hochofenschlacke für die Zementbereitung, Verwertung der Metallabfälle und deren Entölung, Verwertung alter Farben, alten Papierses und Holzes, Rückgewinnung des Silbers aus den Entwicklerlösungen der photographischen Abteilung und vieles andere; alles dieses erspart zusammen Millionen von Dollars im Jahr.

Entsprechend der Größe des Werkes verfügt die Firma naturgemäß auch über die notwendigen Nebeneinrichtungen. Zwei Seedampfer bringen je 13000 t Eisenerze von den Erzdistrikten Michigans nach River Rouge und 1000 vierachsige Kohlenwagen sorgen für die notwendigen Kohlen aus 4 eigenen Bergwerken, deren Flötze bis zu 2 m mächtig sind und auf 600 Millionen t Kohleninhalt berechnet werden. Das für die Fabriken notwendige Holz kommt aus den riesigen Waldungen der Firma im nördlichen Michigan an der kanadischen Grenze.

In derselben weitsichtigen Weise wie für die verschiedenen Autofabriken ist auch für das Wohl der Angestellten und Arbeiter gesorgt. Nicht nur werden nahezu 800 Leute mit körperlichen Mängeln, wie Taubheit, Blindheit, Verlust eines Gliedes usw. angemessen beschäftigt, sondern die Sicherheitsabteilung sorgt für Ver-

ringerung der Unglücksmöglichkeiten und für Förderung der Gesundheit durch geeignete hygienische Maßnahmen. Der Sauberkeit in den Betrieben, der guten Lüftung und richtigen Beheizung der Räume und Hallen und der für Amerika so wichtigen Trinkwasserfrage in den heißen Sommermonaten wird die größte Beachtung geschenkt. Ueberall findet man ärztliche Hilfsstellen, und ein eigenes großes Krankenhaus mit 500 Betten nimmt die schweren Fälle auf. Auf die Zahnpflege wird sehr viel geachtet und jährlich müssen alle Leute sich zweimal zu einer kostenlosen gründlichen Untersuchung stellen.

Da der Lohn der Arbeiter mindestens 5 Dollar je Arbeitstag beträgt, ist allen die Gelegenheit gegeben, einen Teil des Einkommens in der Fabriksparkasse anzulegen und dafür eine Verzinsung von 14% zu erhalten; diese günstigen Bedingungen bringen es mit sich, daß die Leute ungefähr 25 Millionen Dollar oder über 100 Millionen Mark erspart haben. Endlich besteht noch eine Abteilung, deren Leiter als Vertrauensmann alle Klagen der Leute über dienstliche, aber auch häusliche Ungelegenheiten entgegennimmt und Rat erteilt; sogar den Familienmitgliedern der Arbeiter steht dieser Vertrauensmann zur Verfügung, und seine Einsetzung scheint einem vielfachen Bedürfnis entsprochen zu haben.

Ueberblicken wir diesen Fordschen Riesenbetrieb mit seiner glänzenden Organisation, so müssen wir über das gewaltige Talent des Mannes staunen, und selbst Amerika, dem nichts so leicht eine Hochachtung abgewinnt, weil es in diesem Lande so viel Großartiges an menschlichen Schöpfungen wie an Naturwundern gibt, spricht mit einer gewissen Ehrfurcht und zugleich mit Stolz von jenem Manne, der der Schöpfer dieser technischen Großtat ist. Henry Ford, der dieses Werk in nur 20 Jahren aufgebaut hat und der zugleich der Menschheit in dem Volksauto ein segensreiches Geschenk von größter Bedeutung gegeben hat wird für lange Zeit auch in Amerika als einzigartiger Geist bleiben, bis vielleicht im Flugwesen später ein neues Genie auftaucht, um dieses zu einem allgemeinen Verkehrsmittel zu gestalten, wenn es nicht vorher schon dahin gebracht wird von — Henry Ford.

Infrarote Strahlen als Schutz gegen Röntgenstrahlen / Von Dr. Adam Ludwig

Neben den für das menschliche Auge sichtbaren Strahlen des Spektrums gibt es noch solche, die wir nicht als Licht wahrnehmen, sondern an anderweitiger Wirksamkeit erkennen. Es sind dies jenseits des Violetten die ultravioletten, jenseits des Roten die infraroten Strahlen. Einige Tiere sind imstande, diese Strahlen wahrzunehmen. Die ultravioletten Strahlen üben chemische Wirkungen aus und lassen sich mit der photographischen Platte sichtbar machen. Beide Strahlengattungen haben die merkwürdige Eigenschaft, daß sie oft völlig entgegengesetzte Wirkung ausüben. So kann man eine photographische Platte dem Lichte aussetzen; dessen Strahlen veranlassen in den Silbersalzen der Platte gewisse Veränderungen. Wird diese Platte jedoch vor der Entwicklung der Einwirkung gewisser anderer Strahlen unterworfen, so läßt sich die Umsetzung rückgängig machen, und es erscheint kein Bild. In ähnlicher Weise läßt sich die Wirkung einer sehr starken Lichtquelle auf eine Platte dadurch beseitigen, daß man die Platte diffusem Lichte aussetzt.

Man kann ferner das Bild, das ein elektrischer Funke auf einer photographischen Platte erzeugt, dadurch zerstören, daß man auf die Platte nachträglich γ -Strahlen des Radiums wirken läßt.

Am besten ließ sich bisher die Gegenwirkung der beiden Strahlengattungen an Phosphoreszenzerscheinungen studieren. Bestrahlt man einen Zinkblendeschirm mit dem ultravioletten Licht einer Quecksilberdampflampe, das, durch ein Glas filtriert, nur die Strahlen von der Wellenlänge $360\mu\mu$ durchläßt, so kommt der Schirm in lebhaftes Leuchten. Dieses hört aber rasch auf, wenn auf den Schirm infrarotes Licht fällt.

Man kann diese antagonistische Tätigkeit auch noch auf eine andere Art sichtbar machen: Man erregt für einige Zeit die Phosphoreszenz eines Zinkblendeschirmes durch Bestrahlen mit ultraviolettem Licht. Wenn das Leuchten wieder im Abklingen und gerade noch bemerkbar ist, berührt man den Schirm mit dem Finger. Die betupfte Stelle leuchtet sofort hell auf und erlischt dann rasch und vollständig. Hier wurde die Gegenwirkung von Strahlen verursacht, die der menschliche Körper aussendet. Diese haben nach Charles Henry bei 37° eine Wellenlänge von $940\mu\mu$.

Beim Photographieren beseitigen infrarote Strahlen den Schleier, der durch ultraviolette Strahlen erzeugt worden ist. Ein ähnliches Verhalten der infraroten Strahlen hat Villard den Röntgenstrahlen gegenüber festgestellt. Eine lichtempfindliche Platte wird zunächst, in schwarzes Papier eingeschlagen, für 30 Sekunden der Einwirkung von Röntgenstrahlen ausgesetzt. Dann legt man

auf das Papier einen Metallgegenstand und läßt während 2 Stunden das Licht eines Auerbrenners wirken. Die infraroten Strahlen dieser Lichtquelle dringen durch das Papier und machen die durch die Röntgenstrahlen verursachten Umsetzungen rückgängig, ausgenommen die Stellen, welche von dem Metall abgeschirmt waren. Dabei zerstört infrarotes Licht wohl photographische Wirkung; es bringt aber selbst keine hervor. Jeder Strahlengattung kommen eben nur ganz bestimmte Eigenschaften zu, die von der Wellenlänge abhängig sind.

Die Gegenwirkung der beiden Strahlengattungen kommt auch noch bei einer Reihe anderer Prozesse zum Ausdruck. Unter diesen sind besonders natürliche katalytische Vorgänge von Interesse, die sich beim Ablauf mancher Lebenserscheinungen geltend machen. So begünstigt blaues und violettes Licht die Entwicklung von Larven und die Bildung von Fermenten; rotes Licht verzögert. Violette und ultraviolette Strahlen zerstören Diastase, rote regen sie an. Ähnliche Vorgänge zeigen sich im Pflanzenreich: Chlorophyll, das sich unter dem Einfluß des Lichtes bildet, wird nach G. Lebon durch infrarote Strahlen wieder zerstört.

Neuerdings hat Jacques Risler, der Direktor des Laboratoriums für Empfindungs-Physiologie an der Sorbonne, Untersuchungen über die Einwirkung beider Strahlengattungen auf lebende Gewebe angestellt. Ueber die Ergebnisse, die von hoher praktischer Tragweite werden können, berichtet er in den „Comptes rendus“ der Académie des Sciences. Danach verhält sich die menschliche Haut wie eine lichtempfindliche Platte. Verschiedene Strahlengattungen wirken auf sie mehr oder minder ein. Sie verteidigt sich beispielsweise durch Pigmentanhäufung (Bräunung) gegen die chemische Wirkung kurzweiliger Strahlen. Das Erythem, das durch zu häufige oder zu lange Bestrahlung mit ultraviolettem Licht hervorgerufen wird, kommt durch die Gegenwirkung infraroter Strahlen wieder zum Schwinden.

Man kann also auch hier annehmen, daß die beiden verschiedenen Strahlengattungen entgegengesetzte Reaktionen hervorrufen. Nun hat Risler gezeigt, daß die Gegenwirkung der infraroten Strahlen sich auch auf weiche Röntgenstrahlen erstreckt, d. h. daß jene ein Erythem zum Schwinden bringen, welches durch zu starke Bestrahlung mit Röntgenstrahlen verursacht wurde. In diesem Falle beteiligen sich nicht nur die infraroten Strahlen in der Gegenwirkung. Der Strahlenbereich dehnt sich vielmehr bis in den sichtbaren Teil des Spektrums aus, bis zu Strahlen mit einer Wellenlänge von $589\mu\mu$, d. h. bis zur Natriumlinie D₂, die an der Grenze von Gelb und Grün liegt.

Risler benützt für seine Arbeiten ein Filter aus einer glasklaren plastischen Masse, die er durch Kondensation von Phenol mit Formol (also eine Art Bakelit) erhalten hatte. Die Platte war — bei einer Dicke von 2,5 mm, für gelbe, rote und etwa 55% der infraroten Strahlen durchlässig. Die Lichtquelle bestand aus einer Bogenlampe, deren Kohlen Chrom-, Strontium- und Lithiumsalze enthielten und mit 6 Amp. gespeist wurden. Der Arbeitsplan war der: Zunächst sollte versucht werden, durch Bestrahlen mit Röntgenlicht Gewebeveränderungen und Schädigungen der Haut (Erythem) hervorzurufen. Danach sollten antagonistisch wirkende Strahlen zur Anwendung kommen.

Ueber die Befunde berichtet Risler in den „Comptes rendus“: „Am 15. Tage zeigten sich bei den Versuchstieren (Meerschweinchen, die nicht mit infrarotem Licht bestrahlt waren) die ersten Wirkungen einer übermäßigen Röntgenbestrahlung in Gestalt eines Erythems mit darauffolgender Abschuppung. Am 25. Tag tritt in der Haut braunes Pigment auf. Um den 30. Tag fallen die Haare büschelweise aus; der Ausfall greift rasch um sich. Eines der Tiere, das zu Beginn des Versuches 690 g gewogen hatte, verliert immer mehr an Gewicht und ist am 48. Tage auf 450 g angekommen. Die Zahl der roten Blutkörperchen sinkt von anfänglich 5 790 000 auf 4 780 000. Dagegen kommt es zu einer Vermehrung der weißen Blutkörperchen. — Die vier Tiere jedoch, die zunächst 15 Minuten mit Röntgenstrahlen und dann 30 Minuten mit dem filtrierten Bogenlampenlicht behandelt worden waren, zeigten keinerlei Schädigung durch Röntgenwirkung; ihr Gewicht hatte sich sogar erhöht.“

In einem anderen Teil seiner Arbeiten beschäftigt sich Risler mit Photolumineszenzerscheinungen, mit der antagonistischen Wirksamkeit ultravioletter und infraroter Strahlen auf

einen phosphoreszierenden Zinkblendeschirm. Mit deren Hilfe lassen sich Schädigungen der Haut, die durch Röntgenstrahlen verursacht wurden, oder oberflächlicher Krebs zur Heilung bringen. Damit ist Risler dem Vorgang von Tappeiner und Wassermann gefolgt, die die Anwendung von Fluoreszenzstrahlen in die Therapie eingeführt haben. So hat Wassermann karzinomatöse Mäuse mit Selen-Eosin-Injektionen behandelt; die Geschwulst wurde dadurch gleichzeitig photoelektrischen und Photolumineszenz-Einflüssen unterworfen.

Charles Henry und Leprince haben die Hypothese aufgestellt, daß sich das Innere einer lebenden Zelle in Schwingungen ganz bestimmter Frequenz befinde. Durch Strahlen, deren Schwingungszahl in der Nähe der der Zelle eigenen liegt, könnte man in der Zelle eine Resonanz erzeugen. Dabei käme es zu einer Absorption der einwirkenden Strahlen. Hierdurch würden die intrazellulären Lebensvorgänge beschleunigt. Hierdurch versuche der Organismus die fremden Einflüsse unschädlich zu machen.

Die Anwendung von Röhren mit verdünnten Gasen gestattet also nach dem Verfahren von Risler nicht nur beliebig zwei Bezirke des Spektrums von verschiedener Energie anzuwenden, sondern auch für jeden Einzelfall das günstigste Spektrum auszuwählen. Die spezifische Wirkung verschiedener Strahlen von gegebener Länge ist durch Saidman und Ménard schon bestimmt worden.

Durch die Untersuchungen von Risler ist der Anwendung der Strahlenbehandlung ein neues weites Feld eröffnet worden. Auf sie gestützt dürfte es hoffentlich bald gelingen, die Verknüpfung zwischen physikalischen und biologischen Erscheinungen noch besser zu erkennen und zum Wohle der Menschheit auszunützen.

Zur Feier des 25jährigen Bestehens der „Frankfurter Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte“ erschien eine Festschrift mit einer Reihe höchst interessanter Abhandlungen (Kommissionsverlag der Gesellschaft bei H. Bechhold, Verlag, Frankfurt a. M., Niddastr. 81/83, Preis 30.— M.). Schon allein der Bilderschmuck ist eine Augenweide; neben vorzüglichen Textillustrationen finden wir 21 Tafeln in Bunt-, Licht- und Kunstdruck. — Eine Kostprobe aus dem Werk, die jedoch von dem illustrativen Teil kaum eine Vorstellung erweckt, möge einen Vorgeschmack geben.

Die Schriftleitung.

Der Verkehr der Verkehrslosen

VON PROFESSOR DR. W. BEHRMANN

Die steinzeitliche Bevölkerung des westlichen Kaiser-Wilhelms-Landes in Neuguinea ist, wie schon ihr niedriger Kulturzustand beweist, ausgeschlossen vom Weltverkehr. Trotz der vorzüglichen Verkehrsstraße des 280 km mit großen Seeschiffen befahrbaren Stromes Sepik, der noch doppelt so weit, bis fast zur holländischen Grenze, mit kleinen Fahrzeugen befahren werden kann, ist die Bevölkerung an seinen Ufern noch im tiefsten Urzustand. Die Lage der

Insel fernab vom Weltverkehr, die geringe Austauschmöglichkeit der wenigen im Lande erzeugten Waren haben keine Verkehrsspannung nach einem fern abliegenden Lande erzeugt, das Land war und ist völlig auf sich selbst angewiesen, eine steinzeitliche Oase, die auf uns überkommen ist.

Eine starke Stammeszersplitterung, eine große Sprachverwirrung sondert die einzelnen Bevölkerungsgruppen voneinander ab, der ausgedehnte

Sumpf und der unwegsame Urwald legen sich trennend zwischen die einzelnen Stämme. Diese leben in ewiger gegenseitiger Fehde, nur wenige Dörfer sind miteinander befreundet und fühlen sich zusammengehörig. Wo es also der Eingeborene vermeiden kann, tritt er nicht in Berührung mit der Außenwelt, vielmehr versteckt er sich und sein Dorf, von außen kam ihm selten etwas Gutes, meist nur Krieg und Raub.

Trotz dieser gegenseitigen Abgeschlossenheit findet man über ganz Neuguinea Spuren eines weitgehenden Handels und Verkehrs: das Schwein und der Hund sind überall verbreitet, die doch beide nicht zur ursprünglichen Tierwelt gehören, es besitzen die Leute am oberen Sepik als kostbaren, unveräußerlichen Schmuck Seemuscheln, es waren die Leute am Südwestfluß auf unser Kommen vorbereitet, wo doch noch niemals ein Weißer diesen Strom vor uns gesehen hatte. Die Beispiele ließen sich vermehren, sie zeigen, daß trotz aller ängstlich gewahrten Absonderung ein gewisser Verkehr, ja selbst ein Handel zwischen den Eingeborenen bestehen muß. Feindschaft nach allen Seiten und trotzdem Handel und Verkehr, diesen reizvollen Widerspruch näher zu untersuchen, dünkt mich wertvoll.

Die Verkehrswege richten sich nach der Natur des Landes. Der unermeßlich weite Urwald erfüllt die größte Fläche des Landes. Im Urwald sucht die primitive Bevölkerung Schutz vor der höherstehenden der lichter Gebiete, sie wird es also ängstlich vermeiden, durchgehende Wege zu schaffen. So ist im allgemeinen der Neuguinea-Urwald wegelos. Der Jäger kennt sein weites Gebiet rund um seine Siedlung, er orientiert sich nach Bäumen, nach dem Wechsel der Vegetation, nach dem Gelände. Kommt er auf seinen Jagdzügen zu weit ab, knickt er von Zeit zu Zeit leicht einen ganz kleinen Zweig um. Die auf der Rückseite helleren Blätter, die jetzt eine den anderen Blättern nicht entsprechende Lagerung haben, machen ihm seinen Weg kenntlich, so findet er sich zurück. Ein Fremder vermutet nur eine Knickung durch den Wind oder durch ein Tier. Im allgemeinen sucht er weniger dichte Urwaldstellen auf, besonders wenn er laufend mit seinem Hund ein Känguruh jagt, aber auch bei ruhigerem Vorwärtsdringen, um nicht durch Beiliebe an Lianen oder im Bambusdickicht seinen Weg zu veraten. Er ist ängstlich bedacht, einen Pfad nicht auszutreten und vermeidet daher ein öfteres Beschreiten des gleichen Weges. Selbst in der Umgebung der versteckten Bananengärten oder der Sagoplätze ist kaum ein Weg aufzufinden, er verschwindet sehr bald, indem er absichtlich sich teilt. Diese Wegelosigkeit des Urwaldes bei vereinzelt Spuren einer Bevölkerung (Häuser, Hütten, Gärten, Sagoplätze, Feuerstellen usw.) ist typisch für eine ängstliche Bevölkerung im Verteidigungszustand gegen kräftigere Nachbarn.

Aber auch die mächtigere Bevölkerung der lichten Regionen benutzt den angrenzenden Urwald als Jagdgebiet. Die trennenden Zonen zweier Jagdgebiete werden stets ähnlich wegelos sein.

Ein großer Streifen des Urwaldes ist vom Rande her aufgeteilt und gehört einzelnen Ortschaften, ohne daß feste Grenzen bestehen; das Gebiet wird von Nachbarstämmen als fremdes respektiert. Ein Jagen in ihm, überhaupt ein Aufenthalt in ihm wird einem Einzelnen fremden Stammes leicht zur Lebensgefahr. So wurde einer unserer Schießjungen ohne weiteres mit einer Lanze hinterrücks erstochen, als er sich zu weit in das Jagdgebiet des Dorfes Kuome gewagt hatte. Zwischen den Jagdgebieten und im Innern des Urwaldes aber liegen weite, weite Strecken herrenlosen, wegelosen Urwaldes. Ist das meist am Rande des Waldes gelegene Dorf größer, braucht es einen Gegner nicht zu fürchten, so führen vom Dorf Wege in den Wald, vielleicht zur Wasserstelle, zum Sagoplatz, zur Bananenpflanzung, wenn diese nicht unmittelbar am Dorfe liegt, zu einem alten verlassenem Dorfplatz mit den noch stehenden Kokos- und Belpalmen. Im Dorfe selbst sind die Straßen meist wohlgepflegt und überraschend sauber (Abb. 2). Etwas weiter vom Dorf, in etwa 1—1½ Tagesmärschen, also in 6—8 km Entfernung, ist wegeloser Wald. Wo die Wege auseinanderlaufen, münden sie oft in Wildspuren ein.

Landverkehr und Wasserverkehr schließen sich so gut wie aus. Durch größere Flüsse, die, reich an Krokodilen, nicht gern durchschnitten werden, zerfällt das Land in einzelne Kammern, die nicht miteinander durch Landwege verbunden sind. Nur kleinere, klare Wildbäche, die im Gebirge zu Tal springen, bieten kein Hindernis, ja im Gegenteil, sie werden gern aufgesucht, da sie Trinkwasser und ein kühles Bad bieten, da in ihnen jede Spur verwischt und da in ihnen das Fortkommen leicht ist, weil keine Vegetation ein Vorwärtsdringen hindert. So führt manchmal ein Weg in einen Gebirgsbach und verschwindet dort; die Fortsetzung wird bald hier, bald dort, unterhalb oder oberhalb genommen, man kann so den Weg leichter verbergen.

Nur im höheren Gebirge des zentralen Rückgrates von Neuguinea, wo nach allen Beobachtungen die Bevölkerung wieder dichter ist, scheinen häufiger durchgehende Wege zu bestehen. Kunstvolle Hängebrücken, die Bergschluchten überbrücken und aus Rotanglianen hergestellt sind, werden vom oberen Sepik und vom Waria beschrieben. Auch ich fand überraschenderweise an der Wasserscheide ohne vorherige Anzeichen plötzlich einen gut ausgetretenen Pfad. Die tiefste Stelle, der Paß in der durchlaufenden Gebirgskette, scheint öfter aufgesucht zu werden.

In dem Urwald der flacheren Regionen und des Tieflandes sind breitere Flüsse, über die nicht mehr eine Naturbrücke in Gestalt eines umgefallenen Baumes führt, große Verkehrsschranken. Nur einmal wurden wir von 2 Leuten vom jenseitigen Ufer besucht, nachdem wir ihnen verlockende Geschenke angeboten. Sie liefen weit flußaufwärts, suchten sich jeder einen Treibholzstamm und kamen im Reitsitz auf ihm mit den Händen ruderdnd zu uns herüber.

Im Urwald kann sich ein Weg leicht verwischen, er kann verborgen werden. Das

ist in der Steppe nicht der Fall. Das hohe, scharfe Alanggras verrät, wo es umgeknickt ist, naturnotwendig, daß hier ein Mensch gegangen ist. Die scharfen, mannshohen Gräser mit dem nackten Körper zu durchdringen, ist nicht angenehm. Des Morgens trieft das Gras von Feuchtigkeit, des Mittags stagniert die Hitze in ihm. Aus allem ergibt sich, daß ein einmal ein-

kann man sich frei über den Boden bewegen. Nach kurzer Zeit aber sprießt das Gras wieder hervor und man sucht die alten Wege auf. Völkerwellen, die bei ihrem Vorwärtsdringen ins Innere Neuguineas an die Steppe kamen, hatten ein verhältnismäßig leichtes Vorankommen, wenn sie nur kräftiger waren als der ursprünglich dort wohnende Stamm.

Die Flüsse sind die eigentlichen Verkehrswege in den Tropen, nicht nur für die Europäer, sondern auch für den Eingeborenen. Nachdem er den Einbaum als ideales Beförderungsmittel erfunden hat, kann er überall hingelangen, wo nur Wasser vorhanden ist. Er ist nicht nur auf die schmalen Flußadern angewiesen, sondern kann die weiten Flächen des Grassumpfes ebenfalls über-

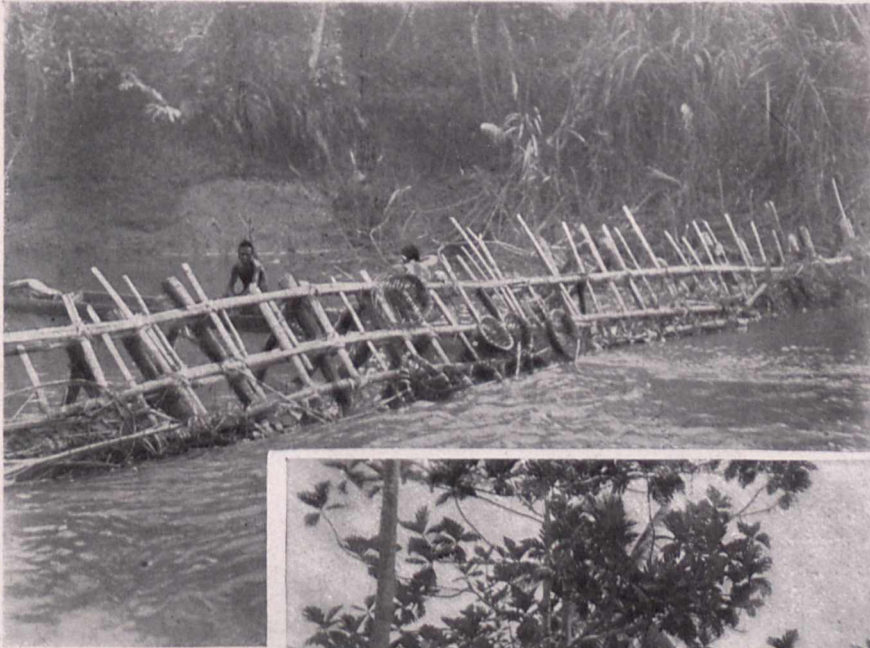


Fig. 1. Großes Fischwehr mit eingesetzten Fischreusen an einem nördlichen Nebenfluß des Sepik.



Fig. 2. Dorfstraße in Malingei am Sepik in Kaiser Wilhelms-Land, Neuguinea.



geschlagener Weg auch beibehalten wird. Ein Verstecken, ein Verbergen ist in der Steppe doch nicht möglich. Die Dörfer sind weit sichtbar, ihr Schutz liegt nur in der eigenen Stärke, darum braucht ein Weg auch nicht verborgen zu werden. Die Steppe begünstigt den Zusammenschluß der Menschen zu größeren Gruppen, der Urwald zersplittert. In der Steppe haben wir daher Wege sogar von Ort zu Ort, allerdings nur so schmal, daß man nur hintereinander gehen kann.

Die Steppe ist verkehrsfreundlicher als der Urwald. Besonders, wenn das Gras zu Jagdzwecken niedergebrannt ist,

winden, die ohne Einbaum unpassierbar sind. Der vorne spitze Einbaum drückt die Vegetation auseinander; da kein Kiel vorhanden ist, läßt sich der Einbaum leicht über die verfilzte Vegetation schieben. Wesentlich hilft dabei die Erfindung eines Ruders mit schwälbenschwanzartigem Ruderblatt, das im Grassumpf gebraucht wird, im Gegensatz zu dem Ruder mit lanzettförmigem Blatt auf den freien Flüssen. Mit erstem kann die schwimmende Vegetationsdecke hintergedrückt werden und so der Einbaum leichter vorangeschoben werden. Ist ein Weg durch den Grassumpf des öfteren von Einbäumen benutzt, so sinkt die Grasvegetation unter, ein

schmalen Wasserstreifen zieht sich durch die Vegetation, gerade eben breit genug, um einen Einbaum passieren zu lassen. So entstehen Wege durch den Sumpf. Sie verbinden die Wohnplätze mit dem Wirtschaftsgebiet, seien es Sago-sümpfe, seien es Pflanzungen auf höherem Boden, sei es zu Fischwehren oder Fischereiplätzen, sei es endlich zu einem Jagdweg, der irgendwo am Ufer beginnt, wo Urwald an den Fluß stößt. Aber auch durch den Niederungswald kann man mit dem Einbaum dringen, dieser ist ja fast ein halbes Jahr lang überschwemmt. Ein Wandern ist dann in ihm unmöglich, mit kleinen Einbäumen kann man bei der bis 2 m hohen Ueberschwemmung über

gebracht sein. Ich habe nicht gesehen, ob diese Methode des Fischfanges einträglich ist, die Wehre aber bilden ein starkes Verkehrshindernis. Wo sie gebaut sind, hört jeder Durchgangsverkehr auf (Abb. 1).

Meisterhaft wissen die Eingeborenen die Strömungsverhältnisse auszunutzen. Sie gehen stets hart an den Gleitufeln der pendelnden Flüsse bergan. Stromab können sie bei schneller Fahrt die Mitte des Flusses halten, wobei sie trotz der großen Länge der Einbäume geschickt die vielen verankerten Stämme vermeiden. Nie sieht man einen Einbaum irgendwo anstoßen oder gar umkippen.



Fig. 3. Ein gefällter Sagostamm, der zum Bau eines Einbaums bestimmt ist, wird von Bewohnern des Dorfes Wolem am unteren Sepik ans Land gezogen.

dem Unterholz und den sich verzweigenden Luftwurzeln zwischen den einzelnen Stämmen hindurchfahren, was außerdem den Vorteil hat, daß der Weg keine Spur auf dem Boden hinterläßt, also von Feinden nicht wiedergefunden wird.

Nicht immer sind die Wasserwege der Tropen ohne weiteres passierbar. Treibende Inseln, schwimmendes Holz- und Astwerk setzt sich fest und sperrt den Weg. Dann hat der Eingeborene mühevollen Arbeit zu verrichten, um den Weg freizubekommen. Ueber Gras kann er den Einbaum schieben, Treibholz aber muß er beseitigen. Oft aber, besonders bei schmalen Flüssen, hat er selbst künstliche Wehre angelegt, um Fische zu fangen. Weit im Urwald sind durch kleine Zweige und Palmwedel die Ueberschwemmungswasser geteilt. Trichterförmig führt die Schranke zum Flußlauf, wo in einem Flechtwerk einzelne Fischreusen hängen. Da aber der Wasserstand stark wechselt, so müssen die Reusen hoch und tief an-

Das Wasser ist also das verkehrsfreundliche Element. Die Zeit der Flußüberschwemmungen, der Hochwasser, ist damit die verkehrsreichere Jahreszeit. Jetzt kann man leicht Lasten transportieren, weit von den kleinsten Nebenadern der Hauptflüsse her. In dieser Zeit kann man leicht die Sümpfe und verhältnismäßig leicht den Urwald durchdringen. Wenn also in den Monaten Oktober bis März alle Flüsse anschwellen, weit über ihre Ufer treten und den ganzen Niederungswald unter Wasser setzen, ist für den Eingeborenen die Zeit gekommen, wo er alles, was es zu transportieren gibt, zu seinem Dorfe schafft. Wenn dagegen das Wasser abgelaufen ist, der Flußdamm trocken läuft, beginnt für ihn die Zeit der Bodenbestellung, damit er die Ernte vor dem neuen Hochwasser einbringen kann. Sein Wirtschaftsleben wiederholt sich im halbjährlichen Turnus.

Durch das fließende Wasser ist überhaupt eine Bewegungsrichtung für den Verkehr gegeben, die



sagen, fertig behauene Stämme angeschwemmt werden, oben dagegen nur Bäume mit allem Laub- und Astwerk. Wenn Dorfschaften ihren Wohnsitz aufgeben, so ist es leichter, sich stromab wieder anzusiedeln als stromauf. Nach stromauf wird man gedrängt, nach stromab dagegen drängt der Kräftigere. Das Dorf Magem hatte sich entzweit, die eine Dorfhälfte zog stromab, um unter Ueberspringung mehrerer Dörfer mit ab-

Fig. 4. Das Mark des Stammes wird am Wachstumsort des Baumes zerkleinert.

bevorzugt wird. Aus Sagosümpfen, die stromauf liegen, lassen sich leichter die Stämme zum Dorf flößen als umgekehrt. Das Treibholz wird, je weiter stromab, desto größer, bestoßener, so daß unten, man möchte



Fig. 5. Gestell zum Waschen des Sagos bei Kamblinto am Sepik.



Fig. 6. Fertige Sagokuchen in Ambramar am Sepik.

weichender Sprache weiter unterhalb ein neues Dorf zu gründen. Die Neubauten waren bereits fertig, da versöhnte man sich und kehrte zurück zum alten Dorfplatz und den alten Beständen an Palmen und Brotfruchtbäumen. Diese von uns beobachtete Wanderung kann der Schlüssel für manche unverständliche Durchmischung der Stämme im Innern Neuguineas sein.

Die Sturmfluten der Nordsee / Von Dr. K. Schütt

Eine Sturmflut kommt durch das Zusammenwirken der Gezeiten und des Windes auf das Wasser der Nordsee zustande. Aus dem Atlantischen Ozean dringt die Gezeitenwelle um Schottland herum in die Nordsee und durchläuft sie im entgegengesetzten Sinne des Uhrzeigers. Ihre mittlere Dauer beträgt 12 Stunden 25 Minuten, wovon 5 Stunden 39 Minuten auf das Steigen — die Flut — und 6 Stunden 46 Minuten auf die Ebbe fallen. Die Grenzen zwischen Flut und Ebbe nennt man Hoch- bzw. Niedrigwasser. Die mittleren Hoch- und Niedrigwasserhöhen betragen z. B. für Cuxhaven (Elbmündung) + 4,82 m bzw. 1,98 m über Hamburg Null. Bei Voll- und Neumond entsteht die Springflut; sie läßt das Wasser etwa um 0,2 m über die mittlere Hochwasserhöhe steigen. Ein Sturm aus Nordwest bringt bei Flut oder Springflut eine Sturmflut hervor.* Man spricht von einer solchen, wenn das Wasser an der Elbmündung das Maß von 5,9 m und in Hamburg von 6,3 m über H. N. überschreitet.

Um die aufstauende Wirkung des Windes zu verstehen, muß man wissen, daß in den durch schwache Winde erzeugten Wasserwellen jedes Wasserteilchen in seine frühere Lage zurückkehrt, wenn die Welle an ihm vorübergeht. Das Teilchen beschreibt dabei einen Kreis in einer vertikalen Ebene. Bei stärkerem Winde dagegen überholt der hintere Abhang des Wellenberges, auf den der Wind wirkt, den vorderen, der im Windschatten liegt, so daß der Kopf der Welle schäumend nach vorn abbricht. Die Wasserteilchen kehren jetzt nicht mehr in ihre frühere Lage zurück, sondern bewegen sich in Richtung des Windes, sodaß, wenn scharfer Wind längere Zeit aus der gleichen Richtung weht, ein Aufstau entsteht, d. h. die Wasseroberfläche liegt nicht mehr horizontal, sondern steigt in Richtung des Windes ein wenig an. Für die Auswirkung ist die Gestalt der Küste maßgebend. Jagt schwerer und anhaltender Nordweststurm große Wassermassen an Helgoland vorbei in die trichterförmige Deutsche Bucht hinein, dann wird, da ein seitliches Ausweichen nicht möglich ist, das Wasser immer höher steigen. An der Elbmündung, wo sich die Trichterform im kleinen landeinwärts fortsetzt, erreichen die Sturmfluten die größte Höhe; sie pflanzen sich bis etwa 170 km elbaufwärts fort und werden durch das von der Elbe abgeführte Oberwasser beeinflusst. Glücklicherweise treffen eine große Sturmflut und hohes Oberwasser äußerst selten zusammen.

In den 84 Jahren von 1841 bis 1924 einschl. hat man 640 Sturmfluten in der Elbe gezählt, sodaß also durchschnittlich alle 50 Tage eine stattfindet. Bei 150 (23 %) betrug die Fluthöhe 6,30—6,39 m über Hamburg Null, bei 8 (1,25 %) betrug sie 7,30 bis 7,39 m und bei 8 stieg das Wasser auf über 8 m (bei einer auf 8,65 m). Während die mittlere Zahl der Sturmfluten pro Jahr etwa 7 beträgt, fanden

im Jahre 1868 27 und in den Jahren 1851 und 1910 keine Sturmfluten statt. Die Verteilung der Sturmfluten auf die einzelnen Monate in Hamburg zeigt die folgende Tabelle.

Monat	Anzahl	%
Januar	106	17
Februar	116	18
März	90	14
April	26	4
Mai	5	1
Juni	13	2
Juli	4	1
August	19	3
September	28	4
Oktober	55	8
November	66	10
Dezember	116	18

Die Mehrzahl (67 %) ereignet sich also in den vier Monaten Dezember bis März.

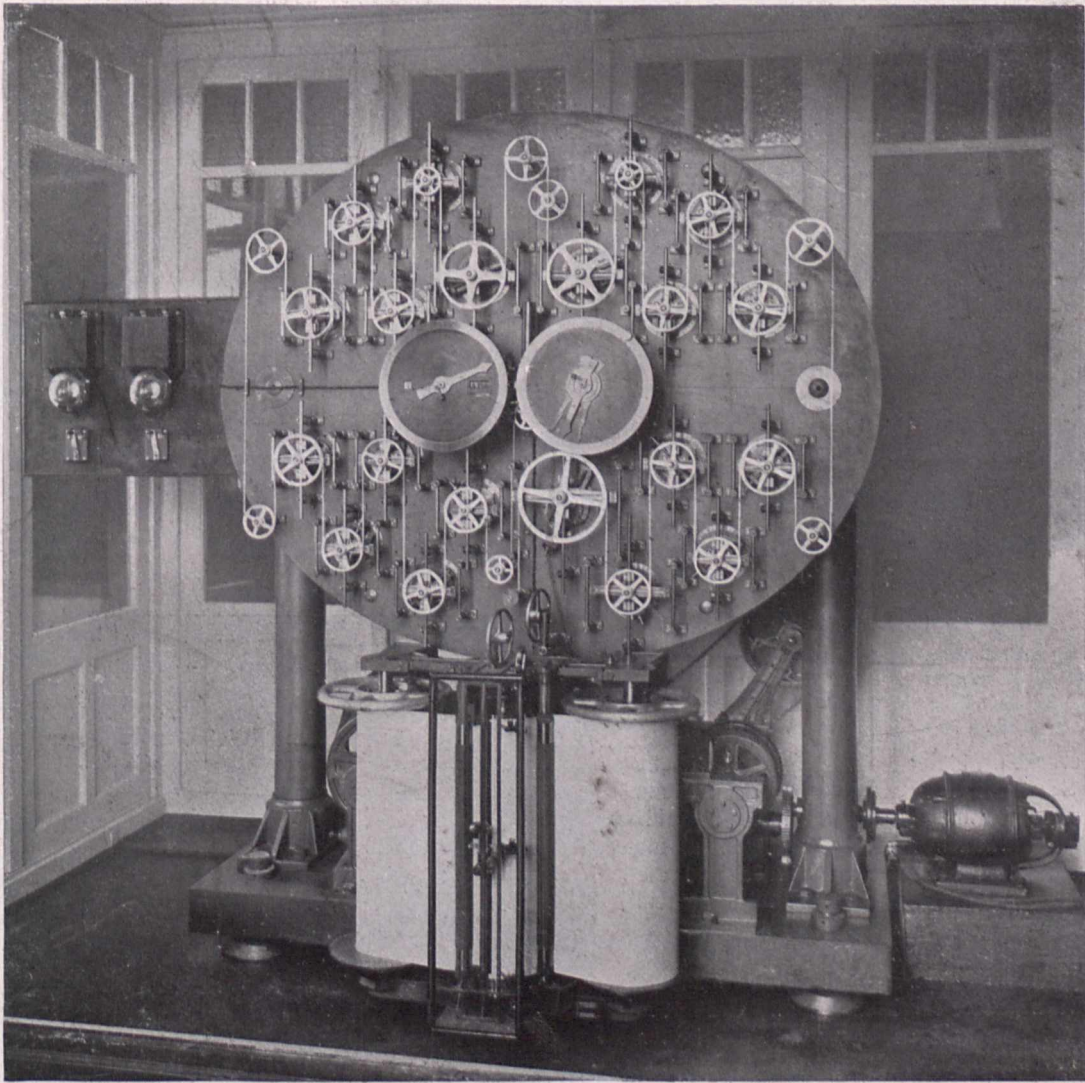
Um die an der deutschen Nordsee und den Mündungen der Flüsse gelegenen Niederungen oder Marschen, die sich im allgemeinen nur wenig über das mittlere Hochwasser erheben, zu schützen, sind Deiche errichtet, die im letzten Jahrhundert so verstärkt worden sind, daß ihre Krone im allgemeinen 2—3 m über dem höchsten beobachteten Hochwasser liegen. Trotzdem kommen noch Deichbrüche mit ihren verheerenden Folgen vor, namentlich durch die gefährlichsten Feinde der Deiche, die Wellen, die über die Deichkrone hinwegschlagen und diese selbst und die rückwärtige Böschung zerstören können.

Außerordentlich wertvoll ist der von der Deutschen Seewarte in Hamburg eingerichtete Warnungsdienst bei Sturmfluten, der ihre Voraussage zur Voraussetzung hat. Um den Zeitpunkt des Eintretens und vor allem die zu erwartende Höhe der Sturmflut angeben zu können, muß man zweierlei kennen, nämlich Zeitpunkt und Höhe der Flut, also den zeitlichen Verlauf der Gezeitenwelle, und den sich darüber lagernden, durch den Sturm hervorgerufenen Wasserstau. Die Gezeitenwelle ist eine Kurve, welche die mit der Zeit sich ändernde Höhe des Wassers über Null angibt; sie erhebt sich bei Hochwasser am höchsten und nähert sich bei Niedrigwasser am meisten der Nulllinie. Da sich die Stellung der fluterzeugenden Gestirne ändert, zeigt sie für ein und denselben Ort einen von Tag zu Tag verschiedenen Verlauf. Auch für zwei verschiedene Orte ist ihr Verlauf am gleichen Tage verschieden. Durch selbstzeichnende Pegel wird sie ermittelt. Durch ein Rechenverfahren, die harmonische Analyse der Gezeiten genannt, kann man die komplizierte Gezeitenwelle in einfache Teilwellen auflösen in gleicher Weise, wie man die Klangkurve eines musikalischen Klanges in Grund- und Obertöne zerlegen kann. In Amerika ist eine Ma-

* Vgl. Deutsche Seewarte: Aus dem Arbeitsbereich der Seewarte in Hamburg. Die Förderung des Verkehrs. S. 30—46. Hamburg 1925.

schine konstruiert worden, die diese Aufgabe automatisch in viel kürzerer Zeit als durch Rechnung löst. Jede dieser Teilwellen ist durch drei Größen charakterisiert, ihre Schwingungsdauer, ihre Höhe (Amplitude) und ihre Phase, d. h. den Zeitpunkt, an dem sie ihre höchste Höhe erreicht. Diese harmonischen Konstanten hat man für viele an der Nordsee gelegene Orte aus den

zig mit verschiedener, genau berechneter Geschwindigkeit sich bewegende Räder, die durch einen Elektromotor angetrieben werden, erzeugen die Teilwellen. Durch Zapfen, die in verschiedenem Abstand von den Achsen befestigt werden können, werden die für den betreffenden Hafen ermittelten Amplituden an den Rädern eingestellt, weiter wird in geeigneter Weise die ebenfalls be-



Die Gezeiten-Rechenmaschine von Dr. Rauschelbach.

schon erwähnten Pegelaufzeichnungen ein für allemal ermittelt. Aus ihnen kann man nun umgekehrt die Gezeitenkurve (ohne Windstau) der Orte für das ganze Jahr bestimmen, so daß man über den Zeitpunkt des Eintretens von Ebbe und Flut, über die Wasserhöhe in jeder Stunde des Jahres genau orientiert ist. Da die rechnerische Lösung dieser Aufgabe für einen Hafen mehrere Monate beanspruchen würde, bedient sich die Seewarte dazu der Gezeitenrechenmaschine, die in den ersten Kriegsjahren hergestellt worden ist. Zwan-

kannte Phase jeder Teilwelle eingestellt. Setzt man jetzt die Maschine in Gang, dann kann man mit ihr in 10 bis 15 Stunden die Jahresgezeitenkurve für den Hafen ermitteln. Die Maschine löst also die umgekehrte Aufgabe wie die erwähnte amerikanische; letztere bestimmt aus einer gegebenen Schwingungskurve die Teilschwingungen, während die Gezeitenrechenmaschine aus diesen — den Oberschwingungen — die Kurve aufbaut.

Die Grundlagen für die Voraussage des Windstaus, der als zweite Komponente in der Sturm-



(Atlantic)

Fig. 1. Alex. Graham Bell mit seiner Gattin.

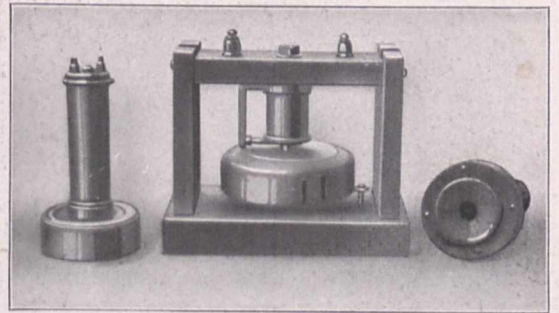
Bell hat sich lediglich um die praktische Einführung des Telephons sehr verdient gemacht. Der wahre Erfinder des Telephons ist der Deutsche Philipp Reis.

flut erscheint, bietet die Wetterkarte, welche die Seewarte auf Grund von viermal am Tage eingehenden Wettermeldungen zahlreicher Stationen herstellt. Maßgebend für Richtung und Stärke des Windes sind die Isobaren, d. s. Linien, die Orte mit gleichem Luftdruck verbinden. Dicht beieinander liegende Isobaren, ein starkes Druckgefälle also, bedeuten Sturm. Nun kann man die mittleren Werte für Richtung und Größe des Gefälles mit den an einem Ort beobachteten Wasserständen in Beziehung setzen und Tabellen anfertigen, aus denen man den einer Wetterlage entsprechenden Windstau bei gegebener Richtung und gegebenem Abstand der Isobaren entnehmen kann. Diese Angaben sind indessen nur unter der Voraussetzung richtig, daß der Wind über der Nordsee gleiche Richtung und Stärke hat, daß also die Isobaren der Wetterkarte nahezu parallel und wenig gekrümmt sind. Doch gelingt es auch bei weniger regelmäßigem Verlauf, den Windstau leidlich genau zu ermitteln, sodaß man in den meisten Fällen im Verein mit der Gezeitenkurve die Höhe der zu erwartenden Sturmflut auf wenige zehntel Meter sicher angeben kann.

50 Jahre Telephon

Ende 1875 wurde das Telephon nach Graham Bell in Deutschland eingeführt, weshalb in weiten Kreisen Graham Bell als der Erfinder des Telephons angesprochen wird. Wie aber aus nebenstehendem Prospekt*) hervorgeht, hat Philipp Reis aus Gelnhausen bereits im Jahre 1861 einen brauchbaren Apparat konstruiert zur „Tonreproduktion auf entfernten Stationen“ und seine Herstellung in größerem Maßstab dem Mechaniker J. Wilh. Albert in

*) Wir verdanken den hier wiedergegebenen Prospekt Herrn Waldemar Askenasy.



(Atlantic)

Fig. 2. Bells Telephon, mit dem er seine ersten Versuche anstellte.

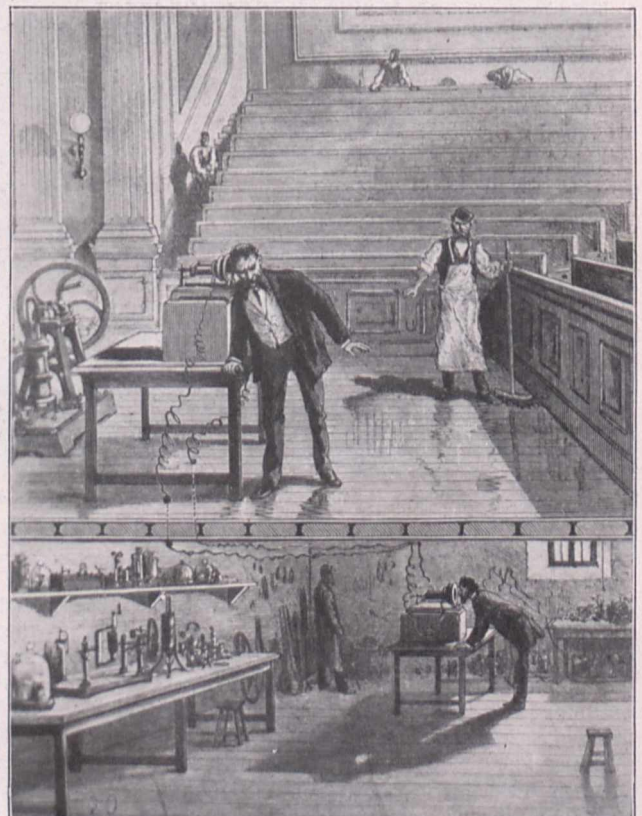


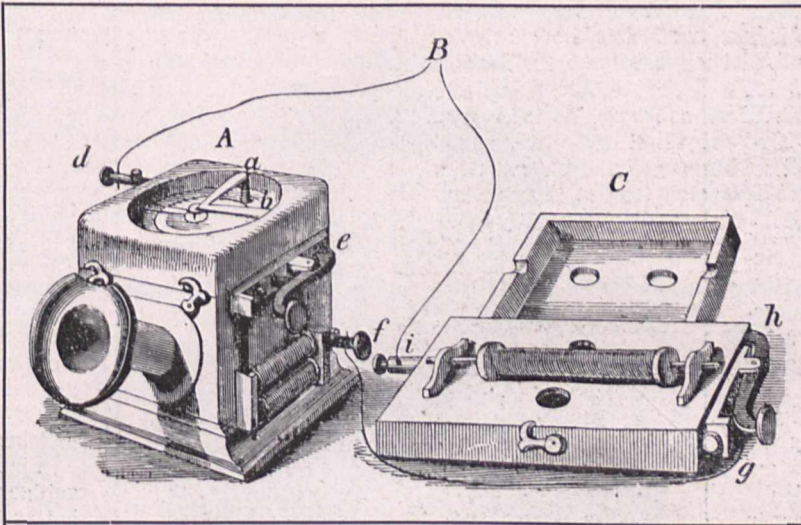
Fig. 3. Graham Bell empfängt sein erstes Telephongespräch.

Frankfurt a. M. übertragen.

Doch gelang es ihm nicht, seine Erfindung günstig zu verkaufen. Die Zeit war dafür noch nicht reif. Er starb in Kummer und mit der Sorge, ob seine Angehörigen zu leben haben würden, zwar mit dem Bewußtsein, für die Menschheit etwas Großes geleistet zu haben, aber

mit dem bitteren Gefühl, daß ihm nicht die erwartete Anerkennung zuteil geworden. „Ich habe der Welt eine große Erfindung geschenkt, anderen muß ich überlassen, sie weiterzuführen,“ sagte Philipp Reis kurz vor seinem Tode zu Hofrat Garnier.

Reis gelangte zu seiner Erfindung durch das Studium der Mechanik der Gehörwerkzeuge, eine Arbeit, die er schon früher begonnen hatte, die er



Das Telefon von Reis in seiner letzten Ausführungsform.

aber erst, durch seinen Physik-unterricht veranlaßt, im Jahre 1860 wieder aufgriff. Es sind nach und nach 10 Formen des Empfängers entstanden, und unsere Abbildung zeigt die letzte Ausführungsform, wie sie Mechaniker Albert nach einem Modell von Reis herstellte und vorwiegend nach dem Ausland verkaufte.

Auch in der Sammlung des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M., wo Reis des öfteren Vorträge über seine Erfindung gehalten hatte, befindet sich noch ein Exemplar in gebrauchsfähigem Zustand.

Die Membran ist horizontal angeordnet, das in Form eines Winkels ausgeführte, durch Vermittlung eines Quecksilbernäpfchens stromführende Hämmerchen ruht nur mit seinem Eigengewicht auf

J. Wilh. Albert,
Mechanikus
in
FRANKFURT A. M.

Frankfurt a. M., im August 1863

P. P.

Hiermit bin ich so frei, Ihnen umstehenden Prospektus zu übersenden, mit der Bitte, demselben Ihre geneigte Aufmerksamkeit schenken zu wollen. Derselbe betrifft den sehr interessanten Apparat von Herrn Reis zur Reproduction der Töne durch Galvanismus,

das Telephon.

Diese Apparate, welche durch mich zu beziehen sind, habe stets in meinem Magazine zur geneigten Ansicht aufgestellt, und bin ich ausserdem gerne bereit, jede nähere Auskunft darüber zu ertheilen.

Mein Magazin physikalischer, optischer und chemischer Instrumente und Apparate befindet sich jetzt:

Neue Mainzerstrasse Nr. 34, am Taunusthor,

nur 3 Minuten von den verschiedenen Bahnhöfen entfernt, und gestattet daher jedem, auch nur kurze Zeit sich in Frankfurt a. M. Aufhaltenden, den Besuch desselben.

In Erwartung Ihrer geneigten Aufträge, verbleibe

Hochachtungsvoll

Ihr Ergebenster

J. Wilh. Albert.

Nachdem es mir vor zwei Jahren gelungen, die Möglichkeit der Reproduction der Töne durch den galvanischen Strom darzuthun und einen dazu passenden Apparat herzustellen, hat der Gegenstand von den gefeiertsten Männern der Wissenschaft solche Anerkennung gefunden und sind mir so viele Ermunterungen geworden, dass ich mich seither bestrebe, meine, anfangs sehr unvollkommenen Apparate derart zu verbessern, dass die Versuche auch Anderen dadurch zugänglich würden.

Jetzt bin ich im Stande einen Apparat zu bieten, welcher meinen Erwartungen entspricht, und mit welchem es jedem Physiker gelingen wird, die interessanten Experimente über Tonreproduction auf entfernten Stationen zu wiederholen.

Ich glaube dem Wunsche vieler zu entsprechen, wenn ich es unternehme, diese verbesserten Instrumente in den Besitz der Cabinette zu bringen. Da jedoch die Anfertigung derselben eine vollständige Bekanntschaft mit den leitenden Prinzipien und eine ziemliche Erfahrung über diesen Gegenstand voraussetzt, so habe ich mich entschlossen, die wichtigsten Theile derselben selbst anzufertigen, und nur die Beschaffung der Nebentheile, sowie die äussere Ausstattung dem Mechaniker zu überlassen.

Die Verbreitung derselben habe ich dem Herrn J. Wilh. Albert, Mechanikus in Frankfurt a. M. übertragen und denselben in den Stand gesetzt, diese Instrumente in zwei, nur in der äusseren Ausstattung verschiedenen Qualitäten, zu den Preisen von fl. 21. und fl. 14. (Thlr. 12. und Thlr. 8. pr. Crt.) inclusive Verpackung zu erlassen. Ausserdem können die Instrumente auch von mir direkt zu denselben Preisen, gegen Baareinsendung des Betrags bezogen werden.

Jeder Apparat wird vor seiner Absendung von mir geprüft und alsdann mit meinem Namen, einer Ordnungsnummer und der Jahreszahl der Anfertigung versehen.

Friedrichsdorf, b. Homburg v. d. Höhe, im August 1863.

Phil. Reis,

Lehrer an dem L. F. Garnier'schen Knabeninstitut.

dem mit der einen Polklemme leitend verbundenen, auf der Membrane befestigten Platinplättchen. Der Apparat ist mit Signaleinrichtungen versehen, um ein Gespräch mit dem jenseitigen Teilnehmer einzuleiten.

Daß trotz des gewaltigen Eindrucks, den gleich die erste Produktion von Reis im Hörsaal des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. auf alle Anwesenden machte, trotz der in den Tageszeitungen sofort ausgesprochenen Erwartung, die Telegraphie werde aus dieser Erfindung eine wesentliche Erweiterung erfahren, trotz der Ueberzeugung seiner Amtsgenossen von der praktischen Verwertbarkeit, trotz des Erfolges der Demonstration des Reisschen Telephons auf der Naturforscher-Versammlung in Gießen 1864 vor einer großen Zahl der bedeutendsten Physiker und Mechaniker, sowie vor verschiedenen anderen gelehrten Gesellschaften, trotz der zahlreichen Beschreibungen über die Erfindung in wissenschaftlichen Werken, technischen Zeitschriften und Unterhaltungsblättern, daß sich also trotz der weitesten Publizität in Deutschland kein Unternehmer fand, der sich mit Reis in Verbindung setzte, ist uns heute unbegreiflich. So wurde die Befürchtung des kränkenden Mannes zur Wahrheit, daß er seine Erfindung ohne Nutzen wohl England oder Amerika überlassen müsse.

Dem Amerikaner Graham Bell glückte es, nach mehrjährigem Bemühen, den Reisschen Apparat zu vereinfachen und zu vervollkommen. Das



Philipp Reis, der Erfinder des Telephons.



(Atlantic)

Prof. Dr. Ing. Dr. phil. h. c. Hugo Junkers, dessen Ganzmetall-Flugzeuge in allen Erdteilen Verwendung finden. — Die Junkers Luftverkehrs A.-G. und die Aero Lloyd A.-G. werden demnächst eine Fusion eingehen, so daß Junkers die Leitung des gesamten deutschen Luftverkehrs zufällt.

amerikanische Kapital stellte sich ihm in großzügiger Weise zur Verfügung und brachte in kurzer Zeit viele Tausende, noch nicht sehr vollkommene Apparate auf den Markt; das Bellsche Telephon wurde so in wenigen Monaten weltbekannt. Nach verschiedenen Versuchen gelangte Bell dann — 1878 — zu der einfachen, für Geber und Empfänger gleichen Form.

Eine Menge gleichzeitiger Erfindungen hatten langdauernde Patentstreitigkeiten zur Folge, aus denen hervorgeht, daß alle Erfinder sich in ihren Arbeiten auf das Reissche Telephon gestützt haben. Bell selbst hat schon in seinem ersten Bericht über sein Telephon zugestanden, daß ihm der Aufsatz von Legat in der Zeitschrift des Deutsch-Oesterreichischen Telegraphenvereins über das Reissche Telephon bekannt war. —

Interessant dürfte hier eine Nachricht sein, welche einer vor 50 Jahren viel gelesenen Familienzeitschrift entnommen ist und gewissermaßen als prophetische Voraussage des aus Telephonie und Telegraphie hervorgegangenen Radio unserer Tage angesehen werden kann. Das Blatt schreibt:

„Das neueste telegraphische Wunder. — Das anglo-amerikanische Blatt „Traveller“ in Boston erzählt seinen Lesern von einer wunderbaren Erfindung, die ein Professor Bell im Gebiete der elektrischen Telegraphie gemacht haben soll, und welche darin bestände, mittels elektrischer Drähte auch Töne auf weite Entfernungen fortzupflanzen. So soll Bell auf einer phonetischen Orgel in Boston

diverse amerikanische Nationalmelodien gespielt haben, nachdem er sich mit einem Telegraphisten in Neuyork in elektrische Verbindung gesetzt, und der letztere habe sofort nach dem Abspielen jeder einzelnen Melodie deren Titel zurücktelegraphiert. Das Blatt behauptet allen Ernstes, die neue Erfindung werde es dereinst ermöglichen, daß man in Boston einem Konzerte beiwohnen könne, welches in Paris gegeben wird; ja es hofft sogar, man werde Redner im

Kongreß zu Washington in Neuyork oder London vernehmen. Das sind allerdings Behauptungen, die vorläufig die Amerikaner erst allein glauben mögen."

Heute glauben wir alle an diese erfüllten Behauptungen, welche durch die drahtlose Uebertragung noch wunderbarer geworden sind, und wo sich fast jeder am Rundfunk erfreuen kann, vorausgesetzt natürlich, daß er nicht gänzlich „ohne Draht“ ist!
Dr. Flo-

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Neue Platinfunde in Transvaal. Seit dem Jahre 1825 wurden im Distrikt Nishne Tagilsk und Bisserskim Ural 90—95 % der Weltproduktion an Platin gewonnen. Die Höchstproduktion ergab im Jahre 1901 6328 kg; seitdem ist ein Rückgang erfolgt. Die gewaschenen Platinsande enthielten im Durchschnitt 3 g Platin in der Tonne. Durch Baggararbeit lassen sich sogar noch Sande gewinnbringend verarbeiten, die nur $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{15}$ g Platin pro Tonne enthalten. Der Platingehalt der Sande ist am stärksten nahe der Auflagerungsfläche auf dem Grundgebirge konzentriert und in den Talerweiterungen. Die Größe der Platinstückchen nimmt talabwärts mehr und mehr ab. Drei Klumpen von 5, 9 und 10 kg sind bisher die größten Fundstücke gewesen und eine Seltenheit geblieben.

Die übrigen 5—10 % Platin wurden bisher in Kalifornien, Oregon, am Tulameen River in Britisch Columbien, im südamerikanischen Columbien, in Brasilien, Neuseeland und auf dem australischen Festland gewonnen. Nur äußerst spärlich sind die Funde von Platin in Europa, wie in den Goldsanden von Ollalipian in Siebenbürgen. Vor einigen Jahren gemeldete Vorkommen in Deutschland in der Siegerländer Grauwacke sind nicht mit Sicherheit festgestellt.

Nun werden seit zwei Jahren Meldungen über Platinfunde in Transvaal gemacht, die viel Aufsehen und Mißtrauen zum Teil erregten. Die südafrikanischen Regierungsgeologen haben nun Untersuchungen angestellt und eine günstige Beurteilung abgegeben. P. A. Wagner und T. G. Trevor berichten im South African Journal of Industries über die neue Platinlagerstätte auf den Farmen Welgevonden und Rietfontein, etwa 120 km nördlich Pretoria, westlich der Station Naboomspruit. Das Vorkommen weicht von den bisher bekannten insofern vollkommen ab, als es gangförmig ist. Der 2 bis 8 m mächtige Platinergang setzt auf einer Störung auf. Das primär in der Gangfüllung enthaltene Platin bildet im allgemeinen kleine, metallisch graue Körnchen, die mit bloßem Auge kaum wahrzunehmen sind. Ihre Größe beträgt 0,015 bis 0,5 mm. Die südafrikanischen Geologen nehmen für dieses Vorkommen eine in der Nähe der Tagesoberfläche entstandene Hochtemperaturlagerstätte an.

Im Lydenburger Gebiet, in der Nähe des Steelpoortflusses ist ein ganz anderes Vor-

kommen, das aber dem bisher bekannten Typus der primären Lagerstätten entspricht. In der Noritzone treten zwei bauwürdige Horizonte auf. Im liegenden Horizont findet sich das Platin als primärer Bestandteil vorwiegend in isolierten Linsen und Schlieren in Form von wohl ausgebildeten Kristallen oder in unregelmäßigen Körnchen, auch in drahtförmigen Formen. Der Durchmesser der Platin Körner schwankt zwischen 0,2 und 1 mm. Der Platingehalt schwankt zwischen 3 und 9 g pro Tonne, im Durchschnitt also 6 g. Der hangende oder Haupthorizont ist 0,90 bis 12 m mächtig und hat eine streichende Entfernung von 80 km. An den schwächsten Stellen scheint das Platin durch die ganze Mächtigkeit verteilt zu sein; es ist aber im allgemeinen nur auf die hangendsten Teile beschränkt. Das Platin kommt hier in Gestalt von Körnchen und Blättchen vor, die sich durch das Waschen des zerstoßenen Gesteins leicht isolieren lassen. Dabei schwimmt freilich ganz fein verteiltes Platin weg, wodurch 15 bis 25 % Verluste entstehen. Der Durchschnittsgehalt an Platin wird zwischen 3 und 6 g in der Tonne angegeben. Das Noritgestein führt außerdem eine geringe Menge Gold, durchschnittlich etwa 5 % des vorhandenen Platins.

Diese Mitteilungen beruhen auf amtlichen Feststellungen und sind immerhin so zu werten, daß die Platinlagerstätten Transvaals in Zukunft für die Gestaltung des Platinmarktes von nicht zu unterschätzender Bedeutung werden. Prof. Dr. Henglein.

Fingerabdrücke von Jedermann. Wenn man so im allgemeinen von Fingerabdrücken hört, denkt man an Verbrecheralbum, kriminalistischen Ueberwachungsdienst und dgl. mehr. Einige Auslandsreisende wissen wohl, daß verschiedene Staaten auf dem Paß den Fingerabdruck als Erkennungsmerkmal verlangen, und daß einige amerikanische Großbanken dazu übergegangen sind, den Fingerabdruck auf dem Scheck zur Identifizierung der Unterschrift des Kontoinhabers zu benutzen. Beträchtlich weiter geht man aber in Argentinien und einigen anderen südamerikanischen Staaten. So ist in Buenos Aires eine Erkennungskarte eingeführt, deren Erwerb zwar freiwillig ist, die aber eine ganz allgemeine Verbreitung genießt. So ziemlich jeder Einwohner von Buenos Aires, Einheimischer wie Fremder, besitzt dieses kleine

Buch, das außer Personalbeschreibung und Photographie den Fingerabdruck des Inhabers aufweist. Kein Mensch hat dabei das Empfinden, das bei uns vielleicht manchen zu Unrecht beschleicht, als sollte er damit zum Verbrecher gestempelt werden. Diese Erkennungskarte dient gerade im Gegenteil zum Schutz der anständigen Menschen. Ein kleines Gespräch zwischen einem Arbeitssuchenden und dem Beamten der Arbeitsannahmestelle mag das erläutern. Gleich die erste Frage lautet stereotyp: „Haben Sie eine Erkennungskarte?“ Verneint der Stellung Suchende, so muß er sich sagen lassen: „Ob die Papiere, die Sie vorweisen, die Ihren sind, können wir nicht kontrollieren. Kommen Sie mit einer Erkennungskarte wieder.“ Die holt oder läßt sich nur ein anständiger Mensch ausstellen. Ein Gauner wird sich schon hüten, eine Erkennungskarte zu fälschen. Denn alles kann er darin nachahmen: Papier, Unterschrift und Stempel — nicht aber den Fingerabdruck.

In New York ist der Kreis der Personen, von denen bei amtlichen Stellen Fingerabdrücke liegen, auch schon recht weit gezogen. Die New Yorker Liste umfaßt über 700 000 Abdrücke: von einheimischen und auswärtigen Verbrechern und solchen, die kleinerer Vergehen überführt wurden oder unter Polizeiaufsicht stehen; dann aber von Inhabern von Waffenscheinen, Besitzern von Kraftfahrerscheinen, Angehörigen und Aspiranten der Polizei und Feuerwehr sowie den Postbeamten von New York und Brooklyn. Die Ausgabe einer allgemeinen Erkennungskarte mit freiwillig abzugebendem Fingerabdruck wird in Erwägung gezogen. Sz.

Das Mangan im Haushalt der Natur. Vor ungefähr einem Jahr schrieb ein Arzt in einer ärztlichen, also wissenschaftlichen Zeitschrift, daß Kakaogenuß Anlaß zu Magenerkrankungen gäbe, diese Erscheinung sei auf den Mangengehalt des Kakaos, der mehrere zehnten Prozent betragen sollte, zurückzuführen. Eine angesehene Leipziger Zeitung brachte einen Auszug aus diesem Aufsatz, wodurch derselbe in weiten Kreisen bekannt wurde und großes Aufsehen erregte. Eine einfache Uebersetzung mußte jedem sagen, daß das nicht mit rechten Dingen zugehen konnte, denn Kakao und Schokolade, die ja zum größten Teil aus Kakao besteht, wird ja in großen Mengen auf der ganzen Welt gegessen, ja man stellte sogar Nährkakao her. Es schien ein Aprilscherz zu sein! Schließlich meldeten sich die Chemiker, der Kakao enthalte kein Mangan und wenn solches einmal nachgewiesen würde, so seien es nur minimale Mengen.

Mangan ist ein Element, welches dem Eisen nahesteht und im Eisen und Stahl gewöhnlich zum mindesten als $\frac{1}{2}$ % enthalten ist. Den Hausfrauen

ist es in einer seiner Verbindungen als übermangansaures Kali oder Kaliumpermanganat bekannt.

Daß es aber nicht schädlich, sondern sogar nützlich ist, haben schon lange andauernde Versuche bewiesen. Es ist festgestellt, daß geringe Gaben von Maganosulfat in einer Lösung von 1⁰/₁₀₀ das Wachstum der Pflanzen fördern. Bei Versuchen an Bäumchen wurden von dieser Lösung jedem Bäumchen 100cc = 0,1 gr allmonatlich in der Wachstumsperiode d. i. während 7 Monaten gegeben und bis jetzt diese Behandlung während 2 Jahre fortgesetzt mit dem Erfolg, daß die so behandelten Bäumchen ein stärkeres Wachstum zeigten, wie die nicht behandelten Bäumchen in demselben Boden. Auch Geheimrat Aberhalden hat diesbezügliche Versuche mit dem gleichen Erfolg angestellt, ebenso der Verfasser an Topfpflanzen.

Nun kommt aus England die Kunde, daß man auch bei Tieren und Menschen dieselben Erfahrungen mit Manganpräparaten gemacht hat. Ein Herr Dr. Rott hat Ratten mit einem von ihm hergestellten Manganpräparat gefüttert und dabei beobachtet, daß sie schneller wachsen, die Haare länger und seidig glänzend und die Tiere selbst viel lebendiger wurden. Nunmehr wurde das Präparat auch an Menschen, die an Blutstörungen erkrankt waren, erprobt, mit dem Erfolg, daß von den Kranken 70 % durch den Gebrauch des Mangan-Präparates geheilt wurden. Dr. Hausdorff.

Die unhygienischen Trinkspringbrunnen. Etwa um das Jahr 1910 kamen zuerst in Schulen und an anderen öffentlichen Orten die Trinkspringbrunnen in Gebrauch, die dem Durstigen den erfrischenden Strahl in den Mund schleudern und die Benützung eines gemeinsamen Bechers vermeiden. Das bedeutete zweifellos einen beträchtlichen hygienischen Fortschritt. Aber auch damit ist noch nicht die Ansteckungsmöglichkeit für die Trinkenden völlig ausgeschaltet. Die „American Water Works Association“ hat vor einiger Zeit einen Ausschuß eingesetzt, der bei seinen Untersuchungen zu dem Ergebnis kam, daß bei einem senkrecht hochsteigenden und zurückfallenden Strahl doch Bakterien auf das Rohrmundstück gelangen können, die dann erst einem späteren Benützer zugeführt werden. Zudem trinken viele, besonders kleinere Kinder, einfach an dem Mundstück und machen die ganze wohldurchdachte Einrichtung damit illusorisch. Der Ausschuß hat denn eine neue Form von Trinkspringbrunnen entworfen. Bei ihr steigt der Strahl schräg nach oben. Die Ausströmungsöffnung aber ist durch eine Vorrichtung, die in einiger Entfernung von der Mündung angebracht ist, teilweise verdeckt, so daß es unmöglich ist, sie mit den Lippen zu erreichen. R.



Hygienischer Trinkspringbrunnen
mit schräg aufsteigendem Wasserstrahl und teilweise verdeckter Ausströmungsöffnung.



Experimentelle Telepathie. Von Dr. C. Bruck. Verlag J. Püttmann, Stuttgart, 1925. M 5.—

Der ausgezeichnete Psychologe und Psychotherapeut, Dr. Kronfeld äußert im Vorwort: „Die Versuchspersonen wurden in Gegenwart mehrerer Nervenärzte von Bruck in tiefe Hypnose versetzt. (Dann folgten die Versuche.) Wenn es hiernach als empirisch erhärtet angesehen werden muß, daß telepathische Vorgänge ins Reich unbezweifelbarer Tatsachen gehören, so beginnen erst eigentlich die Probleme.“ Kronfeld spricht also von unbezweifelbaren Tatsachen. Bruck übertrug Zeichnungen oder Bilder durch außersinnlichen Rapport auf hypnotisierte Personen. Gegen den Begriff „außersinnlich“ wäre manches einzuwenden. Doch dies ist zunächst von geringerer Bedeutung. Das Wesentliche ist: Bruck nahm Zeichnungen „in sich auf“. Die Versuchspersonen gaben jene — teilweise überraschend ähnlich — wieder. Versuchsanordnung, Sicherungen gegen beabsichtigte oder ungewollte Täuschungen erscheinen, soweit dies von dem, der den Sitzungen nicht beiwohnte, beurteilt werden kann, einwandfrei. Die Brucksche Veröffentlichung bietet dem Referenten (der sich seit mehr als 20 Jahren mit der Erforschung der Hypnose, die letzten Jahre mit dem Studium der Parapsychologie, befaßt) um so mehr Anlaß zum Nachdenken, als ihm wohl viele erstaunliche hypnotische Behandlungserfolge, niemals aber telepathische Versuche gelangen, obzwar ihm „ausgezeichnete Medien“ zur Verfügung standen. Wenn wir bei Bruck alle Versager berücksichtigen; als gelungen nur die Zeichnungen anerkennen, die eine weitgehende Annäherung an die Vorlage aufweisen, so lassen sich diese letzteren durch die Annahme des Zufalls nicht erklären. Also??

Somit: Hoffen wir, die bisher zweifelten, daß Bruck oder andere Kollegen die Gelegenheiten, die sich ihnen offenbar in reichem Maße als uns bieten, weiter nützen, um immer mehr Tatsachen zu sammeln.
Prof. Dr. Friedländer.

Fauna von Deutschland. Ein Bestimmungsbuch unserer heimischen Tierwelt. Unter Mitarbeit zahlreicher Fachgelehrter herausgegeben von Dr. P. Brohmer. Dritte, verbesserte Auflage. X und 535 Seiten mit 1058 Abbildungen im Text und auf 15 Tafeln. Leipzig 1925. Quelle & Meyer. Geb. M. 10.—

Von dem alten Leunis-Ludwig, der zuletzt 1883/86 erschienen war, hieß es früher von Zeit zu Zeit, daß er neu bearbeitet werden sollte. Dabei blieb es auch, und ein Bestimmungsbuch fehlte. Für einzelne Teilgebiete, besonders die Insektenordnungen, gab es zwar dicke Wälzer, dafür waren andere Gruppen nur in Spezialarbeiten zerstreut zu finden. Da erschien 1914 erstmalig Brohmers „Fauna von Deutschland“. Trotz des Krieges

liegt sie heute schon in der 3. Auflage vor — ein Beweis dafür, wie groß das Bedürfnis nach diesem Buche war. Lehrer, Studenten, ältere Schüler, wohl auch Forstleute und Landwirte dürften in erster Linie die Abnehmer sein. Es ermöglicht aber jedem naturwissenschaftlich Interessierten, sich in der heimischen Tierwelt zurechtzufinden. Gegen die früheren Auflagen ist die Zahl der mitarbeitenden Fachleute gestiegen, so daß das Buch als zuverlässiger Führer nur bestens empfohlen werden kann.
Dr. Loeser.

Vom Beruf des Arztes. Von Dr. Carl Häberlin. 2. Auflage. Verlag der Aertzl. Rundschau O. Gmelin, München. Preis M. 4.50, gbd. M. 6.—

Zwei Berufe sind es, deren Auswirkung nicht nur von der geschickten Anwendung umfassender Fachkenntnisse abhängt, sondern welche den Einsatz der ganzen ethisch-philosophischen Persönlichkeit erfordern: der geistliche Beruf und der des Arztes. Sie beide treten dem hilfeschuchenden Menschen in Zeiten seelischer Qual und Erniedrigung nahe; die erfolgreiche Ausübung dieser Berufe erfordert eine achtunggebietende Persönlichkeit.

Wer Arzt und nicht nur „Mediziner“ werden will, der findet wohl kaum einen besseren Maßstab zur Prüfung seiner Berufseignung, als die gewissenhafte Lektüre des Häberlinschen Buches. Leider ist dem jungen Mediziner in seinen ersten Semestern auf der Hochschule nicht immer Gelegenheit geboten, in den philosophischen Sinn und in die ethischen Gesetze ärztlichen Handelns tiefer einzudringen und sich für den klinischen Teil seines Studiums ein entsprechendes sittliches Fundament zu schaffen. Und gerade die vorklinischen Fächer, die mikroskopische Anatomie, Entwicklungsgeschichte, Entwicklungsdynamik und Vererbungslehre, können bei geeigneter Anleitung die Brücke von der Biologie zur Philosophie des modernen Naturwissenschaftlers schlagen!

Wenn auch die vitalistische, auf Kantscher Erkenntnislehre basierende Philosophie des Verfassers von den Anschauungen eines manchen Lesers abweichen wird, so ist doch das Häberlinsche Buch in seiner sittlichen Reinheit und in seinem idealistischen Schwunge ein vollkommener Lehrer ärztlicher Religion.
Dr. Schlör.

Aluminothermie. Von Dr. Karl Goldschmidt. VI. und 174 Seiten mit 81 Abbildung. 1 farb. Tafel und 1 Bildnis. Leipzig 1925. S. Hirzel. Preis geb. Mk. 10.—

Wenn man Aluminium in geeigneter Form mit Metalloxyden mischt und durch Initialzündung eine Stelle des Reaktionsgemisches auf die Entzündungstemperatur bringt, so verbrennt das Aluminium auf Kosten des Sauerstoffs des Metallcyds, die Reaktion pflanzt sich durch die ganze Masse fort, und unter außerordentlicher Hitzeent-

wicklung entsteht neben geschmolzener Tonerde das geschmolzene Metall, von dessen Oxyd man ausgegangen ist. Dieser Vorgang wird Aluminothermie genannt und ist von Professor Dr. Hans Goldschmidt in Essen technisch zu hoher Vollkommenheit entwickelt worden, einerseits zur Herstellung von kohlenstofffreien Metallen und Legierungen, die auf anderem Wege schwer oder gar nicht zugänglich sind, andererseits zur Erzeugung hoher Temperaturen zum Zwecke von Schweißungen.

Der Erfinder selbst sollte sein Hauptlebenswerk schildern. Da ihm der Tod die Feder aus der Hand nahm, übernahm sein Bruder Dr. Karl Goldschmidt die Aufgabe und schenkte uns eine Schrift, die so außerordentlich interessant und reizvoll zu lesen ist, daß die Lektüre jedem, der sich für chemisch-metallurgische Technik interessiert, wärmstens empfohlen werden kann. Nach einer historischen Schilderung der Aluminiumherstellung selbst, wird die aluminothermische Metallgewinnung (Chrom, Mangan, Vanadium, Molybdän, Wolfram- und Titanlegierungen und anderes mehr) ausführlich besprochen. In Kürze wird über die Versuche berichtet, außer Aluminium noch andere Metalle mit ebenfalls sehr bedeutender Verbrennungswärme zur Ausführung dieser Reaktion zu verwenden, und schließlich behandelt die größere Hälfte des ganzen Werkchens die Verfahren der aluminothermischen Schweißung, besonders für Straßenbahn-, Eisenbahnschienen und zur Reparatur von großen Werkstücken, speziell auch Schiffsteilen. In geradzu dramatischer Weise wird hier die Entwicklung des Verfahrens, seine Fehlschläge und deren schließliche Ueberwindung, die das beste Zeugnis für die Energie und den unverwüsthlichen Optimismus des Erfinders ablegen, eingehend und liebevoll, das Interesse des Lesers unfehlbar mitreißend, geschildert.

Das mit vielen guten Bildern und auch sonst vorzüglich ausgestattete Büchlein ist noch durch ein ausgezeichnetes Bildnis Hans Goldschmidts in künstlerischer Radierung geschmückt.

Prof. Dr. W. Fraenkel.

Wie Gott erschaffen wurde. Von Dr. E. Erkes, Urania-Verlags-Gesellschaft, Jena 1925, 92 S., brosch. Mk. 1.50, geb. Mk. 2.—

Das Büchlein behandelt in allgemein verständlicher Weise und unter Heranziehung vor allem ethnologischen Stoffes die religiösen Erscheinungen in ihrer Eigenart als Bestandteil der menschlichen Gesellschaftsordnung. Die oft sehr stark vereinfachten psychologischen Erwägungen erfolgen ausschließlich von der Basis sozialistischer Einstellung aus.

Dr. v. Eickstedt.

Das Ding, eine Einführung in das Substanzproblem; Teil I: Die Dinge der Naturwissenschaft. Von R. Winderlich. Verlag G. Braun, Karlsruhe; Preis Mk. 1.—

Es werden darin die mannigfachen Wandlungen des Begriffes Materie unter Berücksichtigung auch der neuesten Forschungen in klarer, leichtfaßlicher Weise dargelegt. Prof. Dr. Szász.

Merkbuch für Naturdenkmalpflege. Von Walter Schoenichen. 2. Auflage. VIII und

231 Seiten mit 5 Textabbildungen. Berlin 1925. Gebrüder Borntraeger. Geb. Mk. 4.80.

Gegenüber der ersten Auflage, die noch Conwentz besorgt hatte, weist die neue mancherlei Veränderungen — und man kann sagen Verbesserungen — auf. Durch Einfügen größerer Abschnitte über Naturschutz- und Vogelschutzgebiete sowie von Listen der geschützten Pflanzen und Tiere hat Schoenichen, der derzeitige Leiter der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen, das Buch zu einem wertvollen Nachschlagewerk gemacht. Hierfür sind u. a. auch die Kapitel über die Anlage und Führung des Naturschutzinventares, über die einschlägigen Gesetze, Verordnungen und amtlichen Bestimmungen und der Schriftennachweis von Bedeutung.

Dr. Loeser.

Ein Auskunftsbuch für Schwerhörige im Deutschen Reiche ist soeben erschienen. Es enthält das Neueste über Hörapparate, Sozialversicherungen, wertlose Mittel, Schul-, Arbeits-, Vereins- und Verkehrswesen, Heilmethoden und Selbstbehandlung usw. Es kann vom Scherhörigenverein München, München 2, Fach 116, zum Preise von 3 M. bezogen werden. (Nachnahme 3.50 M.).

NEU- ERSCHEINUNGEN

- von Barth, Heinrich. Einsame Bergfahrten. (Albert Langen, München) geb. M. 4.—
- Beyersdorfer, Paul. Staub-Explosionen. (Theodor Steinkopf, Dresden) geb. M. 5.50, geb. M. 7.—
- Broemser, Ph. Einführung in die Physik. (J. F. Lehmann, München) brosch. M. 10.50, geb. M. 12.—
- Cäsarius von Heisterbach. Wunderbare Geschichten. (Albert Langen, München) geb. M. 4.—
- Felder, Franz Michael. Aus meinem Leben. (Albert Langen, München) geb. M. 4.—
- Haeberlin, Carl. Die Therapie der Herzkrankheiten. (Repertorienverlag, Leipzig) brosch. M. 1.50
- von Heidenstam, Verner. Der heiligen Birgitta Pilgerfahrt, übersetzt v. Ilse Meyer-Lüne. (Alb. Langen, München) geb. M. 3.50, geb. M. 6.—
- Henning, Hans. Psychologie der Gegenwart. (Mauritius-Verlag, Berlin)
- Hirsch-Schweigger. Zoologisches Wörterbuch. (Walter de Gruyter & Co., Berlin) geb. M. 26.—
- Hofmann, Albert. Einiges aus der Entwicklungsgeschichte des Mondes. (Kommissions-Verlag Eduard Heinrich Mayer, Leipzig)
- Honermeier, Emil. Die Ford Motor Company, ihre Organisation und ihre Methoden. (Paul List, Leipzig) geb. M. 3.25, geb. M. 4.—
- Kalk-Taschenbuch 1926, 4. Jahrgg., hrsg. v. Verein Deutscher Kalkwerke. (Kalkverlag, Berlin) M. 1.—
- Karutz, R. Die Völker Nord- und Mittelasiens, Atlas der Völkerkunde Bd. I (Franck'sche Verlagshandl. Stuttgart) geb. M. 15.—
- Kulemann, W. Die Genossenschaftsbewegung. 2. Bd. Systematischer Teil. Die Kulturbedeutung der Genossenschaft. (Otto Liebmann, Berlin) geb. M. 10.—, geb. M. 12.—
- Lindner, Erwin. D. Fliegen d. palaearktischen Region, Lfg. 8. (E. Schweizerbart, Stuttgart)
- von Lucanus, Friedrich. Das Leben der Vögel. (August Scherl, Berlin) geb. M. 24.—
- Lüddecke, Theodor. Das amerikanische Wirtschafts-tempo als Bedrohung Europas. (Paul List, Leipzig) geb. M. 3.25, geb. M. 4.—
- Merkbuch f. d. Schmelzschweißer 1926. Hrsg. v. Verband f. autogene Metallbearbeitung e. V. (Hanseatische Verlagsanstalt, Hamburg) M. 2.50

- Mittendorf-Wolff, Lotte. Carl Michael Bellmann. (Albert Langen, München) geh. M. 3.—, geb. M. 5,50
 Montaigne. Von der Kinderzucht bis zum Sterbenlernen. Essays. (Albert Langen, München) geb. M. 4.—
 Müller-Wulckow, Walter. Bauten der Arbeit und des Verkehrs aus deutscher Gegenwart. (Die blauen Bücher.) (Karl Robert Langenwiesche, Königstein)
 von Schwarz, M. Metallphysik. (Johann Ambrosius Barth, Leipzig) brosch. M. 12.—, geb. M. 14.—
 Marquise de Sévigné. Ausgewählte Briefe. (Albert Langen, München) geb. M. 4.—
 Stefansson, Vilhjalmur. Das Geheimnis der Eskimos. (F. A. Brockhaus, Leipzig) geh. M. 12.—, geb. M. 16.—
 Tramm, K. A. Das Verkehrsbüchlein für alle. (Erich Deleiter, Dresden) M. 0,60
 von Tschudi, Friedrich. 3. Teil. Die Alpenregion II. (Rascher & Cie., Zürich)

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastr. 81, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursachen sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

WISSENSCHAFTL. UND TECHNISCHE WOCHENSCHAU

Den Nobelpreis für Physik erhält Professor Manne Siegbahn, der den Lehrstuhl für Physik an der Universität Upsala innehat. Der 39jährige Forscher hat sich in den letzten Jahren namentlich mit der Röntgenspektroskopie befaßt, seine Forschungen knüpfen an die Arbeiten v. Laues an, der ebenfalls Nobelpreisträger ist. Siegbahn hat die Methoden Laues mit größtem Erfolge vervollkommen und mit ihrer Hilfe eine große Reihe von Präzisionsmessungen durchgeführt. Die Siegbahn-Röhre ist beschrieben in der „Umschau“ 1925 Nr. 46. Als in Kopenhagen das neue Element Hafnium entdeckt wurde, gelang es alsbald Siegbahn, die charakteristischen Spektrallinien dieses Elements aus den ihm übersandten Präparaten genau festzustellen. — Der Chemiepreis des Jahres 1924 wurde einem besonderen Fonds überwiesen. Die Chemie- und Physikpreise des Jahres 1925 sind für das kommende Jahr bestimmt. Demnach haben im Jahre 1926 die Preisrichter über je zwei Literatur-, Physik-, Chemie- und Medizinpreise zu entscheiden. Der Friedenspreis unterliegt der Entscheidung des norwegischen Parlaments.

Tut-ench-Amun. In Luxor wurde durch Mr. Harold Carter der Sarg des Tut-ench-Amun-Grabes geöffnet. Die Mumie wurde herausgenommen und durch Prof. Derry, Anatomieprofessor in Kairo, geröntgt. Der König muß bei seinem Tode ungefähr 50 Jahre alt gewesen sein. Die Füße stecken in mit Gold verzierten Sandalen, die in der Form den heute von den Beduinen getragenen ähneln. Auf der Brust fand man zwei große goldene Skarabäen. Auf dem Kopfe trägt er eine Krone. Es scheint sich um die Doppelkrone der Länder von Nord und Süd zu handeln. Damit wäre zum ersten Male die Krone der früheren ägyptischen Monarchie gefunden worden, die man bisher nur aus den Schriften kannte. Unter den archäologischen Funden befindet sich

eine 100 Fuß lange Papyrusrolle, die mit Hunderten von farbigen Malereien der größten ägyptischen Künstler jener Epoche bedeckt ist. Die Rolle ist anscheinend ein Totenbuch der Könige.

Die 30 000 Bienenstöcke, die Deutschland als Reparation an Frankreich abgeben mußte, sind sämtlich eingegangen. Sie haben die Uebersiedlung von der Lüneburger Heide nach Frankreich nicht vertragen.

Ein deutsches China-Institut wurde in Frankfurt a. M. im Beisein des chinesischen Gesandten in Berlin, von Vertretern des preußischen Kultusministeriums und des Auswärtigen Amtes, der städtischen Behörden und der Universität feierlich eröffnet. Es ist in den Räumen des Völker museums untergebracht und der Universität angegliedert und soll das Verständnis des Abendlandes für asiatische, besonders chinesische Kultur und Geisteswelt fördern. Sein Leiter ist der Frankfurter Sinologe Prof. Dr. Wilhelm.

Die völlige Sonnenfinsternis, die am 14. Januar 1926 eintritt, wollen italienische Astronomen und Techniker in Transjubaland (Italienisch-Ostafrika) beobachten, zu welchem Zwecke sie dort eine astronomische Warte errichten.

Personalien

Ernannt oder berufen. D. o. Prof. f. landwirtsch. Betriebslehre an d. Berliner Landwirtsch. Hochschule, Geh. Regier.-Rat Dr. phil., Dr. rer. pol. h. c. Friedrich Aereboe zum Honorarprof. in d. philos. Fak. d. Univ. Berlin; gleichzeitig wurde ihm e. Lehrauftrag f. Landwirtsch. Lehre u. Landwirtschaftspolitik erteilt. — D. Göttinger Privatdoz. Dr. Hermann Flassdieck aus Elberfeld nach Jena in die durch den Tod d. Prof. Jordan freigewordene ao. Lehrstelle f. engl. Philologie. — Z. Leitung d. Klin. Instituts f. Frauenkrankheiten u. Geburtshilfe an d. Univ. Berlin (an Stelle d. verst. Prof. Bumm) f. d. Wintersemester 1925/26 d. Leipziger Privatdoz. Dr. med. Richard Hornung. — Auf d. bisher v. Prof. Arnold Langen bekleid. Lehrst. f. Deutsch. bürgerl. Recht an d. Univ. Greifswald d. Privatdoz., Landgerichtsrat Dr. jur. Erich Bley. — D. o. Prof. Dr. Emil Utitz in Rostock z. o. Prof. d. Pädagogik u. Philosophie an d. Univ. Halle als Nachf. v. Prof. Frischeisen-Köhler u. d. ao. Prof. Dr. Ferdinand Kehler in Breslau z. o. Prof. d. Psychiatrie an d. Univ. Münster als Nachf. v. Reichardt. — D. Beigeordnete d. Stadt Duisburg u. Vorsteher d. städt. Tiefbauamtes Geißler z. o. Prof. f. städt. Tiefbau, Elemente d. Ingenieurwissenschaften u. Straßbau an d. Dresdener Techn. Hochschule. — Geh. Kommerzienrat Gabriel v. Sedlmayr, d. kürzlich s. 50jähr. Jubiläum als Vorstand d. Wissenschaftl. Station f. Brauerei begangen hat, v. d. Techn. Hochschule München z. Doktor eh. — D. Privatdoz. Dr. Jakob Wilhelm Hauser in Tübingen z. o. Prof. d. indischen Philologie an d. Univ. Marburg als Nachf. v. Prof. Oertel.

Habilitiert. Dr. Jakob Fritz als Privatdoz. d. Wirtschafts- u. Sozialwiss. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M. — Dr. med. Joseph Tannenbergl. Pathologie in d. med. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M.

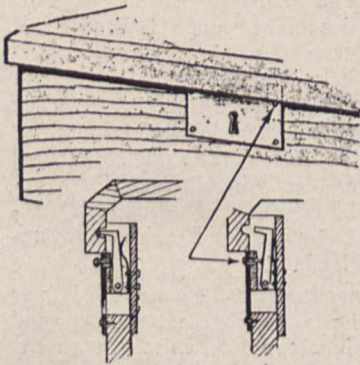
Gestorben. Einer d. bekanntesten holländ. Rechtsgelehrten auf d. Gebiete d. internat. Rechts, Prof. Josephus Jitta, Mitgl. d. Staatsrates, im 71. Lebensjahr im Haag.

Verschiedenes. Geh. Baurat Dr.-Ing. e. h. Heinrich Ehrhardt, Zella-St. Blasien, vollendete am 17. Nov. s. 85. Lebensjahr. Er ist d. Erfinder d. Hebel-Kaltsäge u. d. Präzisionsverfahrens z. Fertigstellung metallischer Hohlkörper aus einem prismat. Block. — Dr. Heinrich Mutschmann, Prof. d. engl. Philologie an d. Univ. Dorpat (Estland), wird e. Einladung v. d. Univ. Jova (Ver. Staaten), während d. Sommers. 1926 Vorlesungen über engl. Phonetik u. über s. Milton-Forschungen z. halten, Folge leisten. — Prof. Ernst Horowitz, vorm. Dozent d. Sanskrit an d. Univ. Dublin, jetzt d. „Engl. Semantik“ (Wordbedeutungslehre) am Hunter College, New York, hat d. Antrag erhalten, nächstes Jahr Vorlesungen über Vergl. Sprachwissenschaft an d. Univ. Bombay z. halten. — D. Dir. d. Weimarer Goethe-Nationalmuseums Dr. Hans Wahl wurde anl. d. 150jähr. Jubiläums v. Goethes Einzug in Weimar die Amtsbezeichnung „Professor“ verliehen.

Nachrichten aus der Praxis

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

57. SicherungsverSchluß. Ein Schloß bietet für moderne Spitzbuben keinerlei Sicherung mehr. Die

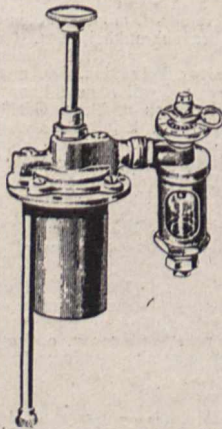


Spitzbuben, welche für den Inhalt eines

Werkzeugkastens Interesse haben, wissen, ganz bestimmt, wie man ein simples Schloß mit einem Stückchen Draht öffnet. Es empfiehlt sich daher, den Kasten oder Behälter nicht

mit einem erkennbaren Verschuß zu verschließen. Vorstehende Abbildung zeigt ein Musterbeispiel, man kann es auch anders machen. — —

In vorliegendem Beispiel das „Klein-Motor-Sport“ mitteilt, dient das Schloß als Attrappe. Das Sesam tu dich auf wird bewirkt, indem man auf einen angeblich als Befestigungsnagel oder Schraube, welche zur Befestigung des Schlosses dient, drückt und damit eine Zuhaltung des Deckels auslöst. — —



58. Eine praktische Oelpumpe stellt die Firma Besenbruch, Frankfurt am Main, Kölner Straße 44 her. Diese Oelpumpe hat ein gutes sichtbares Tropfschauglas und ist regulierbar. Pumprohrdurchmesser 35 mm und Länge 65 mm, Steigrohr mit Saugkorb 125 mm lang, Anschluß $\frac{1}{4}$ " Gasgewinde. Die Pumpe ist gut gearbeitet und vernickelt.

SPRECHS AAL

China und Europa.

Der beachtenswerte Aufsatz des Herrn Dr. Barladean „China und Europa“ im 43. Heft der Umschau ist ein uneingeschränkter Lobeshymnus auf die Chinesen. So treffend der Aufsatz in vielem ist, und so sehr ich selbst überzeugt bin, daß die Chinesen in Europa nicht richtig gewertet werden, so möchte ich mir doch erlauben, an einzelne seiner Ausführungen ein Fragezeichen zu

setzen und glaube ein gewisses Recht dazu zu haben, da ich längere Zeit im inneren China gelebt und gearbeitet habe.

Verfasser schreibt: „Mitte des 17. Jahrhunderts zählte China 62 Mill. Einwohner, jetzt 400 Millionen. Diese Zahlen sind unwahrscheinlich, denn die Städte im Innern Chinas sind heute noch nicht über ihre Jahrhunderte alten Mauern hinausgewachsen, dagegen findet man im Innern der Städte große Teile verfallen und verödet, wie die Chinesen sagen, infolge der unaufhörlichen Revolution. Meiner Ansicht nach muß das Innere des Landes im 17. Jahrhundert, zur Zeit der chinesischen Renaissance, reicher bevölkert und blühender gewesen sein als heute. An den Hafenplätzen ist es anders.“

Geschlechtskrankheiten sind im Innern des Landes nicht selten, sondern häufig.

Es ist richtig, daß formelle Bildung in China hohes Ansehen genießt, und daß der chinesische Bauer (Kuli) mehr Takt und Feingefühl besitzt als viele unserer Gebildeten. Die Bildung ist bisher fast nur literarisch und formal. Wer am schönsten schreibt (kalligrafisch) ist am gebildetsten, könnte man mit einiger Uebertreibung sagen. Mit dieser Bildung verträgt sich aber Grausamkeit gegen Mensch und Tier, Geringschätzung des Lebens und eine durchgebildete Bestechlichkeit, die eines jeden Menschen Ehrlichkeit in eine Geldskala einreihet.

Daß die Chinesen im allgemeinen nicht kriegerisch sind, ist richtig. Sie achten zwar das Leben gering, fürchten aber Blutwunden (viele „Bluter“). Bajonettangriffe hatten im Boxerkrieg die besten Erfolge. Dennoch spielen in ihrer Geschichte und im Theater die Kriegstaten ihrer Vorfahren eine große Rolle.

Daß jeder Gelehrte freie Bahn zu den höchsten Stellen hat, ist richtig. Er mußte sie aber bisher kaufen, und zwar für eine beschränkte Zeitdauer, und benutzte dann die wenigen Jahre seiner Beamten-tätigkeit, um das möglichste aus dem Volk zu erpressen. Er verlangte z. B. die Entrichtung der Steuern, die in Kupfergeld normiert war, in Silber, und setzte den Silberkurs doppelt so hoch, als der Handelswert war.

Im ganzen zeigen die Chinesen die Tugenden und die Fehler eines überalterten Volkes, das seit Jahrhunderten von einer starken Regierung geleitet wurde, ohne eigenen Anteil daran zu nehmen. Hohe formale Kultur bis in die untersten Schichten, Geduld, Skeptizismus.

Das ungeheure Reich erhält sich durch das Beharrungsvermögen einer großen Masse, durch die Scheu der europäischen Mächte, an das Problem zu rühren, und durch deren Eifersucht.

Japan hat das europäische Ferment aus eigener Kraft verdaut und ist moderne Weltmacht geworden. Dem Chinesen geht der aktive Patriotismus des Japaners ab, so eingebildet er auf seine Kultur ist. Aber er könnte wirtschaftlich eine Gefahr werden. Bisher ist China in erster Linie auf Landwirtschaft gestellt; eine Industrialisierung Chinas würde den schärfsten Wettbewerb für Europa und Amerika bedeuten und gefährliche Spannungen erzeugen.

München. H. Albrecht, Diplomingenieur.