

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT UND 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 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M. Niddastr. 81, Tel. M. 5025  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | zuständig für 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 28 / FRANKFURT-M., 11. JULI 1925 / 29. JAHRG.

## Synthetischer Methylalkohol

V O N D R. H A N S H E L L E R

Das Ziel der chemischen Industrie ist die Synthese. Nur wenige Stoffe liefert die Natur in so großen Mengen, daß ihre Gesteungskosten im Verhältnis zu ihrem Gebrauchswert keine nennenswerte Rolle spielen, wie Kohle, Eisen, Wasser. Selbst bei vielen gebräuchlichen Stoffen bedarf es oft unverhältnismäßig großer Unkosten, um sie der Verwendung zugänglich zu machen. Es sei an das Schulbeispiel des Indigofarbstoffes erinnert. Gewiß ist er keineswegs selten. Seine Mutterpflanze wird immer wieder angebaut werden, so daß es praktisch in alle Zeiten hinein eine Quelle für den vielgebrauchten Farbstoff geben wird. Aber diese Quelle ist unrentabel. Wir beziehen den Indigo nicht mehr fertig von der Natur, sondern benutzen eine Anzahl billiger, bei uns heimischer Rohstoffe, verbinden diese in geeigneter Weise und bauen uns den Farbstoff damit auf, wir synthetisieren ihn. Bausteine und Synthese sind vergleichsweise billig; vor allem aber ist der synthetische Indigo bei weitem reiner als das Naturerzeugnis. Die Indigosynthese bedeutete darum einen gewaltigen Erfolg. Seine wirtschaftliche Auswirkung ist bekannt.

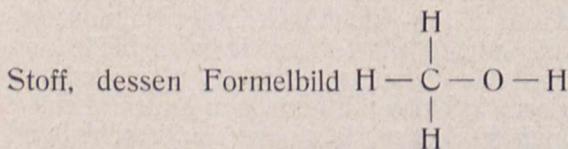
Wichtiger als die Synthese dieses Stoffes, der ja immerhin nur beschränkte Anwendung findet, ist die eines solchen, der seinerseits zum Aufbau mannigfaltiger anderer Verbindungen dient. Eine solche Synthese von allgemeiner Bedeutung ist vor einigen Jahren in demselben deutschen Werk, das auch dem synthetischen Indigo zum Siege verhalf, vollzogen und in indu-

striellen Maßstab umgesetzt worden. Die in diesem Jahr besonders eindringlichen wirtschaftlichen Folgen haben die Aufmerksamkeit breiter Kreise auf jenen chemischen Vorgang gelenkt. Es handelt sich um die Synthese des Methylalkohols durch die Badische Anilin- und Sodafabrik.

Der Methylalkohol ist heute jedermann bekannt durch die leider nicht seltenen Vergiftungen, die sein Genuß hervorruft. Die Bezeichnung als „Alkohol“ verleidet zu einer Verwendung, wie sie der gewöhnliche oder Aethylalkohol bei den meisten Völkern findet. Methylalkohol wird deshalb neuerdings in zunehmendem Maße mit seinem korrekten chemischen Namen „Methanol“ genannt. Wir schließen uns diesem Gebrauch an. Methanol ähnelt im übrigen dem ihm nächstverwandten Aethylalkohol sehr: eine wasserhelle, mit Wasser mischbare, fast duftlose, brennbare Flüssigkeit. Methanol kommt als solches in der Natur selten vor. Es ist in der Kalmuswurzel, in den Blättern z. B. von Linde und Kastanie gefunden worden, in gebundener Form in einigen ätherischen Ölen. Erhitzt man trockenes Holz unter Luftabschluß, so entwickelt sich darauf ein die Augen reizender Dampf, der niedergeschlagen den sogenannten „Holzessig“ darstellt. In dieser Flüssigkeit beobachtete im Jahre 1661 der Deutsche Becher und, unabhängig von ihm, der Engländer Boyle das Methanol. Eingehender beschrieb die gleiche Beobachtung später Taylor (1812), aber erst 1834 wurde der Alkohol durch die Franzosen Dumas und Péligot genauer

untersucht. Seinen Namen „Methylalkohol“ erhielt er durch den Schweden Berzelius, der ihn ableitete von  $\mu\epsilon\theta\acute{o}\omega$  = ich berausche und  $\acute{\epsilon}\lambda\eta$  = Stoff. „Methyl“ ist also soviel wie „Rauschstoff“. Mit dieser Bezeichnung ist freilich die industrielle Bedeutung des Stoffes nicht umschrieben. Diese liegt zunächst in dem hervorragenden Lösungsvermögen des Methanols. Insbesondere Harze und verwandte Stoffe lösen sich darin auf und bilden so streichfähige Lacke, die nach Verdunsten des Lösungsmittels in gleichmäßiger Schicht auf dem lackierten Gegenstand zurückbleiben. Mit der Entwicklung der Teerfarbenindustrie erhielt das Methanol jedoch eine gesteigerte Bedeutung für die Herstellung solcher Verbindungen, in denen die „Methyl“-gruppe, über deren Beschaffenheit sogleich einiges gesagt werden soll, eine ausschlaggebende Rolle spielt. Es zeigte sich nämlich, daß der Charakter vieler Farbstoffe stark vom Vorhandensein dieser Gruppe abhängt. So wurde das Methanol für die Farbenindustrie wichtig, als ein Baustein zur synthetischen Darstellung farbiger Verbindungen. Die dritte Verwendungsmöglichkeit des Methanols liegt darin, daß es in Formaldehyd (Formalin) verwandelt werden kann.

Was ist Methanol im chemischen Sinne? Es ist der Typ und einfachste Vertreter der Alkohole. Es sind dies Verbindungen aus Kohlenstoff und Wasserstoff, in denen in besonderer Art Sauerstoff gebunden ist. Ein Kohlenstoffatom (C) vermag im Höchsthalle vier Wasserstoffatome (H) zu binden. Der so entstehende einfachste Kohlen-Wasserstoff  $\text{CH}_4$  ist nichts anderes als das wohlbekannte Gruben- oder Sumpfgas, das bei Entzündung die sogenannten schlagenden Wetter hervorruft. Schiebt sich nun in diesen, Methan genannten, Stoff ein Sauerstoffatom (O), so ergibt sich ein



ist. Es ist Methanol. Die unmittelbar am Kohlenstoff sitzende OH-Gruppe ist kennzeichnend für alle Alkohole; der Rest  $\text{CH}_3$  ist Methylgruppe genannt. Tritt sie in gewisse komplizierter zusammengesetzte Verbindungen ein, so kann sie deren Eigenschaften grundsätzlich beeinflussen. Die Farbe wird verstärkt, der Duft oft überraschend gesteigert, ja manch-

mal erst hervorgebracht, die physiologischen Eigenschaften verändern sich. Einführung einer Methylgruppe, der Vorgang der „Methylierung“, ist eine der wichtigsten Operationen der chemischen Synthese.

Wie gewann man bisher Methanol? Der Vorgang, bei dem der Stoff zuerst beobachtet und studiert wurde, ist bis vor kurzem die fast alleinige industrielle Gewinnungsmethode des wichtigen Methanols gewesen. Holz wurde der trockenen Destillation unterworfen. Hierbei bildet sich, wie gesagt, neben vielen andern Stoffen auch Methanol. Uebrigens nicht aus dem Zellstoff, der Zellulose, sondern aus dem sogenannten Lignin, den inkrustierten Bestandteilen des Holzes. Daneben entstehen Essigsäure (daher „Holzessig“), Aceton, andere Alkohole, Oele usw. Es bedarf einer umständlichen Trennung und schließlicher Destillation, um das Methanol aus dem Holzgeist zu entfernen. Und am Schluß hat man in der Regel noch immer ein nicht ganz reines Produkt. Aus 100 Teilen Holz entsteht in der Regel ein Teil Methanol.

Es ist naheliegend, nach einem einfacheren und womöglich ergiebigeren Wege zur Gewinnung des Methanols zu fahnden. Freilich ist zu beachten, daß Holz ein häufiger Rohstoff, daß der Schwefelprozeß einfach und durch seine mannigfachen andern Produkte nicht übermäßig kostspielig ist. Wenn je ein anderes Verfahren zur Gewinnung des Methanols Aussichten haben sollte, so müßte es von besonders günstigen Umständen getragen sein. Betrachtet man die oben angeschriebene Formel des Methanols, so kann man sie offenbar noch in anderer Weise aufteilen als in Methyl- und OH-Gruppe. Nehmen wir alle vier Wasserstoffatome fort, so verbleibt der Rest CO. Ein Stoff dieser Formel ist nun wohlbekannt, es ist das Kohlenoxyd, ein Gas, das sich bei unvollständiger Verbrennung der Kohle bildet, äußerst giftig ist und u. a. im Leuchtgas vorkommt. Diese Zerlegung des Methanols in Kohlenoxyd und Wasserstoff ist nicht nur auf dem Papier möglich. In den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts hat Jahn Methanoldämpfe über erhitzten Zinkstaub geleitet. Hierbei zersetzte sich das Methanol fast restlos in Kohlenoxyd und Wasserstoff. Auch beim Erhitzen ohne irgendwelche Zusätze bilden sich beide Gase in beträchtlicher Menge.

Gelingt es nun umgekehrt, Kohlenoxyd und Wasserstoff zum Methanol zusammenzuschweißen? Und wenn es möglich ist, ist dieser Weg wirtschaftlich genug, das alte Verfahren über den Holzgeist zu verdrängen? Diese Fragen haben die Chemiker der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik seit mehr als 10 Jahren beschäftigt. Der Krieg und andere Umstände haben diese Arbeiten unterbrochen, aber vor rund drei Jahren war die gesamte Angelegenheit soweit durchgearbeitet, daß beide Fragen bejaht und damit die industriell anwendbare Synthese des Methanols Tatsache waren. Wir beschränken uns hier auf das zum Verständnis der Synthese Wesentliche.

Methanol zersetzt sich, wie erwähnt, in der Hitze. Durch gewisse Stoffe, wie Zinkstaub, aber auch Eisen, Kohle, Metalloxyde, Bimsstein usw. wird die Zersetzung jedoch beträchtlich beeinflusst. Teilweise hinsichtlich der entstehenden Zersetzungsprodukte, immer aber in bezug auf die Geschwindigkeit. Diese Stoffe, die durch den Zersetzungs Vorgang unverändert bleiben können und mit ihm an sich anscheinend gar nichts zu tun haben, sind nicht die notwendige Voraussetzung des Zerfalles, sondern lediglich Beschleuniger. Sie sind unter dem Namen „Katalysatoren“ bekannt. Ohne sie wären viele der wichtigsten technischen Prozesse überhaupt unmöglich; erinnert sei vor allem an die Ammoniaksynthese aus Luft. Das Wesen der Katalyse hat insbesondere Wilhelm Ostwald dem chemischen Verständnis näher gebracht. Ihm verdankt man die grundsätzliche Feststellung, daß ein Katalysator keine Umsetzung hervorrufen, sondern nur beschleunigen kann.

Wie sich Methanol in Kohlenoxyd und Wasserstoff zersetzen kann, so können sich beide Zersetzungsprodukte wieder zum Methanol vereinigen. Das geschieht freiwillig allerdings nicht. Den umfassenden Forschungen der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik unter Führung von Mittasch ist nun gelungen: 1. einen geeigneten Katalysator und 2. diejenigen Bedingungen aufzufinden, unter denen sich Kohlenoxyd und Wasserstoff in praktisch brauchbarer Weise zu Methanol vereinigen! Unter anderen haben sich Zinkoxyd, Borsäure und mehrere weitere Katalysatoren bewährt. Es ist ein Geheimnis, wie der im Großen angewendete Katalysator zusammengesetzt ist. Der Katalysator allein

tut's freilich nicht. Die Gefäße müssen aus besonderem Material sein, Druck und Temperatur müssen wohl beobachtet werden. Vor allem aber kommt es auf die Beschaffenheit der beiden miteinander in Umsetzung tretenden Gase an!

Kohlenoxyd ist billig und unbegrenzt zu haben. Wasserstoff schwieriger. Aber ein Prozeß ist bekannt, bei dem beide Gase nebeneinander entstehen. Läßt man Wasserdampf über glühende Kohlen streichen, so entsteht ein Gemisch von Kohlenoxyd und Wasserstoff, das sogenannte Wassergas. Kohle und Wasser, die billigsten Rohstoffe, die sich hier anbieten, liefern also die Ausgangsmaterialien für die Synthese des Methanols! Die Reinigung der Gase ist eine wohldurchdachte Operation. Ihr Zusammentreten ist durch den katalytischen Prozeß einfach gestaltet worden. Und so ergibt sich zusammengefaßt die wirtschaftliche Möglichkeit der Synthese des Methanols aus der geschickten Verwendung unserer allgemeinsten Rohstoffe. Die Synthese ist in allen Stufen Veredelungsprozeß. Sie wird seit zwei Jahren im Großen im Leunawerk bei Merseburg durchgeführt.

Die wirtschaftliche Auswirkung der Synthese ist heute schon fühlbar. Sowohl die deutsche wie vor allem die nordamerikanische Industrie der Darstellung des Methanols aus Holz können den Markt nicht mehr behaupten: das synthetische Produkt, das von vornherein auch reiner ist, ist bedeutend billiger als das Holzmethanol! In den Vereinigten Staaten wird die Holzmethanolindustrie bald zum großen Teil zum Erliegen kommen. Man erkennt das wohl. Man versuchte sich gegen das deutsche Methanol zu wehren, indem man die darauf bezüglichen Patente stahl und auszubeuten versuchte. Freilich ist die Kenntnis der Grundzüge des Verfahrens unzureichend. Die Feinheiten des Prozesses geben die deutschen Erfinder natürlich nicht der Patentschrift preis. Auch Frankreich hat die Synthese nachzuahmen versucht. Aber der Hauptbearbeiter des Themas, Patart, mußte zugeben, daß er von den Erfolgen der Badischen Anilin- und Sodafabrik noch weit entfernt sei.

Die Synthese des Methanols ist also Tatsache. Daß ihre industrielle Durchführung deutschen Chemikern und Technikern gelang, erfüllt uns heute mit besonderer Genugtuung.

# Das Klopfen der Automobil-Motoren

## VON DIPL.-ING. FREIHERR VON LÖW

Zu den schädlichsten Erscheinungen bei dem Betrieb von Automobilen gehört das Klopfen, Hämmern, Ticken der Triebwerke des Motors. Der Engländer nennt es „knocking“ und der Franzose „cogner“ der Motoren. Diese in neuster Zeit stark zunehmende Erscheinung rührt hauptsächlich daher, daß die Benzinerzeugung mit der Zunahme des Kraftwagenverkehrs nicht Schritt halten kann und daher dem Benzin in immer größerem Maße schwerere Destillate des Erdöls zugesetzt werden müssen. Es nähert sich so das sogenannte Automobilbenzin mehr und mehr dem Petroleum. Petroleum eignet sich aber nicht für Vergasermaschinen (Gemischmaschinen). Ein im Vergaser gebildetes Gemisch von Brennstoff und Luft, das viele Bestandteile schweren Erdöls enthält, entzündet sich während des Kompressionshubes im Explosionsmotor von selbst und veranlaßt dadurch das Klopfen des Triebwerks. Durch die Verdichtung während des Kompressionshubes wird das Gemisch stark erwärmt und hierdurch Erdölgemische zur Selbstzündung veranlaßt. Die Neigung zur Selbstzündung ist bei verschiedenen Gemischen verschieden. Die Grenze der Selbstzündung liegt bei Petroleum ungefähr bei 3 Atmosphären, Benzin verträgt unter ähnlichen Verhältnissen eine Verdichtung bis zu 4 Atmosphären, Benzol bis zu 7 Atm. und Spiritus noch mehr.

Das Streben der Motorentechner geht dahin, so hoch als möglich zu verdichten. Alle Wärmemotoren arbeiten um so wirtschaftlicher, je höher ihre Verdichtung und je tiefer das Temperaturgefälle ist. Diese Lehre vom Carnot'schen Kreisprozeß spielt für die Dampfmaschine, die Dieselmachine, die Gemischmaschine und alle anderen Wärmemotoren die größte Rolle. Es ist geradezu eine Herausforderung, wenn hin und wieder aus dem Kreise der Erdöldestillateure der Wunsch laut wird, zur Verhütung des Klopfens den Verdichtungsdruck der Automobilmotoren zu vermindern.<sup>1)</sup> In dem hohen Verdichtungsdruck der deutschen Automobilmotoren liegt eine ihrer wichtigsten Ueberlegenheiten gegenüber den ausländischen Motoren, nämlich ihr geringer Brennstoffverbrauch und ihre Möglichkeit, auch mit anderen Brennstoffen

(Benzol, Spiritus, Holzgeist) und zahlreichen Gemischen sehr gut und wirtschaftlich arbeiten zu können. Die Verminderung des Verdichtungsdruckes würde bald in eine Sackgasse und zum vollständigen Verschwinden des Gemisch-Motors (Vergaser-Motors) führen; genau so, wie schon vor langer Zeit der Petroleum-Motor als Gemisch-Motor verschwunden ist und heute nur noch als Dieselmotor gebaut wird.

Damit sind wir zu dem sichersten Weg gekommen, auf dem das Klopfen der Automobilmotoren vermieden werden kann, nämlich zum Uebergang zu Dieselmotoren. Der Dieselmotor komprimiert kein Gemisch, das sich von selbst entzünden kann, sondern er komprimiert nur reine Luft. Er hat keinen Vergaser, und er hat keine elektrische Zündung. Der Brennstoff wird am Ende des Kompressionshubes in die sehr hoch komprimierte und dadurch stark erhitzte Luft eingespritzt. Die Temperatur dieser Luft ist so hoch, daß der eingespritzte Brennstoff sofort verbrennt. Anstelle des Vergasers und der elektrischen Zündorgane des gewöhnlichen Automotors treten bei dem Dieselmotor die Brennstoffeinspritzorgane. Kleine Dieselmotoren für Lastautomobile und für Eisenbahntriebwagen werden bei uns hauptsächlich gebaut von der „Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg“, den „Benz-Gaggenau-Werken“ und der „Maybach-Motorenbau-Gesellschaft“ in Friedrichshafen<sup>2)</sup>. Die beiden ersten Firmen liefern kompressorlose Dieselmotoren für Lastautomobile und der besonders durch seine Zeppelin-Motoren bekannt gewordene Maybach-Motorenbau liefert einen Dieselmotor mit Hochdruckkompressor für Einspritzung und Zerstäubung des Brennstoffs. Eine wirtschaftliche Bedeutung für Automobile bekommt der Dieselmotor erst dann, wenn es gelingt, ihn auch als Kleinmotor für unsere Stein- und Braunkohlenteeröle geeignet zu machen. Seine Eignung für Erdöle hat für Deutschland wenig Interesse. Die Schwierigkeiten, die die Brennstoffeinspritzorgane<sup>3)</sup> und das grundsätzlich hohe Gewicht der Dieselmotoren bereiten, rechtfertigen auch alle Bestrebungen, die auf das

<sup>1)</sup> Vergl. z. B. Zeitschr. d. Mitteleurop. Motorw.-Vereins 1925, April-Heft Seite 57 und 58.

<sup>2)</sup> Verg. Zeitschr. des Ver. Deutsch. Ing. 1924, Heft 50, Seite 1285, Abb. 13—15 u. „Motor“ (Braunbecks-Verlag) 1925, März-Heft, Seite 98, Abb. 3 u. 5.

<sup>3)</sup> Vergl. Zeitschr. des Mitteleurop. Motorw.-Vereins 1924, August-Heft, Seite 100—103.

Vermeiden des Klopfens bei Beibehaltung der Gemischmaschinen hinarbeiten.

Das einfachste, schon vor langer Zeit von Banki empfohlene Mittel zum Verhüten der Selbstzündung von Erdölgemischen während des Kompressionshubes ist die Wassereinspritzung. Dadurch, daß man dem in der Saugleitung sich bildenden Brennstoff-Luft-Gemisch gleichzeitig etwas Wasser beifügt, wird es ermöglicht, das Gemisch zu verdichten, denn die Erwärmung, die das Gemisch durch das Verdichten erfährt, wird zum Teil für das Verdampfen des Wassers verbraucht. So wird einer zu raschen Temperatursteigerung und Selbstzündung durch den Wasserzusatz vorgebaut. Auch bei Motoren, die mit Acetylen arbeiten, ist eine solche Gemischkühlung durch verdampfendes Wasser wertvoll<sup>4)</sup>. Am leichtesten (ohne besondere Wasserdüsen) läßt sich der Wasserzusatz im Gemisch dadurch erreichen, daß man dem Brennstoff Spiritus beimischt, denn Spiritus enthält meist 5—10% Wasser. Spiritus mischt sich allerdings nicht gut mit schweren Erdölestillaten. Soll Spiritus mit schweren Erdölen homogene Mischungen bilden, so müssen noch andere Zusätze, beispielsweise Benzol oder Aether oder andere sogenannte Homogenisierungsmittel hinzugenommen werden. Die Homogenität einer Mischung ist aber nicht unbedingt erforderlich. Wenn der Fahrzeugmotor warm ist, verarbeitet er auch trübe Emulsionen, die sich durch die Erschütterungen des Wagens sofort bilden. Ist also der Spiritus zwar ein vorzügliches Mittel, um das Klopfen der Motoren zu verhindern, so bereitet er doch andererseits — besonders wegen des Wassergehalts — Schwierigkeiten bei dem Anlassen des kalten Motors. Um letztere zu bekämpfen, wird schon lange in Frankreich — in neuerer Zeit auch bei uns — ein fast wasserfreier Motorspiritus hergestellt und von verschiedenen chemischen Fabriken mit Erdölestillaten gemischt unter Phantasienamen in den Handel gebracht, denn auch in wasserfreiem Zustand als ab-

soluter Alkohol ist Spiritus ein Motortreibstoff, der sehr hohe Kompressionen verträgt. Selbst die größten deutschen Erdölestillateure bringen seit einiger Zeit Gemische (hauptsächlich aus Erdöl und Benzol) unter Phantasienamen wie Olexin, Dynamin, Kraftalin u. a. auf den Markt.

Ebenso wie Spiritus (Aethylalkohol) und Benzol, so eignet sich auch Holzgeist (Methylalkohol) sehr gut als Zusatz zu anderen Motortreibstoffen. Holzgeist war seither zu teuer. In neuester Zeit aber ist es der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik gelungen, einen synthetischen Methylalkohol zu erzeugen, der die amerikanische Holzgeistindustrie ernstlich bedroht. Auch hat diese Firma ein Patent zur Mischung von Holzgeist mit Kraftwagentreibstoffen angemeldet, und solche Mischungen dürften demnächst für den einheimischen Kraftwagenverkehr und für die Erhaltung des jetzigen leichten Vergaser-Motors eine größere Rolle spielen.

Während es sich bei allen diesen Mischungen um quantitativ sehr große Zusätze zu bekannten Treibstoffen handelt (nach einigen Aenderungen am Vergaser kann man mit den meisten Zusätzen auch allein fahren), so hat besonders die amerikanische chemische Industrie versucht, dem Erdöl durch sehr kleine Zusätze seine Neigung zur Selbstzündung und zur klopfenden Verbrennung im Gemischmotor zu nehmen, und in dem Tetra-Aethyl-Blei ein sehr wirksames Mittel hierfür gefunden. Doch gehen die Ansichten über die Zulässigkeit dieses Mittels aus gesundheitlichen Gründen sehr auseinander. Einerseits wird behauptet, daß bei der geringen erforderlichen Menge von einer gesundheitlichen Schädigung absolut keine Rede sein könnte, andererseits tauchen Gerüchte von geradezu katastrophalen Wirkungen auf, die sogar von geringen Spuren der Verbrennungsrückstände des Tetra-Aethyl-Bleis erzeugt worden sein sollen. — Ebenso wenig wie die Verwendung von Erdöl als Treibstoff, so hat die Verwendung von Tetra-Aethyl-Blei als Antiklopfmittel für uns eine Bedeutung, dagegen wäre eine wesentlich gesteigerte Erzeugung einheimischer Brennstoffe, wie Benzol, Spiritus, Holzgeist u. a. möglich und erwünscht.

<sup>4)</sup> Keel, Acetylen im Automobilbetrieb, Zürich 1919, Seite 16—21 und Haber, Motorische Verbrennung des Acetylens, Zeitschrift für Elektrochemie 1920, Heft 15/16, Seite 325—329.

## Verkehrstürme / Von Obering. K. A. Tramm

Die Regelung des Verkehrs an Straßenkreuzungen und Plätzen wurde ursprünglich durch Tafeln und Wegweiser besorgt. Für den Betrieb auf Pferde- und Straßenbahnen genügte diese einfachste Art nicht mehr; es wurden die

sogenannten Vorfahrtordnungen für wichtige Verkehrspunkte geschaffen. Diese Vorfahrtvorschriften regeln das Kreuzen und Abbiegen des Verkehrs an Kreuzungen und Plätzen gewöhnlich in der Weise, daß die Fahrzeuge, welche aus

einer bestimmten Himmelsrichtung kommen das Vorfahrtsrecht gegenüber anderen Fahrzeugen besitzen.

Auch diese Regelung genügte bis zu einer gewissen Verkehrsdichte. Sie wurde abgelöst durch den Verkehrsposten, der mit Arm- oder Laternensignalen, Pfeifen oder Hupensignalen den Verkehr lenkt. An großen Plätzen mußten in der Mitte und an allen einmündenden Straßen solche Verkehrsposten aufgestellt werden, die vom Posten in der Mitte geleitet werden. Das erforderte große Kosten und verlangt ein sehr gutes Zusammenarbeiten der Verkehrsposten. Außerdem genügt es auch nur für eine gewisse Verkehrsdichte.

Um Kosten zu ersparen und die Schnelligkeit und Sicherheit zu erhöhen, führte man ortsfeste Signalstände und Türme ein. Wo es die Größe des Platzes zuließ, wurde in der Mitte eine Säule mit Schutzinsel angebracht, so daß hierdurch der zwangläufige Ringverkehr entstand.

An anderen Kreuzungen und Plätzen, wo die Fahrbahnen nicht durch Schutzinseln geschmälert werden durften oder ein ausgesprochener Kreuzungsverkehr bestand, wurden die Verkehrsposten an den einmündenden Straßen durch mehrere ortsfeste Signalstände ersetzt, die nur von einem Posten bedient zu werden brauchten.

Wieder andere Verkehrspunkte bedurften nur eines einzigen Signalständers in der Mitte des Platzes, der ebenfalls nur von einem einzigen Verkehrsposten bedient werden konnte. Die verabredeten Verkehrszeichen wurden hier gewöhnlich durch farbige Lichter gegeben und müssen von den Straßeneinmündungen gut erkannt werden können.

Bei allen diesen Signalständen steht der den Verkehr regelnde Verkehrsposten zu ebener Erde; er kann auf größeren Plätzen die Einmündungen der verschiedenen Straßen nur sehr schlecht übersehen. Auch ist es meistens nicht möglich, mehrere Straßeneinmündungen übersehen zu können.

Diese und andere Nachteile trugen dazu bei, daß man danach strebte, dem Verkehrsposten einen erhöhten Stand zu geben, von wo aus der Verkehr

übersichtlich beobachtet werden konnte. Es entstand der Verkehrsturm.

Die Verkehrstürme und soeben gestreiften mechanischen Signalstände sind zuerst in Amerika zur Einführung gelangt. Ihre Brauchbarkeit als zuverlässige Mittel zur Verkehrsregelung haben sie dort bewiesen.

Der ständig zunehmende Kraftwagenverkehr wird nun wohl auch in allen deutschen Großstädten solche Verkehrstürme zur Verkehrsregelung erforderlich machen; wir wollen deshalb etwas näher auf den bereits in der „Umschau“ beschriebenen<sup>\*)</sup>, seit Dezember 1924 in Betrieb befindlichen Berliner Verkehrsturm eingehen.

Er steht auf dem wichtigsten Berliner Verkehrspunkt, dem Potsdamer Platz. Auf diesen Platz münden 5 Straßen, außerdem liegen in nächster Nähe ein Hauptbahnhof, ein Bahnhof der Untergrundbahn und ein großes Kaufhaus. Es herrscht ein starker Fahrzeug- und Fußgängerverkehr, der am besten durch folgende Zahlen veranschaulicht wird.

Der Potsdamer Platz wird täglich von ca. 24 000 Fahrzeugen und 175 000 Fußgängern überquert.

Wie Abbildung 2 zeigt, ist der Verkehrsturm etwa im Schnittpunkt der beiden Hauptstraßen aufgestellt. Dieser Punkt ist von allen einmündenden Straßen gut sichtbar. — Der Turm ist ca. 8½ Meter hoch, von 5kantigem

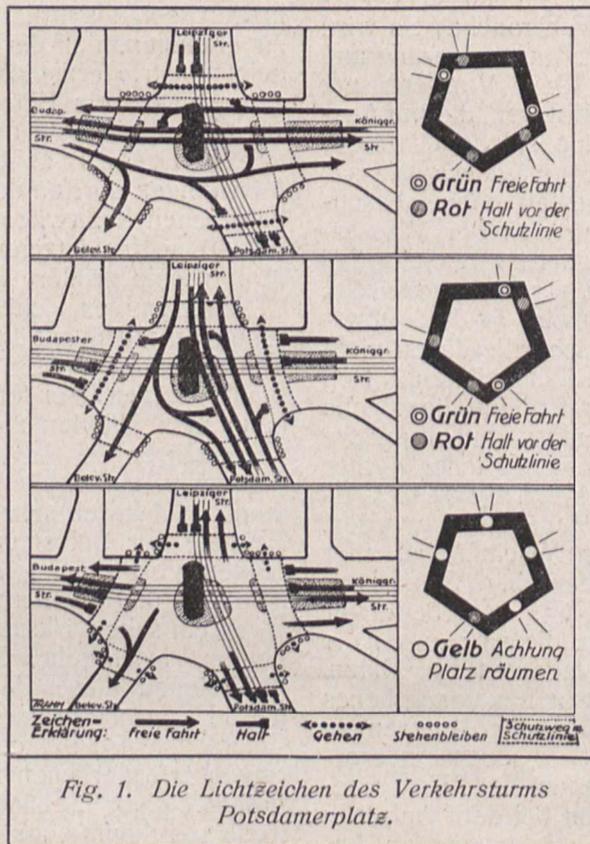


Fig. 1. Die Lichtzeichen des Verkehrsturms Potsdamerplatz.

Querschnitt und wird aus 5 eisernen Säulen gebildet. Er ruht auf einem unterkellerten Betonfundament. Im Keller des Fundamentes haben die notwendigen Kabelzuführungen für Stark- und Schwachstromleitungen Unterkunft gefunden. Jede Außenseite des Turmes trägt die Signallichter und das Zifferblatt einer Normaluhr. Das Innere des Turmes, welches den Verkehrsposten Unterkunft bietet, wird mittels einer schmalen Leiter erreicht. Durch eine Bodenklappe gelangt man in den kleinen Turmraum. Hier haben bequem 2—3 Personen Platz. Jedoch ist bei gewöhnlichem Betrieb nur ein Verkehrsposten erforderlich. In stehender Körperhaltung regelt der Verkehrspolizeibeamte den Verkehr und bedient die Apparate.

Für die Bedienung der Signallichter ist ein Kurbelschalter vorhanden, der stets zwangsläufig

\*) Umschau 1924 Nr. 51.

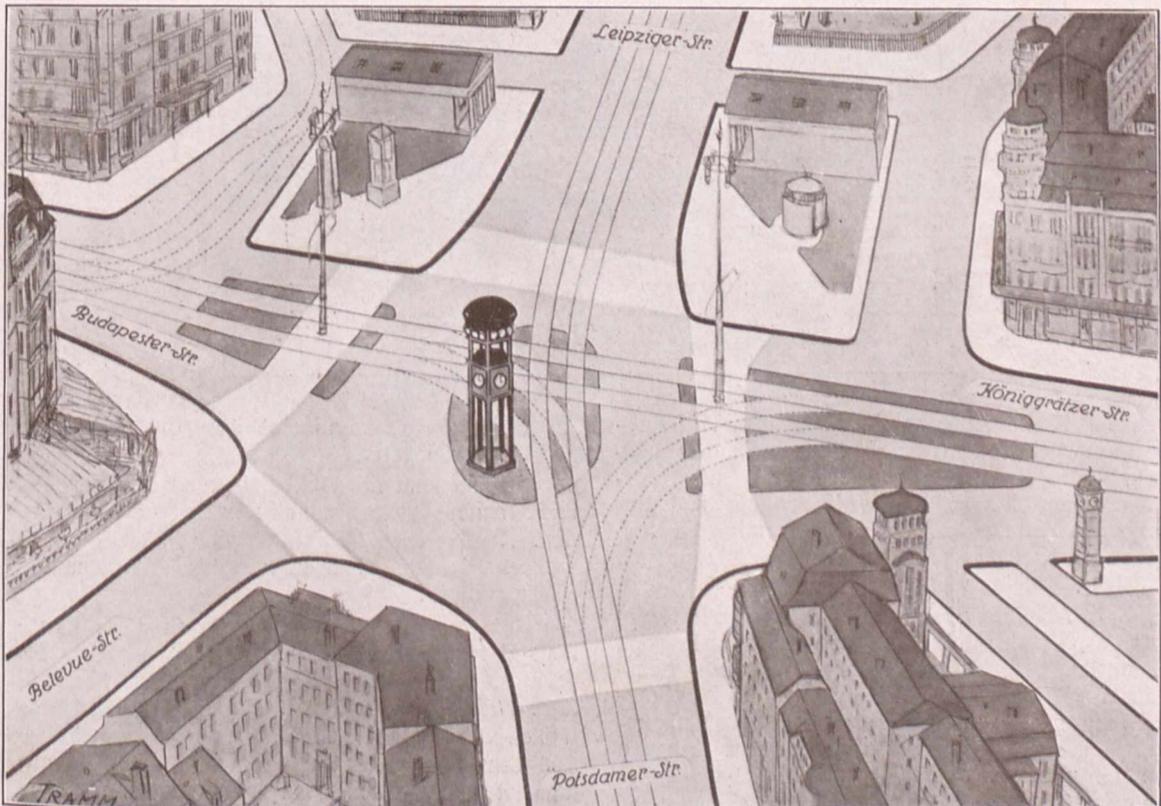
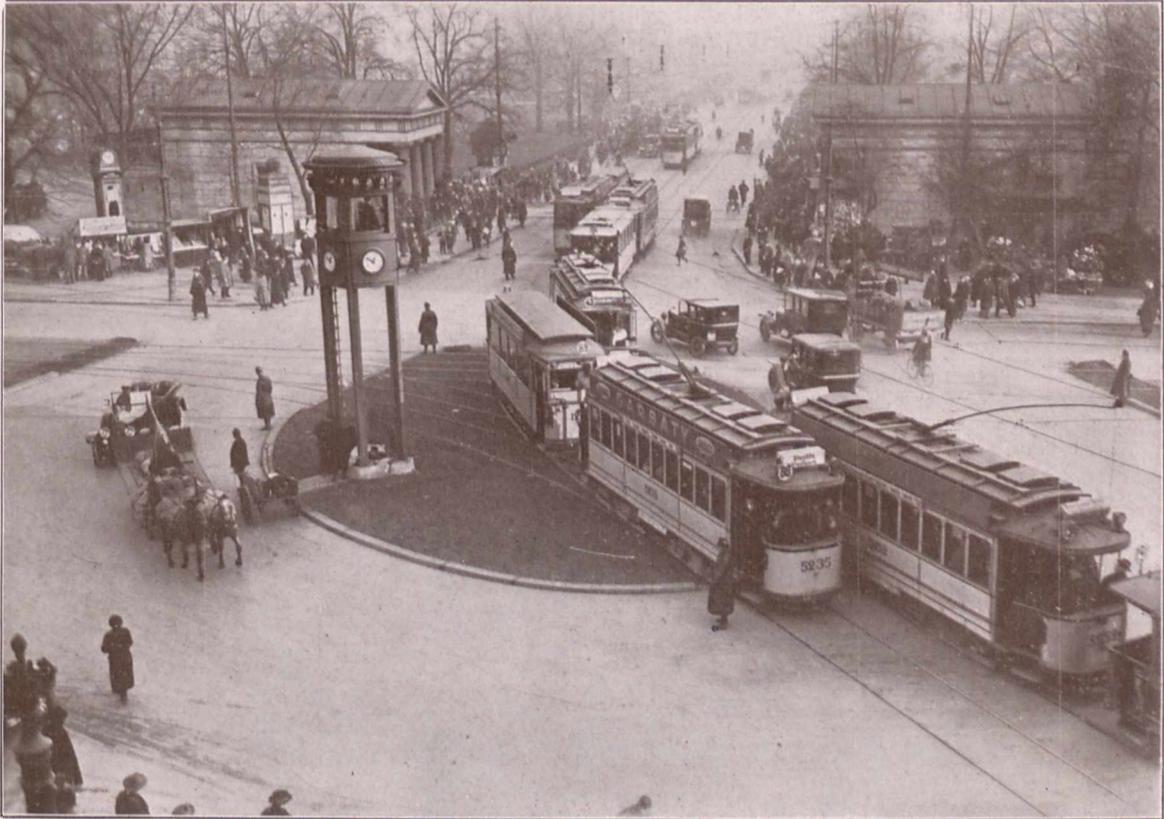


Fig. 2. Der Verkehrsturm auf dem Potsdamerplatz in Berlin. Auf dem unteren Bild ist seine günstige Lage, etwa im Schnittpunkt der beiden Hauptstraßen gut erkennbar.

von grün, gelb auf rot und zurück gedreht werden kann. Die Schaltung der Signallampen ist so gewählt, daß stets die sich gegenüberliegenden für den Kreuzungsverkehr grün oder rot aufleuchten. Nur das gelbe Licht für den Abbiegeverkehr und für das Räumen des Platzes leuchtet nach 4 Seiten auf. Die Turmseite nach der Bellevuestraße ist hiervon ausgenommen, weil es sich hier um eine Einbahnstraße handelt. Hier leuchtet ein rotes Licht auf.

Die Bedeutung der Signallichter für die Verkehrsabwicklung auf dem Platz geht aus Abb. 1 hervor.

Der Turmraum enthält außerdem noch die Ueberwachungslampen für die Signale, die dem Verkehrsposten anzeigen, daß die Signallichter tatsächlich funktionieren.

Außerdem ist eine gewöhnliche und eine Sekundenuhr, eine Fernsprechvorrichtung zur Polizei und Feuerwehr und ein Sprachrohr für die am Fuße des Turmes Stehenden vorhanden. Feuerlöschapparate und für die kältere Jahreszeit Heizkörper sind ebenfalls vorhanden. Eine Rufvorrichtung, daß ein auf dem Platz befindlicher Posten kommen soll, ist auch vorhanden.

Diese einfachen Mittel sind so leicht zu bedienen, daß die Verkehrsregelung von jedem Durchschnittsmenschen ausgeübt werden kann. Früher erforderte die Regelung infolge der schlechten Uebersicht und der störenden Bedingungen die allgewandtesten Verkehrsposten. Die Mechanisierung der Regelung hat das Geschäft wesentlich erleichtert.

Wie Abbildung 2 zeigt, ist außer dieser Regelung durch Lichtzeichen der Fahrzeugverkehr noch zwangsläufig durch zweckmäßig gestaltete Fahrbahnen geregelt. Diese Schutzinseln und Schutzstreifen sind so angeordnet, daß sie Straßenbahngleise und Fahrzeugbahnen an den wichtigsten Punkten trennen. Hierdurch sind Unfälle und Zusammenstöße nach Möglichkeit ausgeschlossen.

Der Fußgängerverkehr ist ebenfalls durch gut angeordnete Schutzwege, die dem Fußgänger einen sicheren Weg über den Fahrdamm bieten,

geregelt worden. Das Ueberschreiten des Platzes ist den Fußgängern nur auf diesen auf dem Fahrdamm durch weiße Striche kenntlich gemachten Schutzwegen gestattet.

Die Regelung geht nun so vor sich, daß der Verkehrsposten im Turm die Hauptleitung übernimmt. Die einmündenden Straßen sind alsdann mit je einem Verkehrsposten besetzt, der wiederum die vom Turme gegebenen Lichtzeichen durch Armzeichen weitergibt und den Fahrzeugabbiegeverkehr zu regeln hat.

Der Platz war vor der Regelung und der Einführung des Turmes mit je 11 Verkehrsposten besetzt. Jetzt sind nur noch insgesamt 5 Verkehrsposten zur Regelung des erheblich gesteigerten Verkehrs erforderlich.

Allerdings hat es die Regelung mit sich gebracht, daß für die Straßenbahnen der Abbiegeverkehr aufgehoben ist; sie kreuzen also nur noch den Platz und benutzen die vorhandenen Abbiegungen nur in Störungsfällen.

Der Fahrzeugverkehr ist in Kreuzung und Ringverkehr zerlegt. Die Bellevuestraße ist zur Einbahnstraße erklärt und darf nur von dem Platz aus befahren werden. Sie

dient also im wesentlichen zur Entlastung der Budapester Straße.

Ebenso sind die Haltestellen für Straßenbahn und Omnibus weiter vom Platz fort verlegt worden. Neu ist auch die Markierung der Fußgängerwege auf dem Fahrdamm durch sogenannte „Schutzlinien“.

Der Verkehr wickelt sich durch diese Regelung glatt ab. Ueber die Art und Weise der Regelung seien noch einige Bemerkungen hinzugefügt. Der Turmverkehrsposten befindet sich werktätlich von 8,30—12,00 Uhr mittags und von 3,00—6,00 Uhr nachmittags auf seinem Posten. Sonntags ist der Turm nicht in Betrieb, weil der Verkehr es z. Z. nicht erfordert.

Der Verkehrsposten bedient nur die Lichtsignale in der Reihenfolge rot, gelb, grün, gelb usw.



Fig. 3. Der für Leipzigerstraße, Ecke Friedrichstraße in Berlin vorgesehene Verkehrsturm.

Phot. Atlantic.

Die roten und grünen Lichter leuchten jeweils etwa 60—90 Sek. und die gelben Lichter nur 20—30 Sek. Die auf dem Platze befindlichen Verkehrsposten unterstützen diese Regelung an ihren Stellen durch Armzeichen.

Bemerkt sei noch, daß der Verkehrsregelungsdienst der Verkehrsposten sich nicht auf Aus-

kunftgeben erstreckt; hierfür sind besondere Auskunftsbearbeiter vorhanden.

Nach den bisherigen Erfahrungen kann man wohl sagen, daß sich der Verkehrsturm gut bewährt hat. Man trägt sich mit der Absicht, auch an anderen wichtigen Verkehrsknotenpunkten in Berlin Verkehrstürme zu verwenden.

# Wie Amundsen sich auf seinem Flug orientierte

Am Erdpol versagen alle bislang bekannten Kompaßkonstruktionen, da magnetischer Pol und Erdpol nicht zusammenfallen. Der Kompaß weist jedoch nur auf die Lage des Magnetpols. Nirgends hat der Flieger in diesen Regionen einen Anhaltspunkt, um den Kurs zum Pol auf Grund der Geländeorientierung zu finden. Nur ein Mittel bleibt dem Polfahrer zur Orientierung: die Sonne.

Auf Veranlassung Amundsens wurde von Kap. Boykow, einem wissenschaftlichen Mitarbeiter der C. P. Görzwerke, der Sonnenkompaß konstruiert, der sich bei dem Flug auf das glänzendste bewährte.

Das kleine Instrument von etwa 20 cm Höhe wird vor dem Piloten so in die Karosserie eingebaut, daß der Objektiv-

kopf frei nach oben herausragt. Vor dem Start wird an dem Objektivkopf der Kurs eingestellt und ein Uhrwerk in Gang gesetzt. Auf einer Mattscheibe erscheint in einem Steuerstrich eine kleine künstliche Sonne als ruhender Pol, nach dem der Pilot sich zu richten hat, als Leuchtfeuer — wie Kapitän Boykow einmal sagte —, das dem Piloten in der Arktis den Weg zeigt. Nichts anderes hat er zu tun, als die kleine leuchtende Sonne ge-

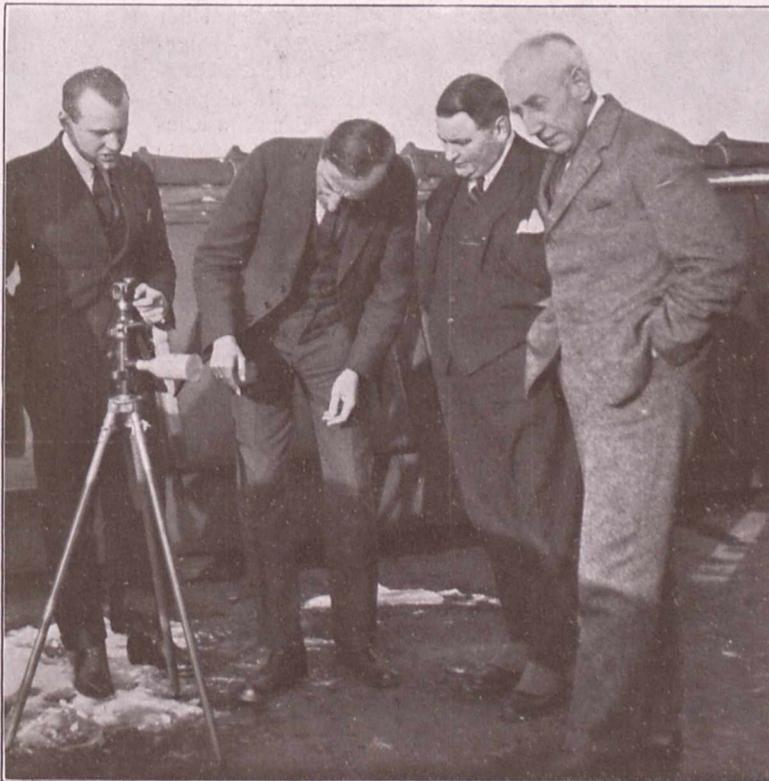
nau im Steuerstrich zu halten und den richtigen Gang des Uhrwerks mit einem Vergleichschronometer zu überwachen. Machen Windversetzung oder andere Gründe eine Kursänderung notwendig, so ist lediglich der Objektivkopf des Instrumentes

um einen entsprechenden Winkel zu verstellen und das Sonnenbild im Steuerstrich gibt den neuen Kurs, gibt wieder den festen Punkt, das Ziel bei dem Flug über die Eiswüste.

Es wurde erwähnt, daß die Windversetzung eine andere Einstellung des Objektivkopfes, also eine Kursänderung nötig mache. Die Abdrift, den Luvwinkel, und die wahre Geschwindigkeit über Grund zu messen, diente Amundsen ein zweites Instrument, das auf eine Konstruktion des Oberingenieurs Jakob

zurückgeht, der Goerz'sche Abdrift- und Geschwindigkeitsmesser.

Der Objektivkopf dieses Instrumentes ragt nach unten aus der Karosserie heraus und ist auf einer drehbaren graduierten Platte montiert. Dem Objekt vorgelagert ist ein Reflektionsprisma, mit dem man einen beliebigen Visurwinkel gegenüber der Vertikalen, die durch die Blase einer Libelle markiert ist, einstellen kann. Die Größe dieses Winkels in Graden



Hellmuth Goerz Kap. a. D. Boykow Konsul Hammer Roald Amundsen

bei der Vorführung des Goerz-Boykow'schen Sonnenkompasses 1924.

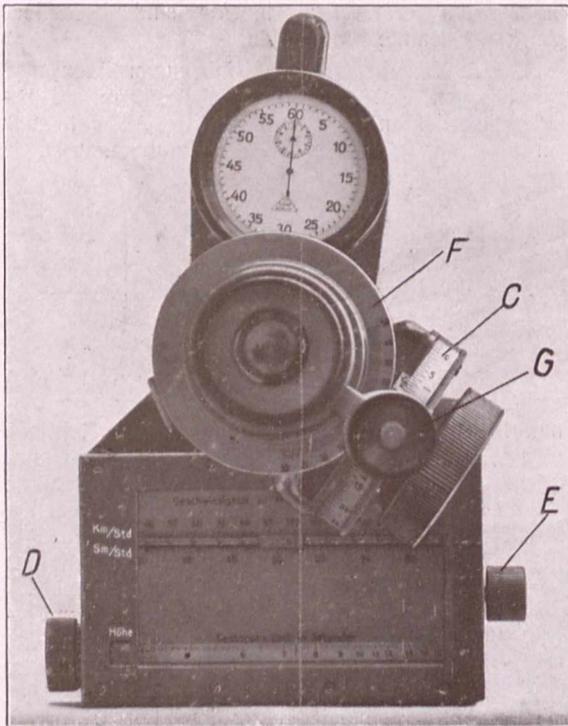


Fig. 2. Der Okularteil des Sonnenkompasses.

kann sowohl an der Meßtrommel C als auch im Gesichtsfeld des Fernrohrs unmittelbar abgelesen werden. Um die Geschwindigkeit über Grund zu messen, wird der Visurwinkel auf 0 gestellt und mittels des Kordelknopfes D die augenblickliche Höhe eingestellt. Passiert irgendein Objekt am



Fig. 3. Der Okularteil des Sonnenkompasses.

Boden die Libellenblase, so wird eine Stoppuhr in Gang gesetzt. Die Trommel C wird nun so gedreht, daß das Objekt ungefähr in der Blase bleibt. Beobachtet man im Gesichtsfeld, daß der Visurwinkel sich 45 Grad nähert, so bringt man das Objekt genau zur Deckung, und beim Passieren der 45 Grad stoppt man ab. Die an der Stoppuhr abgelesene Zeit wird nun durch den Kordelknopf E auf der Zeitskala eingestellt und die Stundengeschwindigkeit über Grund in Kilometern bzw. in Seemeilen abgelesen. Hat man gleichzeitig das ganze Instrument in der graduerten Fußplatte so gedreht, daß das anvisierte Objekt ständig koinzidierte, so ist an

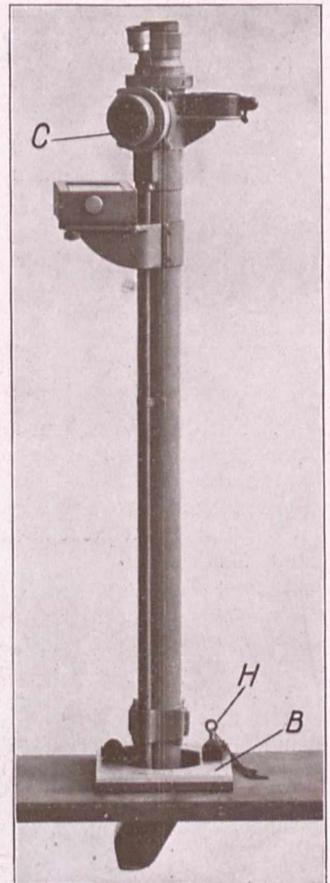


Fig. 4. Der Geschwindigkeits- und Abdriftmesser.

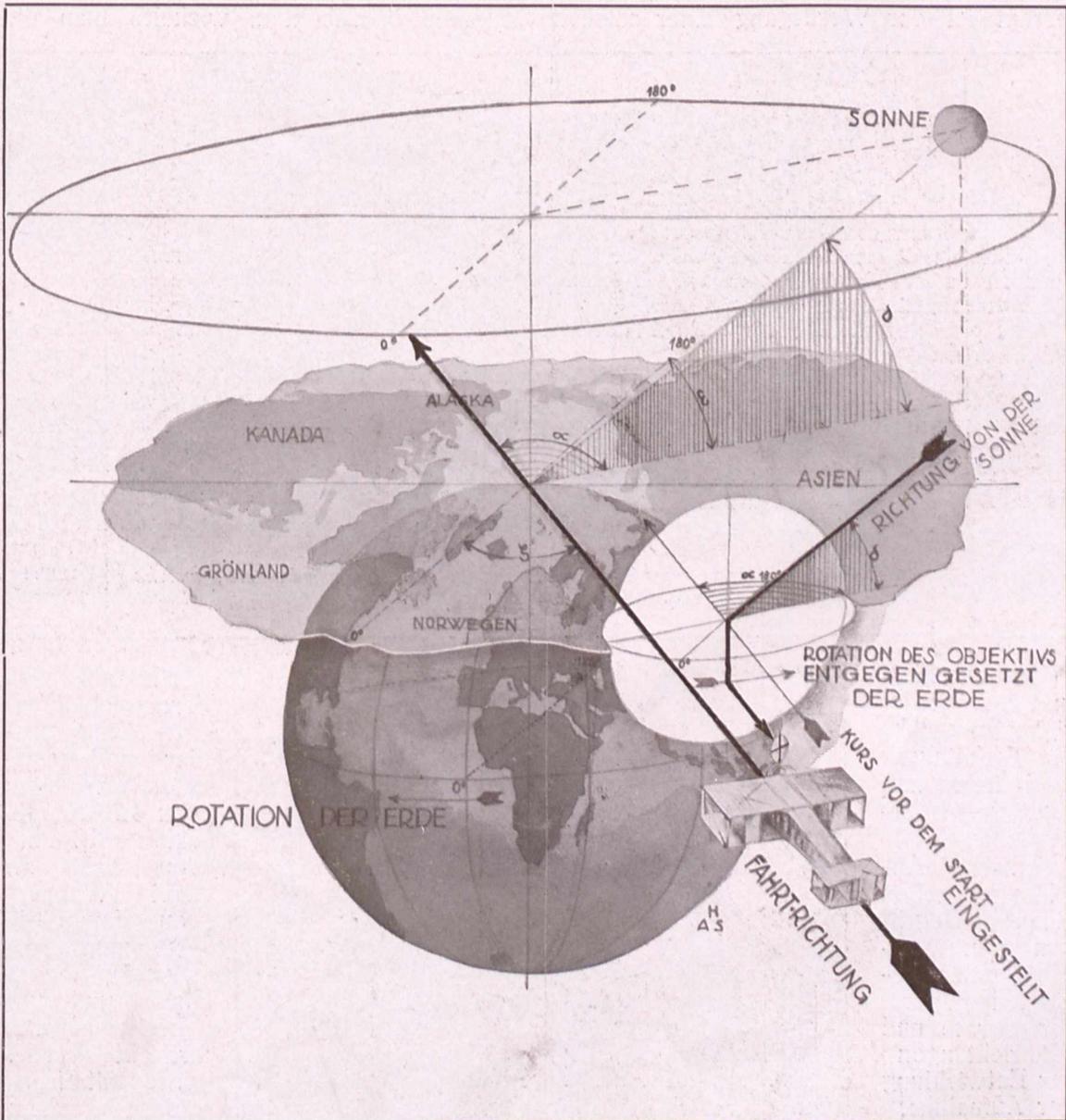
C = Meßtrommel.

der Gradeilung der Fußplatte der Luvwinkel abzulesen. Ueber See, wo es keine anvisierbaren Objekte gibt, müssen bei Benutzung des Instrumentes Schwimmkörper abgeworfen werden, die mit einer gewissen Rückdrift fallen, was bei der Messung aber berücksichtigt werden kann. Soll ohne Geschwindigkeitsmessung lediglich der Luvwinkel kontrolliert werden, so ist für diese Messung im Gesichtsfeld des Instrumentes eine drehbare Strichplatte angebracht, die so einstellbar ist, daß die anvisierten Objekte längs des Striches der Strichplatte laufen. Der Luvwinkel wird dann (evtl. mit der Lupe G) an der Skala F abgelesen. Kompaßkurs und Geschwindigkeit in Luft sind anderweitig bekannt: der Wind nach Richtung und Stärke ist aus diesen Größen leicht zu ermitteln.

Doch die Fragestellung des Piloten betrifft meist nicht die

Richtung und Stärke des Windes, sondern lautet: „Welchen Kompaßkurs muß ich steuern, um bei dieser Abdrift den gewünschten Kurs über Grund zu fliegen, und wie groß ist dann die tatsächliche Geschwindigkeit über

Grund?“ Darauf gibt der Boykowsche Kurs- und Geschwindigkeitssucher in einfacher Weise wie bei einem Rechenschieber Antwort.



*Wie Amundsen sich auf seinem Nordpolflug zurecht fand.*

Die Erdoberfläche ist in der Zeichnung auf eine Ebene projiziert, die den Pol tangiert und parallel der gedachten Sonnenbahn liegt; hierbei ist die Sonne als bewegt und die Erde als stillstehend angenommen. In dem Bild sind folgende Winkelbezeichnungen angegeben:  $\delta$  = Deklination der Sonne,  $\omega$  = Azimut (Winkel der Sonne gegen Nord),  $\xi$  = Kurswinkel,  $\alpha = \omega + \xi$  = Azimut + Kurswinkel. — Aus der Zeichnung geht hervor, daß die vertikale Drehachse des Instruments ungefähr parallel zur Erdachse steht.  $\delta$  (Deklination der Sonne) und  $\alpha$  (Azimut + Kurswinkel) werden an dem Objektivkopf des Instruments eingestellt. Ein Uhrwerk dreht die Instrumentenachse der Erdrotation entgegen in 24 Stunden um  $360^\circ$ ; das Objektiv folgt also dem scheinbaren Umlauf der Sonne. Solange die Kursrichtung beibehalten wird,  $\xi$  also gleichbleibt, ist die Blickrichtung durch das Instrument zur Sonne hin unverändert, d. h. die Sonne erscheint dauernd im Fadenkreuz, obwohl sie über den ganzen Horizont hinwegwandert.

## Riesenaufnahme des Panoramas von Neapel

Die größte bekannte photographische Aufnahme ist das Bild vom Golf von Neapel, das von einer deutschen Firma zu Werbezwecken hergestellt wurde. Interessant ist der Werdegang einer solchen

Rolle aneinandergereiht, die entwickelt und mit den üblichen photographischen Mitteln behandelt werden mußte. Damit sich in den verschiedenen Bädern keine Bildteile überdeckten, wickelte man die

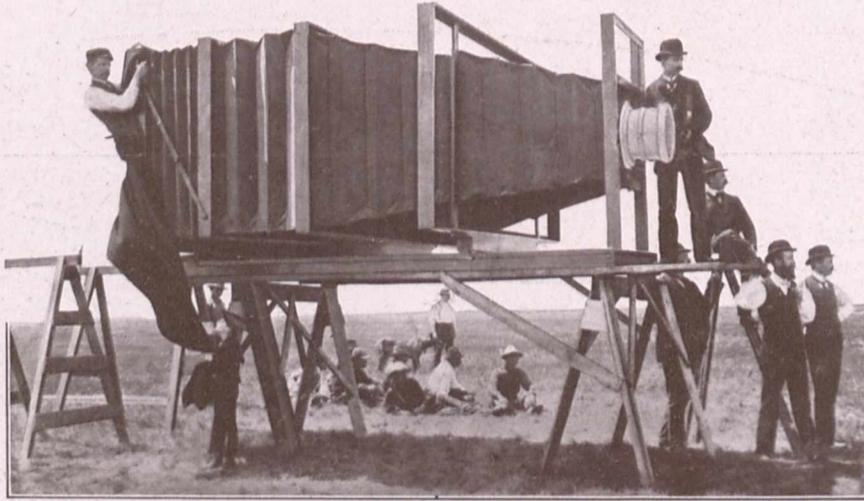


Fig. 1. Die von dem Amerikaner Lawrence gebaute Riesenkamera, welche sich zur Aufnahme von Panoramen als zu schwerfällig erwies.

Photographie, und die Schwierigkeiten, welche die Technik zu überwinden hat, sind recht erheblich.

Unsere Abbildungen geben einen Begriff von den Ausmaßen der benutzten Kamera, der Geräte und Einrichtungen zur Entwicklung der Aufnahme.

Das fertige Bild ist eine aus 6 Teilen bestehende Gesamtansicht von 12 m Länge und 1,50 m Breite. Jeder der 6 Teile wurde von der Originalgröße  $21 \times 27$  vergrößert und alle 6 dann zu einer großen

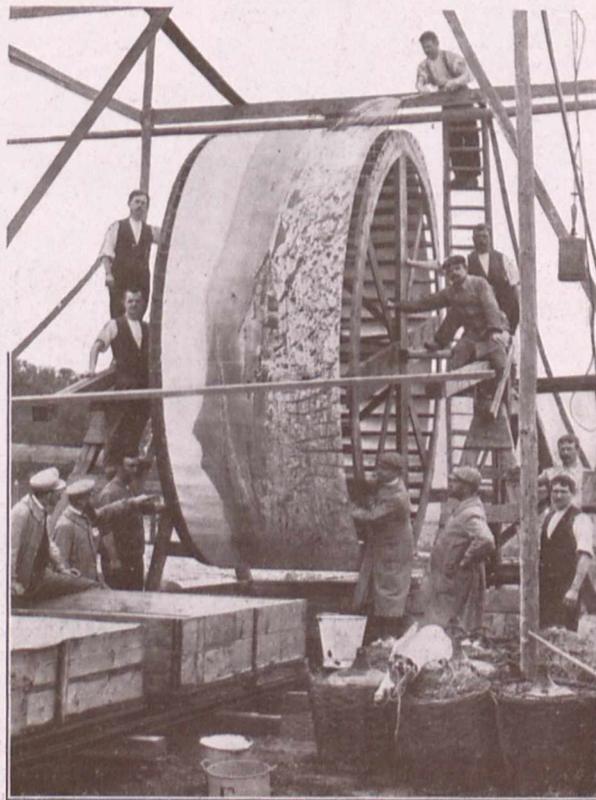
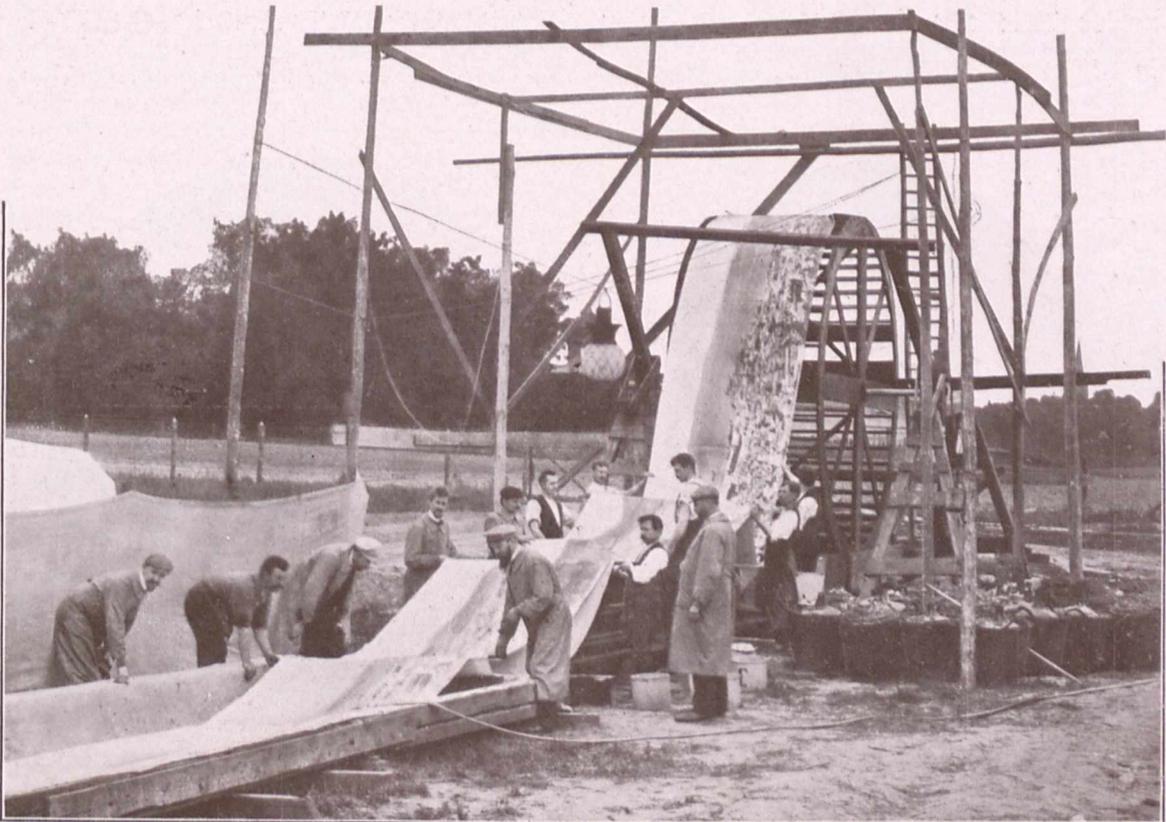


Fig. 2. Auswaschen des Positivs nach dem Fixieren.

Rolle auf eine Trommel, die einen Durchmesser von 4 m aufwies, eine Höhe von 1,75 m und einen Umfang von 12,50 m. Drei Wannen, von denen je eine zum Entwickeln, zum Baden und zum Fixieren gebraucht wurde, waren mit Eisenträdern versehen, so daß sie bis auf 16 m entfernt werden konnten. Die Entwicklung wurde während der Nacht im Freien vorgenommen, und zwar so, daß man das Entwicklungsbad unmittelbar unter die Trommel



*Fig. 3. Die Trommel, auf der der Film entwickelt wurde.*

Die Verkleidung des Gerüstes, welche den Lichtzutritt hinderte, ist entfernt, um die Apparatur zu zeigen.

brachte und diese dann so drehte, daß nacheinander die ganze Oberfläche des Films eintauchte.

Die schlecht belichteten Teile wurden mit einem, mit energischer Entwicklerlö-

sung getränkten Schwamm, die zu sehr exponierten Teile mit einer Lösung von Essigsäure behandelt. Dann brachte man die ganze Rolle 20 Minuten lang in ein Bad mit Essigsäure und begoß sie gleichzeitig



*Fig. 4. Das Retuschieren des fertigen Bildes.*

noch mittels einer Handpumpe mit Essigsäurelösung. Schließlich wurde sie energisch gewaschen und in eine Fixierlösung

direkte Methode der Amerikaner, die viel unpraktischer ist, aber auch gute Erfolge gezeitigt hat. — Ein Ingenieur aus Chicago,



*Prof. Dr. Karl Kisskalt*

ter Hygieniker der Universität Bonn, wurde als Nachfolger von Geh. Rat Prof. Dr. Max von Gruber an die Universität München berufen.

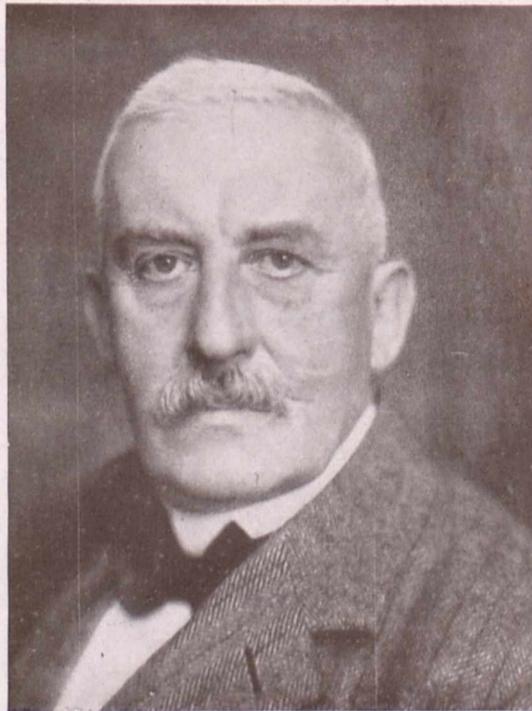


*Camille Flammarion,*

der bekannte französische Astronom, ist vor kurzem gestorben.

gebracht, in der sie  $\frac{3}{4}$  Stunden blieb. Darauf folgte ein Bad in fließendem Wasser, welches 8 Stunden dauerte; die Trocknung nahm 10 Stunden in Anspruch. Das Lichtbild war soweit fertig; es blieb nur das Retouchieren, mit welchem gewandte Fachleute betraut wurden, um kleine Unvollkommenheiten auf dem Bild zu verdecken.

Neben dieser deutschen Methode zur Herstellung der Riesenphotographien, die man als indirekte bezeichnet, da sie aus einer Vergrößerung der gewöhnlichen Photographien besteht, gibt es auch die



*Prof. Dr. med. Ludolph Brauer*

der bekannte Hamburger Internist und ärztliche Direktor des Allgemeinen Krankenhauses Eppendorf feierte am 1. Juli seinen 60. Geburtstag.

(Transocean.)

M. George Lawrence hatte schon vor einigen Jahren einen photographischen Riesenapparat zur direkten Aufnahme gebaut mit den Dimensionen — Länge zu Breite — wie etwa 3 m : 2 m; der ausgebreitete Balg war über 6,50 m lang, so daß der fertige Apparat etwa 634 Kilo wog. Der Apparat hatte mit dem Stativ die Höhe eines Stockwerkes und mußte von mindestens 12 Männern bedient werden; man konnte ihn nur auf einem Eisenbahnwagen befördern. Um beim Transport eine Beschädigung des Balges zu vermeiden, wurde dieser von 6

innen in seinen Falten verborgenen Holzrahmen gestützt und ruhte in einem Gestell aus 4 Rahmen. Die Platten für diesen Apparat mußten mit besonderer Vorsicht hergestellt werden. Mit das Schwerste war die Beschaffung eines fehlerfreien Glases von 4 qm Fläche. Dann mußten besondere Maßnahmen getroffen werden, um die Gelatine in gleichmäßigen Schichten auf dieser großen Oberfläche auszubreiten, und nicht weniger Mühe erforderte es, die Platte vor Staub geschützt zu trocknen. Die fertigen Platten wogen schließlich je 45 Kilo. Zur genauen Einstellung baute M. G. Lawrence neben dem Apparat ein Fernrohr auf, bei welchem einer Verkürzung des Rohres um 10 cm einer Verschiebung des Objektivs um 1 m entsprach. Die Aufnahme selbst

war auch äußerst umständlich, vor allem bot das Aufstellen der Platte, das Reinigen des Inneren des Apparates große Schwierigkeiten. Es mußten besondere Oeffnungen in den Balg gemacht werden, um das Innere bei rotem Licht von jedem Staubteilchen zu befreien, ehe man mit der Aufnahme beginnen konnte.

Die Entwicklung und das Fixieren geschah in Riesenbecken, und man erhielt schließlich große Lichtbilder, die an Reinheit und Schönheit nicht den anderen kleineren Aufnahmen nachstanden. Mit diesen Hilfsmitteln wurden viele Aufnahmen für eine Eisenbahngesellschaft in Chicago gemacht, die gerade einen besonderen Wert auf die psychologische Wirkung der großen Photographien auf die Reisenden legte.

# BETRACHTUNGEN UND KLEINE »» MITTEILUNGEN ««

**Das Stethoskop zum Aufsuchen von Maschinenstörungen**, besonders an Kraftwagen, ist eine neue Verwendungsart dieses aus der Medizin bekannten Instrumentes, die eine Gesellschaft zu Newcastle-on-Tyne erdacht hat und auf den Markt bringt. Schon seit längerer Zeit ermitteln viele Ingenieure Störungsgeräusche dadurch, daß sie eine hölzerne Latte oder einen Stahlstab zwischen die Zähne nehmen und das andere Ende auf verschiedene Maschinenteile aufsetzen. Manche Maschinenelemente sind aber derart schwer zugänglich, daß dieses Verfahren versagt. Hier kommt das „Stethoskop“ zu seinem Recht. Es besteht aus einer Metallkapsel, die etwa den Durchmesser eines Zweimarkstückes hat und 1 cm dick ist. Ihre eine Fläche besteht aus einem Celluloid-Diaphragma, dem ein kleiner Hörtrichter vorgesetzt ist. Gegenüber münden zwei Gummischläuche von 1 m Länge. Steckt man deren Oliven in die Ohren, so nimmt man das Geräusch an den Maschinenteilen wahr, auf die der Trichter aufgesetzt ist. Der Vertreter einer Londoner Ingenieur-Fachzeitschrift hat in praktischen Versuchen die Leistungsfähigkeit des kleinen Instrumentes an Maschinen verschiedener Art festgestellt. R.

mit solchem Erfolg, daß bald das Angebot die Nachfrage überstieg, wodurch es zu einem erheblichen Preissturz auf dem Kautschukmarkte kam. Dieser zog neuerdings eine freiwillige Produktionseinschränkung nach sich. Die ganze Bewegung läßt sich an Hand der nachstehenden Tabelle leicht verfolgen.

Jahr	Export in Tausendtonnen	Verbrauch in Tausendtonnen	Preis je engl. Pfund in Schillings u. Pence
1910	85	90	8 sh. 9 d.
1911	85	85	5 „ 5½ „
1912	105	95	4 „ 9 „
1913	120	105	3 „ ¼ „
1914	130	120	2 „ 3½ „
1915	165	150	2 „ 6 „
1916	215	180	2 „ 10¼ „
1917	270	230	2 „ 9¾ „
1918	275	220	2 „ 3½ „
1919	340	330	2 „ ½ „
1920	370	310	1 „ 11 „
1921	285	265	0 „ 10½ „
1922	400	386	0 „ 9½ „
1923	370	410	1 „ 3¾ „

R.

**Die Weltproduktion an Kautschuk** wird für das Jahr 1924 von der „Revue générale du Caoutchouc“ auf 414 000 t geschätzt. Davon waren bis zum 31. Dezember 310 477 t zum Versand gekommen. Die Hauptmenge ging nach den Vereinigten Staaten. Deren Bedarf berechnet die Bankers Trust Company heute auf 315 000 t, während noch im Jahre 1913 die Einfuhr nur 51 721 t betrug. Als die elektrische Industrie und die Automobilfabriken angingen, größere Kautschukmengen zu verbrauchen, ging man um das Jahr 1911 daran, die Zahl der Kautschukpflanzungen, besonders in Asien, beträchtlich zu vermehren. Das geschah

**Messung der Strömungsgeschwindigkeit in Wasserröhren** hat man in England neuerdings unter Benutzung des elektrischen Stromes folgendermaßen ausgeführt. An der Einflußöffnung in die 40 bis 50 cm weiten Rohre wird ½ kg Salz in einem Papiersack mit einem Stock und einem Bindfaden in das Wasser gesenkt. Die Strömung reißt den Sack mit fort und zerstört ihn im Nu, so daß das Salz sich in dem Wasser löst. 200 bis 500 m von der Einflußöffnung entfernt sind eine Kupfer- und eine Zinkelektrode isoliert durch die Rohrwandung hindurchgeführt, so daß sie vom Wasser umspült werden; sie bilden ein galvanisches Element, dessen Spannung von 0,2 Volt

ein Voltmeter anzeigt. Kommt jetzt die Salzlösung an die Elektroden heran, dann schnell die Spannung plötzlich auf 0,5 Volt herauf, da die Salzlösung wesentlich besser leitet. Mißt man die Zeit vom Augenblick des Einwerfens bis zum Steigen des Voltmeterausschlages, dann kann man recht genau die Wassergeschwindigkeit berechnen.

Dr. S.

**Die Zerfallskonstante der Radiumemanation, des Nitons,** war früher von Frau Curie und von Rutherford zu 3,85 Tagen bestimmt worden. Im Jahre 1921 gaben dann Bothe und Leechner 3,81 Tage als Halbwertszeit an. In der Junisitzung der französischen Akademie der Wissenschaften berichteten Fräulein I. Curie und Chamie, daß sie in vier Versuchen die Zahl auf  $1/2000$  genau zu 3,823 Tage bestimmt hätten.

L.

**Riesen und Zwerge unter den Glühlampen.** So stehen sie sich gegenüber: die kleine Lampe mit  $\frac{1}{4}$  Kerzen-

stärke die große mit ungefähr 100 000. Diese dient zur Beleuchtung von Filmateliers, hat einen Durchmesser von 30 und eine Höhe von fast 50 cm. Sie verbraucht 30 000 Watt, d. h. 1200mal so viel wie eine gewöhnliche Zimmerlampe. Mit dem

Strom, den drei von diesen Lampen verzehren,

könnte man ein Elektromobil in Betrieb halten. Der Wolframfaden der Lampe hat 2,5 mm Durchmesser und ist rund 2,5 m lang; allerdings sind zur Erreichung dieser Länge vier Drähte aneinandergesetzt. Das verbrauchte Wolfram würde für 55 000 gewöhnliche Zimmerlampen ausreichen. Die Lampe ist gasgefüllt und arbeitet bei 120 Volt mit 250 Ampère. Die stündlichen Kosten einer 30-Kilowatt-Lampe mag sich jeder Leser nach den bei ihm örtlichen Strompreis selbst ausrechnen. Das kleine Lämpchen, das „Weizenkorn“, hat nur 6 mm Durchmesser und wird in der ärztlichen, besonders chirurgischen Praxis verwendet.

R.

**Die Streckenreklame** wird im Interesse des Naturschutzes aufs heftigste bekämpft. Manche Industrien oder Firmen meinen sie nicht entbehren zu können. Damit vergleiche man den Entschluß einer englischen Großfirma in Auto-Brennstoff. Diese hat von allen Landstraßen ihre Reklameschilder zurückgezogen auf Grund der bezeichnenden psychologischen Beobachtung, daß ihr Absatz dadurch zurückgegangen war, daß die Kraft-

fahrer über die Verschandelung der Landschaft mit den Schildern so verärgert waren, daß sie gerade die Firmen nicht berücksichtigten, die die umfangreichste Reklame trieben.

L.

**Brechung der Röntgenstrahlen.** Als Röntgen im Jahre 1895 die nach ihm benannten Strahlen fand, hat er gleich in seiner ersten Veröffentlichung über alle wesentlichen Eigenschaften derselben berichtet. Es gelang ihm indessen nicht, nachzuweisen, daß die Strahlen beim Uebergang von einem Körper in einen zweiten gebrochen werden. Eine Brechung war zu erwarten, wenn die Strahlen mit dem Licht wesensgleich wären. Der Beweis für diese Wesensgleichheit ist vor etwa 12 Jahren von dem deutschen Physiker Laue erbracht worden, der nachweisen konnte, daß die Strahlen an den regelmäßig gelagerten Atomen eines Kristalls gebeugt werden wie das Sonnen-

oder Mondlicht an den Wassertröpfchen einer Wolke (Hofbildung). Trotz vielen Bemühungen ist aber der Nachweis der Brechbarkeit erst jetzt gelungen; der verdiente schwedische Forscher Manne Siegbahn hat gezeigt, daß Röntgenstrahlen, die durch Prismen aus amorphen oder kristallinen Substanzen hindurchgehen, um einen ganz

kleinen, aber immerhin sicher meßbaren Winkel abgelenkt werden, aus dem man den Brechungsindex berechnen kann.

Dr. S.

**Zur Reinigung des Heliums** ist im Kälte-Laboratorium des USA Bureau of Mines in Lakehurst, N. J., ein Verfahren ausgearbeitet worden, das bei niederen Temperaturen und hohen Drucken durchgeführt wird. Das unreine Helium wird durch einen Holzkohle-Adsorptions-Apparat üblichen Typs geleitet. Bei niedriger Temperatur adsorbiert die Holzkohle die 15—20 % Stickstoff und Sauerstoff, die dem Gas normalerweise beigelegt sind, völlig. Bis zur Erschöpfung der Adsorptionsfähigkeit der Holzkohle erhält man ganz reines Heliumgas. Die Adsorptionskraft läßt sich leicht regenerieren.

L.

**Ueber die Lebensdauer einiger Fischarten** macht Mayenne im Zoologischen Anzeiger einige Angaben. Gewöhnlich wird das Alter der Fische überschätzt. Wenn z. B. Angaben gemacht werden, daß Hechte ein Alter von 267 Jahren erreichen, dann entspricht das sicherlich nicht den Tatsachen. Ein Hecht hat bei einem Höchst-



Riesen und Zwerge unter den Glühlampen.

gewicht von 30—35 kg. eine maximale Lebensdauer von 70—80 Jahren. Der Stör wird bei einer Länge von 5 m und einem Gewicht von 655 kg nicht älter als 50—55 Jahre. Bei einem Wels konnte das Alter durch Zählung der Jahresringe am Wirbel auf 80 Jahre bestimmt werden.

Albert Pietsch.

Sydney, das heute mit seinen Vororten etwa eine Million Einwohner hat, baut mit einem Kostenaufwand von 10 Millionen Pfund eine Untergrundbahn. Eine Ringbahn mit besonderen Linien nach den östlichen und westlichen Vorstädten soll die bestehenden elektrischen Straßenbahnen entlasten.

R.



**Kant als Naturforscher.** Von Erich Adickes. Verlag W. de Gruyter u. Co., Berlin, geb. 15 Mk.

Das Werk, dessen erster Band vorliegt, bietet erstmalig eine erschöpfende Darstellung der Leistungen Kants auf naturwissenschaftlichem und naturphilosophischem Gebiet. Der Verfasser hat die beiden Klippen vermieden, die einer gerechten Würdigung Kants in dieser Beziehung entgegenstehen: weder dürfen die Mängel seiner Lehren beschönigt, noch seine Leistungen an den Fortschritten der theoretischen Physik etc. im vorigen Jahrhundert gemessen werden.

Kant war überzeugt, daß reine Naturwissenschaft in dem Sinne möglich sei, daß ihre Grundprinzipien „a priori“ aufgefunden werden können, d. h., daß sie zwar nicht ohne Erfahrung zustande kommen können, aber „allgemeingültig und notwendig“ sind, während alles lediglich erfahrungshafte Wissen sich mit Wahrscheinlichkeit begnügen muß. Und Kant glaubte, reine Naturwissenschaft, besonders in seinen „metaphysischen Anfangsgründen der Naturwissenschaft“, geboten zu haben. Die Naturwissenschaft ist aber auch in ihren Grundprinzipien Erfahrungswissenschaft und kann es daher niemals zu logischer Evidenz bringen, die nur der Mathematik eignet, weil sie allein rein formale, nicht aber inhaltliche Wissenschaft ist. Es ist daher weder zu verwundern, daß Kants Ansichten wechselten und Mängel haben, noch daß er keinen großen Einfluß auf den Fortgang der Naturwissenschaften gehabt hat.

Es wäre aber irrig, daraus zu schließen, daß das Werk von Adickes nur historische Bedeutung haben könne. Nicht nur ist Kant auch dort groß, wo er irrt, sondern unter seinen Konzeptionen sind auch unvergängliche Großtaten, z. B. der Begriff der „physischen Monade“, womit an Stelle passiver materieller Raumerfüllung ein Kampf von Kräften tritt. Das Werk bietet aber auch einen „tiefen Einblick in das Wesen eines der größten wissenschaftlichen Genies“ und damit „in eines der geheimnisvollsten Phänomene der Menschheit“.

Der erste Band behandelt die dynamische Theorie der Materie und die Lehre von der Bewegung, der Schlußband wird Kants Ansichten über Wärme, Aether und Aggregatzustände, ferner die „allgemeine Naturgeschichte und Theorie

des Himmels“, sowie die Naturgeschichte der Erde und die physische Geographie bringen.

Dr. Otto Heinichen.

**Von der Faser zum Gewand.** Von Dr. Hans Wolfgang Behm. Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart. 76 Seiten.

Wie alle vom „Kosmos“ herausgegebenen derartigen Schriften nicht für den Fachmann, sondern für den Liebhaber und Laien bestimmt sind, so gibt auch das vorliegende Bändchen eine populäre Beschreibung und einen Begriff von den vielen mechanischen und chemischen Vorgängen und Behandlungsarten, welche notwendig sind, um „von der Faser zum Gewand“ zu gelangen, also vor allem die verschiedenen Arten des Spinnens, Webens, Färbens und Appretierens. Die maschinellen Vorrichtungen hierzu sind durch 37 Abbildungen erläutert.

Da eigentlich jedermann wenigstens in großen Zügen wissen sollte, wie die Gegenstände, die er täglich benützt, entstehen, so können solche kurzen, fachmännisch richtigen Beschreibungen, deren Studium nicht allzu viel Zeit in Anspruch nimmt, und die für junge Leute vielleicht auch ausschlaggebend für eine Berufswahl sein können, nur empfohlen werden.

Prof. Dr. S. v. Kapff.

**Taschenbuch der Krankenpflege.** Von Prof. Dr. J. Feßler. Verlag d. Aerztl. Rundschau, München 1925. Preis gebd. Mk. 7.50.

Dies aus einer reichen Erfahrung entstandene Buch liegt in 5. Auflage vor. Es ist nicht nur für den berufsmäßigen Krankenpfleger bestimmt, sondern für jeden, der sich Kranker anzunehmen hat. Eine Inhaltsübersicht gibt ein gutes Bild des Gebotenen: Pflichten des Pflegepersonals, Bau des menschlichen Körpers und dessen Lebenstätigkeit, Ernährung des gesunden und kranken Menschen, Krankenzimmer, Krankenbett, Pflege der bettlägerigen Kranken, Pflege der fiebernden Kranken, Umgang mit Kranken, Krankenbeobachtung, Wundheilung, Vorbereitung und Beihilfe zu Operationen, das Anlegen der Verbände, Nothilfe bei Verletzungen, erste Hilfe bei Unglücksfällen, Pflege unter besonderen Verhältnissen. — Eine reiche Zahl von Abbildungen erleichtern das Verständnis.

Dr. Halder.

**Allgemeine Methoden des zoologisch-systematischen Arbeitens; die Nomenklatur.** Von W. A. Collier. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, herausgegeben von E. Abderhalden, Teil I, 1. Hälfte, Heft 4. Berlin und Wien, Urban und Schwarzenberg. Preis Mk. 4.20.

Der V. Internationale Zoologen-Kongreß zu Berlin hatte 1901 eine Anzahl Regeln für die zoologische Nomenklatur aufgestellt. Um diese Richtlinien gruppiert Collier alle Kapitel, die sich mit dem Material und seiner Beschaffung, mit Züchtung, Kultur und Beschreibung, mit geographischer Verbreitung, Physiologie, Chemie und Serologie befassen oder sich auf Abbildungen, Maße, Gewicht, Temperatur, Trivialnamen u. a. beziehen. Wer je den zweifelhaften Genuß gehabt hat, in der Literatur auf ungenaue Bestimmung oder Benennung zu stoßen — natürlich gerade dann, wenn die exaktesten Angaben zur Förderung der Arbeit notwendig wären —, der weiß, wieviel gewissenhafte Kleinarbeit da auf einem Gebiete erforderlich ist, das von manchen Biologen als lächerliches Relikt aus den Zeiten Linnés belächelt wird. — Colliers Arbeit berücksichtigt alles Wesentliche.

Dr. Loeser.

**Kohle, Koks, Teer.** Abhandlungen zur Praxis der Gewinnung, Veredlung und Verwertung der Brennstoffe. Herausgegeben von Dr. Ing. J. Gwosdz.

Band I Brennstaub; Aufbereitung und Verfeuerung von A. B. Helbig. Preis Mk. 6.50.

Band II Halbkoks von Dr. Ing. M. Dolch. Preis Mk. 4.50.

Band III Unterscheidung, Einteilung und Charakteristik der Mineralkohlen von Prof. Dr. E. Donath. Preis Mk. 2.40.

Band IV Braunkohlenschwelöfen von A. Thau. Preis Mk. 4.30.

Band V Die Praxis des wirtschaftlichen Verschwelens und Vergasens von Dipl.-Ing. Th. Limberg. Preis Mk. 6.50.

Verlag von Wilhelm Knapp, Halle (Saale) 1924/25.

Durch den Vertrag von Versailles hat die wirtschaftlichste Ausnutzung unserer Kohlen- und Braunkohlenbestände eine besondere Bedeutung für die deutsche Wirtschaft erlangt. Die vorliegende Sammlung hat den Zweck, Einzelgebiete der Verarbeitung zu behandeln. Bei den außerordentlichen Fortschritten, die in der Verwertung der Kohle und ihrer Nebenprodukte, sowohl in bezug auf Apparatur, wie auf Beeinflussung des Chemismus in den letzten Jahren, erzielt wurden, sind an die Bearbeiter höchste Anforderungen zu stellen. Es durften nur Männer zu Wort kommen, die in wissenschaftlicher und technischer Hinsicht volle Gewähr für eine Beherrschung des Stoffes boten und die gleichzeitig genügende Erfahrung besitzen, um die zahlreichen Neuerungen kritisch zu bewerten. Man darf dem Herausgeber das Zeugnis ausstellen, daß er die recht schwierige Aufgabe gelöst hat, daß er sich einen Stab von Mitarbeitern gewann, welche die gestellten Forderungen erfüllen. Dem Erscheinen weiterer Bände sehen wir mit großem Interesse entgegen.

Dr. Esser.

**Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der Theorie der Beobachtungsfehler.** Von F. M. Urban. Verlag B. G. Teubner, Leipzig und Berlin. 8°, VI und 274 S. — Preis geh. M. 3.60.

Die wichtigsten Begriffe und Sätze der im Titel genannten Theorien werden hier vom historischen und philosophischen Standpunkte aus betrachtet und an Beispielen erläutert; auf mathematische Strenge wird dabei wenig Gewicht gelegt.

Prof. Dr. Szász.

## NEUERSCHEINUNGEN



von Behr-Pinnow. Die Zukunft der menschlichen Rasse. (F. Fontane & Co., Berlin)

Cleff, F. Die Weltwirklichkeit. (Selbstverlag, Leipzig-Schleußig, Stieglitzstr. 52) M. 15.—

Frank, Josef u. Max Meyerhof. Ein Astrolab aus dem indischen Mogulreiche. (Carl Winter, Heidelberg) geh. M. 4.—

Geschäftsbericht 1923 und 1924 der Vereinigung d. Deutsch. Arbeitgeberverbände. (Berl. 1925)

Hauer, August. Das unreine Blut. (Curt Kabitzsch, Leipzig) brosch. M. 4.—, geb. M. 5.—

Jacobshagen, Eduard. Allgem. vergleichende Formenlehre der Tiere. (Dr. Werner Klinkhardt, Leipzig) geh. M. 19.—, geb. M. 21.50

Kerl, Bruno. Probierbuch, bearb. v. Carl Krug, 4. Aufl. (Arthur Felix, Leipzig) geb. M. 6.—

Der Okkultismus in Urkunden, hrsg. von Max Dessoir, v. Gulat-Wellenburg, W.; Graf Carl v. Klinckowstroem; H. Rosenbusch: Der physikalische Mediumismus. (Ullstein, Berlin)

Stempell, Walter. Zoologie im Grundriß. Lfg. I. (Gebr. Borntraeger, Berlin) M. 6.60

Thomalla, Curt. Innere Sekretion. (Curt Kabitzsch, Leipzig.) brosch. M. 3.—, geb. M. 4.—

Woytinsky, W. L. Die Welt in Zahlen. 1. Buch. (Rudolf Mosse, Berlin.) geh. M. 17.—, Ganzl. M. 20.—

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.

## WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE WOCHENSCHAU

**Die elektromagnetische Sprechmaschine.** Töne jeder Art elektromagnetisch festzuhalten, ist ein Problem mit dem sich um 1900 der dänische Ingenieur Poulsen beschäftigt hat, das aber jetzt erst nach 18jähriger Arbeit von der Berliner Telegraphengesellschaft m. b. H. erfolgreich gelöst wurde. Im Voxhaus haben vor kurzem Experimente mit dem neuen Apparat, einer elektromagnetischen Diktiermaschine, stattgefunden. Die Töne werden durch ein Mikrophon gesandt und bringen einen elektrischen Strom in Schwingungen, der durch die Windungen eines kleinen Elektromagneten fließt. Hier wird der Magnetismus abwechselnd verstärkt und geschwächt und überträgt sich entsprechend den verschiedenen starken Sprachschwingungen auf den Draht, der an dem

Elektromagneten vorüberläuft. Die ganze Rede oder das Diktat befindet sich also in einer unsichtbaren, magnetischen Schrift auf dem Stahldraht. Durch Umwandlung der magnetischen in Schallschwingungen kann dann der Draht später zum Ertönen gebracht werden. Durch eine einfache Vorrichtung kann der Draht entmagnetisiert werden und ist zu neuer Besprechung bereit. (Das Prinzip ist bereits in der Umschau 1923 Nr. 21 beschrieben). Die Maschine läßt sich 2 Stunden lang zum Diktat verwenden, da sie 10—12 km Stahldraht enthält.

Die Nutzenanwendung der Maschine ist von universaler Bedeutung. Schließt man den Apparat an die Telephonleitung an, so kann man z. B. in Berlin diktieren und das Diktat in Neuyork aufnehmen. Aber auch drahtlos kann der Apparat ganze Musikstücke, Schauspielaufführungen usw. aufnehmen und später wiedergeben, so daß die neue Sprechmaschine eine bedeutende Umwälzung auf den einschlägigen Gebieten hervorrufen dürfte. Die Versuche im Voxhaus ergaben so günstige Resultate, daß selbst Fachleute, die daran teilnahmen, die Originalvorträge nicht von der Wiederholung durch die Sprechmaschine unterscheiden konnten.

**Eine Fachschule für Kynologen** ist auf Betreiben des Deutschen Schäferhund-Verbandes (DSV), Sitz Berlin in Berlin, gegründet worden. Im Rahmen des Kalendervierteljahres Oktober-Dezember 1925, und zwar je Woche zweimal zwei Stunden, wird in den Hörsälen der Tierärztlichen Hochschule von namhaften Wissenschaftlern doziert werden über Anatomie, Psychologie, Physiologie, Krankheiten (mit Demonstration besonders interessanter Fälle), Beurteilung, Rassekunde, Histologie der Sinnesorgane des Hundes, allgemeine Tierzucht, Rechtsfragen usw. Die Kynologische Fachschule soll eine Bildungsstätte sein, die jedem ernstem Hundezüchter offensteht, und verfolgt rein wissenschaftliche Zwecke. — Anmeldungen (mit genauer Adressenangabe) an das Sekretariat des Deutschen Schäferhund-Verbandes (DSV.), Berlin-Wilmersdorf, Zähringerstraße 26.

**Nordpolexpedition mit dem Zeppelin.** Die Internationale Studiengesellschaft, an deren Spitze Frithjof Nansen steht und die bei den Verhandlungen durch Geheimrat Penck, Professor Kohlschütter und Hauptmann Bruhns vertreten war, und die Zeppelin-Luftschiffbau-Gesellschaft, die Dr. Eckener allein vertrat, haben sich auf einen Vorschlag Dr. Eckeners geeinigt. Die Zeppelin-Luftschiffbau-Gesellschaft wird einen Zeppelin „von geeigneter Größe für eine Nordpolexpedition“ bauen und der Internationalen Studiengesellschaft für zwei Polarfahrten zur Verfügung stellen. Ueber die Führung des Nordpolsschiffes wird die Zeppelin-Luftschiffbau-Gesellschaft bestimmen. Es bestehen keine Zweifel, daß Dr. Eckener selbst zum Führer ausersehen ist. Die wissenschaftliche Abteilung der Expedition wird von Frithjof Nansen geleitet werden, es werden jedoch auch deutsche Gelehrte und Geographen daran teilnehmen.

**Einen interessanten Wettbewerb** hat die ägyptische Regierung ausgeschrieben für ein Projekt

zur Wiederherstellung der Amr-Moschee in Kairo, „so wie sie zur Zeit ihres größten Glanzes war“. Es sind drei Preise von 2500 Pfund (50 000 Mark), von 20 000 Mark und von 10 000 Mark ausgesetzt, und die Architekten aller Nationen werden zur Beteiligung eingeladen.

## Personalien

**Ernannt oder berufen:** D. Ordinarius u. Dir. d. chem. Instituts an d. Göttinger Univ. Prof. Dr. Adolf Windaus nach Freiburg i. Br. als Nachf. v. Prof. H. Wieland. — D. Privatdoz. f. Chirurgie u. Assistent an d. chirurg. Klinik d. Univ. Leipzig Dr. med. Hermann Kästner z. leitenden Arzt d. chirurg. Abt. d. Stadtkrankenhauses in Bautzen als Nachf. v. Geheimrat P. R. Menschel. — Anlässlich d. Jahrtausendfeier d. Bonner Univ. v. d. evang.-theol. Fak. z. Ehrendoktoren: Prof. d. Geschichte Dr. Justus Haxhagen (Köln), wegen s. Verdienste um d. Erforschung d. rhein. Protestantismus u. dessen Kulturbedeutung, Prof. d. Rechte Dr. jur. et phil. Viktor Bredt (Marburg) für s. Werk über d. preuß. Kirchenrecht, Konsistorialpräsident Frhr. von der Goltz (früher Straßburg, jetzt Koblenz), Pfarrer Niemöller (Elberfeld), Pfarrer Hesse (Elberfeld), Leiter des Kandidatenkonvikts. — Prof. Dr. Kurt Singer, Privatdoz. an d. Hamburg. Univ. u. Hauptschriftleiter d. „Wirtschaftsdienst“, an d. Handelshochschule Königsberg i. Pr. auf d. Lehrst. f. Volkswirtschaftslehre. — Oberlandesgerichtsrat Prof. Dr. Rudolf Schmidt (Jena) an d. Univ. Halle. — Geh.-Rat Prof. Dr. J. Heimberger, z. Zt. Rektor d. Univ. Bonn, auf d. Strafrechtsprofessur d. Univ. Frankfurt a. M. — An Stelle d. am 1. Oktober d. J. aus s. Stellung als Dir. d. Frankfurter Goethe-Museums ausscheidenden Prof. Dr. Otto Heuer Dr. Ernst Beutler, Bibliothekar an d. Staats- u. Univ.-Bibliothek Hamburg. — D. Ordinarius d. Mathematik an d. Eidgen. Techn. Hochschule in Zürich, Dr. Hermann Weyl, an d. Univ. Leipzig als Nachf. d. in Ruhestand tretenden Prof. Otto Hölder.

**Habilitiert:** D. beauftragte Doz. f. Zeitungswesen sowie Land- und Seekriegsgeschichte an d. Univ. Kiel, Prof. Dr. phil. Alfred Herrmann an d. Univ. Hamburg. — D. Privatdoz. f. Archäologie Dr. Karl Lehmann, bisher in Berlin, in Heidelberg. Er wird als Nachf. d. nach Königsberg berufen Prof. Schweizer d. erste Assistentenstelle am Heidelberger archäol. Institut übernehmen. — Prof. Dr. phil. Kurt Leuchs als Privatdoz. f. Mineralogie an d. Univ. Frankfurt a. M. — Prof. Dr. Arthur Liebert, d. verdienstvolle Geschäftsführer d. Kant-Gesellschaft u. Herausgeber d. „Kantstudien“, Dozent an d. Handelshochschule, an d. Berliner Univ. f. Philosophie.

**Gestorben:** Unser langjähr. Mitarbeiter Dipl.-Ing. Ernst P. Bauer in Berlin. — Geh. Rat Prof. Dr. A. Vossius, Lehrer d. Augenheilkunde an d. Univ. Gießen, dort im 70. Lebensjahr am 30. 6. 25. — In Bern d. o. Prof. f. innere Tiermedizin an d. dort. Univ. Dr. med. vet. Emil Noyer im Alter v. 65 Jahren.

**Verschiedenes:** Dr. Robert Hoeniger, ord. Honorarprof. f. Geschichte an d. Berliner Univ. u. Dozent an d. Handelshochschule, vollendete s. 70. Lebensjahr. — D. Ordinarius f. Chirurgie an d. Univ. München, Prof. Dr. Ferdinand Sauerbruch, feierte am 3. 7. s. 50. Geburtstag.

## SPRECHSAAL

„Salzwasser und Arbeit bei hohen Temperaturen“.  
(Umschau 1925, 24.)

Der Befund ist nicht neu. Ich erinnere an den „Elektrolyt Dr. Hirth“, dessen wohltätige Wirkung auf Bergfahrten ich ebenfalls ausprobiert habe. Bei Zusatz geringer Salzmengen kann man Gletscherwasser unbedenklich gegen den Durst trinken, auch Schneewasser oder Quellwasser aus Urgestein, während ohne den Zusatz die Wasser oft recht üble Erkrankungen hervorrufen. Wenig bekannt scheint zu sein, daß ein Teelöffel Salz, mit etwas Wasser genommen, Müdigkeit besser und nachhaltiger verscheucht als Tee oder Kaffee.  
Dr.-Ing. K. Heydenreich.

# Nachrichten aus der Praxis

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

## Magnesiumlicht für photographische Aufnahmen.

Da nur das von der Oberfläche eines glühenden Körpers ausgehende Licht wirksam ist, hat ein Häufchen von 5 g Magnesium-Blitzlichtpulver nicht etwa die doppelte Helligkeit eines Häufchens von  $2\frac{1}{2}$  g. Man stellt deshalb Magnesiumbänder her, um eine möglichst große Oberfläche zu erhalten. Einen erheblichen Fortschritt erzielte die Firma Boehm-Werke A.-G., Berlin S. 42, Luisenufer 11, der es gelang, gegenüber dem bisherigen dicken Magnesiumband von 0,12 mm und mehr und einer Breite von 2– $2\frac{1}{2}$  mm Magnesium-Folienband von 0,06 mm Dicke und jeder ge-



Fig. 1



Fig. 2

wünschten Breite von 5, 10 mm usw. herzustellen. Ein Band von 5 mm Breite verbrennt fast völlig rauchfrei in einer Lampe (Boehms „Sonne in der Westentasche“, Fig. 2) mit einer Geschwindigkeit von 1 m in der Minute und mit der Aktinischen Wirkung einer hundertkerzigen, gasgefüllten Halbwattlampe. Bei einer Verbrennung von 10 cm eines 5 mm breiten Bandes entsteht nur eine Rauchmenge von 0,0015 g Mg O. Dabei ist jede Verbrennung und auch jede Explosion ausgeschlossen. Die Asche bleibt am Mundstück hängen. Man kann sie, da sie völlig kalt ist, mit der Hand auffangen.

Die Aufnahmen machen im Gegensatz zum Magnesium-Blitzlicht einen ruhigen Eindruck, als ob es sich um Atelier-Tagesaufnahmen handle. Will der Amateur die Expositionsdauer abkürzen oder hat er ein sehr lichtschwaches Objektiv, so dient ihm Boehms „Doppelsonne in der Westentasche“ (Fig. 1), die mit 2 Flammen mit je 1000kerz. Wirkung brennt. Für den Fachphotographen ist noch eine größere Lampe hergestellt, die mit 2 Bändern von je 10 mm Breite brennt. Ihre Aktinität entspricht der Wirkung einer 4000kerzigen gasgefüllten Halbwattlampe. Sie ist ebenfalls außerordentlich bequem da sie nur 1200 g wiegt und die darin enthaltene Doppelmagnesium-Folienrolle für über 100 Aufnahmen ausreicht.

## Handschriftdeutung

auf wissenschaftlicher Grundlage nimmt der Mitarbeiter der Umschau Herr Herbert Gerstner vor. Ein Leser schreibt uns über die Leistungen Gerstners auf diesem Gebiet:

„Ueber das Ergebnis bin ich sprachlos, da jedes einzelne genau stimmt.“

Wir vermitteln für unsere Leser den Verkehr mit Herrn Gerstner. Die an uns einzureichenden Schriftproben sollen möglichst nicht weniger als 3 Seiten umfassen und müssen unbeeinflusst von dieser Zweckbestimmung geschrieben sein. Alter und Geschlecht sind anzugeben. Gleichzeitig sollen die Kosten in bar beigefügt oder auf Postscheckkonto eingezahlt werden, nämlich

3 Goldmark für eine kurze Deutung

5 Goldmark für eine ausführliche Analyse.

Die Rücksendung erfolgt nach 2–4 Wochen.

**Verlag der Umschau, Frankfurt am Main**  
Niddastr. 81. Postsch.-Kto. Frankfurt a. M. Nr. 35.

## Vertreter für Mosel-Wein

Ich vererbe einige Vertretungen für meine Moselgewächse an geachtete Herren.

**Leonhard Probst, Ediger, Mosel**  
Weinbau : Moselweinversandkellerei

## Schönes Heim in Wiesbaden

wird gediegener Persönlichkeit, am liebsten ält. alleinsteh. Herrn, geboten. Vermieterin ist gebildete Dame mit großen hauswirtschaftl. Fähigkeiten. Sie besitzt elegant eingerichtete 5-Zimmerwohnung, von der sie bis zu 3 Zimm. mit Verpflegung und Bedienung geg. angemess. Bezahlung abgeben kann. Für Bequemlichkeit wird gesorgt. Näheres durch den Verlag der Umschau unter Nr. 795.

### Prima Garten- Schläuche Strahlrohre, Rasensprenger

liefern ab Lager

**Franz Weigelt & Söhne**  
Worms — Postfach 22

Muster gratis.

**Mineralien**  
Gesteine, Dünnschliffe, orientierte Kristallpräparate  
**Kristallmodelle**  
Die neuen strukturtheoretischen Raumgittermodelle  
Neue anthropolog. Gipsabgüsse und Diapositive  
**Dr. F. KRANTZ**  
Rhein. Mineralien-Kontor  
Fabrik und Verlag mineralog. und geologischer Lehrmittel  
**Bonn am Rhein**  
Gegründet 1883