

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT  
NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT U. PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und  
Postämter viertelj. RM 6.30

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

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 50 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83, Telefon  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Maingau 5024, 5025, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.  
Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.  
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 13 / FRANKFURT A. M., 26. MÄRZ 1927 / 31. JAHRGANG

Bei der vielfachen Verwendung unserer Zeitschrift in den Redaktionen des In- und Auslandes wird an nachstehende Vor-  
schrift erinnert: Nachdruck auszugsweise nur gestattet mit vollständiger Quellenangabe: „Aus der „Umschau“, Wochen-  
schrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik, Frankfurt a. M.“

## Die kurzfristige und langfristige Wettervorhersage

Von Prof. Dr. GROSSE.

Die Tatsache, daß die Sonnenstrahlung in den Breiten des Aequators viel stärkere Wirkung hat als in den Polargegenden, bringt eine große Verschiedenheit in den Temperaturverhältnissen der Lufthülle am Boden hervor. Die Folge davon ist eine horizontale und vertikale Zirkulation der Luft. Am Aequator steigt die erwärmte Luft auf und fließt nach Norden auf der nördlichen, nach Süden auf der südlichen Halbkugel ab. Auf dem Wege senkt sie sich, weil sie wieder kühler und daher schwerer wird. Außerdem erhält sie durch die Erddrehung von West nach Ost eine Ablenkung nach Osten, so daß die Strömung auf der nördlichen Halbkugel südwestlich wird. Als Ausgleich und Ersatz fließt eine Polarströmung auf der nördlichen Halbkugel nach Süden, auf der südlichen nach Norden zum Aequator, die auch durch die Erddrehung eine Ablenkung bekommt. Wir haben daher in der Nähe des Aequators den nordöstlichen bzw. südöstlichen Passatwind. Dieser Luftaustausch zwischen Aequator und Pol auf beiden Erdhälften bringt auch in Verbindung mit Wasser- und Landverteilung die Bildung und östliche Wanderung der zahlreichen Tiefs und Hochs hervor, die unser Wetter wesentlich beeinflussen und von den Wetterdienststellen in ihrer Entwicklung und Zugrichtung auf den Wetterkarten genau verfolgt werden. Jeder Abonnent der Wetterkarte ist in der Lage, sich in alle diese im Wetterbericht angedeuteten Aenderungen einzuarbeiten, um daraus ein Bild für die Wetterlage in den nächsten zwei oder drei Tagen zu bekommen. Will man nun aber, was von großer Wichtigkeit für unsere Wirtschaft sein würde, den Wettercharakter für ganze Wochen oder Monate im voraus haben, so muß man die zeitlich verschiedenen Beziehungen zwischen weit entfernten Gebieten wissenschaftlich bearbeiten, um aus der großen

allgemeinen Zirkulation der Lufthülle Folgerungen über die Wettergestaltung zu ziehen.

Außerdem ist es notwendig, etwaige kosmische Wirkungen, besonders die Aenderungen der Sonnenstrahlung, zu verfolgen, die durch Sonnenflecken, magnetische Aktivität, Mond- und Planetenumläufe bedingt sind und durch Rechnung und Beobachtung verfolgt werden können. Es wird noch lange dauern, bis man die kosmischen Einflüsse auf unsere Lufthülle und den Boden zuverlässig für langfristige Voraussagen verwenden kann.

Gefördert wird aber dieser Vorgang, wenn von Sternwarten und Observatorien tägliche Funkmeldungen in Zahlenwerten gegeben werden, die über die Aktivität und Strahlungsstärke der Sonne Aufschluß geben.

Eine Reihe von meteorologischen Arbeiten über Beziehungen der Witterung zwischen verschiedenen, oft weit auseinander liegenden Gebieten der Erdoberfläche mit zeitlichen Unterschieden sind auf Grund langjähriger statistischen Beobachtungsmaterials bereits gedruckt und ermöglichen es den Fachleuten, aus den Beobachtungen einer bestimmten Gegend, Schlüsse auf den Witterungsverlauf eines anderen Gebietes in späteren Monaten zu ziehen. Die daraus gewonnenen Ergebnisse sind natürlich mit den jetzigen Voraussagen der Wetterwarten für die nächsten Tage nicht zu vergleichen. Es könnte nur für einzelne Monate der Wettercharakter (warm — kalt, trocken — feucht) vorausgesagt werden. Das würde aber schon genügen, um für Handel, Industrie und Landwirtschaft daraus Nutzen zu ziehen.

Die großzügige Vergleichung der Witterungsvorgänge auf beiden Erdgebieten hat Zusammenhänge zwischen dem indischen Monsunregen und dem Wetter in anderen Gebieten fest-

gestellt. Man kann daher jetzt bereits die Stärke des vom Meere her beförderten Monsunregens für Indien im voraus bestimmen. Umgekehrt kann für West- und Mitteleuropa aus den Abweichungen des Monsunregens vom Mittelwert im August und September die Temperaturabweichung im folgenden Winter vorausgesagt werden. Aus den Luftdruckverhältnissen in Argentinien im Frühjahr kann eine Schlußfolgerung für die Monsunregen im Spätsommer gezogen werden. Unser Winterwetter kann schon aus den Frühjahrsabweichungen des Luftdruckes in Argentinien mit ziemlicher Zuverlässigkeit vorausgesagt werden. Auch die Temperaturabweichungen der Sommermonate in Westeuropa stehen zu den Luftdruckabweichungen der vorausgehenden Wintermonate Argentiniens in Beziehung. Unsere Sommertemperatur hat eine Verbindung zu den Luftdruckabweichungen auf den Falklandsinseln im Frühling des Vorjahres. Manchen werden diese Beziehungen rätselhaft sein. Sie hängen aber mit dem großen, durch die Sonnenstrahlung bewirkten Windsystem unserer Lufthülle zusammen. Immer treffen diese Voraussagen natürlich nicht zu, da sie nur als Regeln und nicht als Gesetze gelten können. Allgemein bekannt ist es, daß unser westeuropäisches Klima besonders im Winter stark bedingt ist durch Temperatur und Stärke des Golfstromes. Auch das Klima der Ostküste Nordamerikas ist dadurch beeinflusst, weil der dort entlangfließende kalte Labradorstrom in seiner Stärke und Wirksamkeit auch durch den Golfstrom mit beeinflusst wird. Die kalten und warmen Wasserströme des nordatlantischen Ozeans stehen auch zu den Windströmungen in Beziehung. Eine schwache Zirkulation des Golfstromes von Mexiko bis zum Eismeer und Island in den Monaten August bis Februar hat für die europäischen Küsten und Binnenländer im Westen Europas den entgegengesetzten Einfluß für den Spätwinter und den Frühling des nächsten Jahres wie eine starke Strömung. Diese bringt hohe Wasser- und Lufttemperaturen, eine schwache dagegen niedrige. Eine starke Golfströmung bringt viel Eis bei Neufundland und wenig bei Island im Frühling, sowie gute Kornernte in Europa. Eine schwache Strömung bringt entgegengesetzte Wirkung. Eigenartig ist es, daß eine starke Kälte in Nordsibirien  $4\frac{1}{2}$  Jahre später viel Eis zwischen Island und Grönland bringt. Solange Zeit braucht also die Verfrachtung des an den Flußmündungen Sibiriens durch die Kälte geschaffenen Eises nach jenen westlichen Gegenden. Auch die Stärke des Passatwindes und die Höhe der Wasserstände an unseren Küsten sind von der Stärke der Golfstromdrift abhängig.

Die große Luftzirkulation, die wir der Sonnenstrahlung und der Erdachsenneigung verdanken, können durch die Beobachtungen des Luftdruckes verfolgt werden. Ein zu hoher Druck an einer

Stelle der Erdoberfläche wird durch den niedrigen einer anderen ausgeglichen. Auf beiden Erdhalbkugeln haben wir im Winter und im Sommer Gebiete hohen und niedrigen Druckes. Der Sommer bringt hohen Luftdruck auf dem Ozean und tiefen über den Kontinenten, weil das Wasser, da es kühler ist als das Land, schwerere Luft über sich hat. Im Winter ist es umgekehrt. Das sind aber auch nur Regeln und nicht Gesetze. Der Golfstrom kann auch im Sommer Tiefs bringen, die natürlich viel schwächer sind als im Winter. Für unser Gebiet spielt das Azorenhoch, das isländische Tief und im Winter auch das sibirische Hoch eine wichtige Rolle in der Wettergestaltung. Besonders die Tiefausläufer und die Hochdruckkeile sind wesentlich für die Voraussage. Erstere sind oft am folgenden Tage an der Stelle der nach Ost wandernden Hochdruckkeile, und diese befinden sich dann am Orte des vorausliegenden Tiefausläufers. Eine wichtige Rolle spielen auf der Wetterkarte die Linien, wo Winde in dieselbe Stelle einmünden oder von demselben Platze ausmünden, weil in ersterem Falle die Strömung senkrecht nach oben, im letzteren nach unten gehen muß. Erstere bringen ein Tief, letztere ein Hoch. Gerade diese vertikalen Strömungen sind sehr wesentlich. Täglich wird im Wetterdienst durch zahlreiche Pilotaufstiege die Windrichtung und Stärke in höheren Luftschichten festgestellt. Sie sind dort stets frischer als unten und meist mehr rechts gedreht. Für die Vorhersage der nächsten Tage ist eine sorgfältige und möglichst objektive Durcharbeitung der von allen Ländern gefunkten Meldungen erforderlich. Der Meteorologe arbeitet dabei mit Regeln, die sich ihm im Laufe der jahrelangen Arbeit ergeben haben. Da keine Regel ohne Ausnahme ist, so kann eine Voraussage auch einmal, besonders was den Niederschlag betrifft, nicht ganz richtig sein.

Noch mehr Unrichtigkeiten bringt natürlich die langfristige Vorhersage. Die oben kurz angedeuteten Beziehungen sind noch nicht so zuverlässig und vollständig bearbeitet, daß sie für Voraussagen des Wettercharakters auf Monate zu verwenden sind. Die Aktivität der Sonnenstrahlung wird heute täglich noch nicht mitgefunkt, so daß sie nicht einmal für die kurzfristige Wettervorhersage gebraucht wird. Für die langfristige ist dies schon eher möglich, da zeitliche Perioden berechnet sind. Da diese aber zahlreich sind infolge der verschiedenartigen und noch nicht genügend erforschten Einflüsse der durch den Weltäther wandernden Planeten und Monde, so sind die Einflüsse noch nicht geklärt und daher auch nicht zuverlässig. Die noch heute ganz terrestrisch eingestellte amtliche Wettervorhersage kann niemals eine hundertprozentige Zuverlässigkeit für zwei, drei Tage erreichen. Denn wir können uns weder ein klares Bild von den Wechselwirkungen und dadurch bedingten zeitlichen Aenderungen der meteorologischen Faktoren (Luftdruck, Temperatur, Feuchte, Wind und Niederschlag) machen, noch die uns unbekanntes täglichen kosmischen Einflüsse auf die

Lufthülle und auf den durch Hebung und Senkung verschiedenartigen Erdboden berechnen. Radioaktivität, Atomlehre sowie elektrische Vorgänge in der Luft und im Erdboden sind noch zu wenig erforscht, um sie in wünschenswerter Weise mit zu berücksichtigen. Vorläufig ist das subjektive Moment bei der Wettervorhersage noch nicht ausschalten, und der oberflächliche Teil des Volkes behandelt leider oft die „Wettermacher“ mit Spott und Hohn. Wer es aber ernst meint und sachlich urteilt, der muß zugeben, daß seit dem Weltkrieg, in dem der Wetterdienst eine sehr wichtige Rolle spielte, bedeutende technische und wissenschaftliche Fortschritte in der Wetterkunde erzielt sind. Der sich stürmisch entwickelnde Luftverkehr hat eine Hauptstütze in der Flugwettersicherung, die dank der Strecken- und Gefahrmeldungen recht zuverlässig ist. Das Ausweichen der

Flugzeuge bei örtlichem Nebel und Gewitter kann nach sorgfältiger Wetterberatung durchgeführt werden. In der auf Tage oder Wochen berechneten Voraussage des Charakters der Witterung würden wir schon weiter sein, wenn nicht infolge unserer wirtschaftlichen Bedrängnis das Personal an den Landeswetterwarten zu knapp wäre. Kaum einer der wissenschaftlichen Assistenten hat Zeit, um sich mit ihm gut liegenden Problemen, deren die Wetterkunde noch eine ganze Menge zu lösen hat, zu beschäftigen. Es gibt eine Anzahl von großzügig veranlagten Meteorologen, die uns in den Fragen der besseren und langfristigen Voraussage weiter bringen können. Hoffentlich bessert sich der wirtschaftliche Zustand der Wetterdienststellen dadurch, daß die Landwirtschaftskammern und die Landratsämter den amtlichen Wetterdienst mit fördern und unterstützen.

## Rheuma und Erkältung

Von Prof. Dr. H. STRAUSS, Berlin.

Rheuma und Katarrh sind als Folgen plötzlicher Abkühlung zu betrachten. Sie sind nur möglich auf dem Boden einer allgemeinen Disposition und lokaler Steigerung der Empfindlichkeit. Der Erkältungsvorgang setzt stets an oberflächlichen Haut- oder Schleimhautschichten an und entwickelt häufig auch eine Fernwirkung an tiefer gelegenen Organen, insbesondere an Muskeln und Gelenken. Eine Fernwirkung ist nur möglich durch Mitwirkung von Gefäßnerven, wodurch Veränderungen an den feinsten Haargefäßen erzeugt werden. Durch die Veränderungen an den Haargefäßen kann es an diesen Körperstellen zu Störungen der lokalen Stoffwechselfvorgänge kommen, welche zu physikalisch-chemischen Veränderungen an den empfindlich gewordenen Organen führen können. Derartige lokale Veränderungen erleichtern Bakterien eine Ansiedlung, und es kann auf diesem Wege zu einer Infektion kommen, welche nach ihrem Abklingen bei neuer Gelegenheit wieder aufflackern kann. Häufigere Wiederholung von Erkältungen ist geeignet, eine vorhandene Anfälligkeit gegen Erkältungen zu steigern. Dieses Moment erleichtert das Zustandekommen von Rückfällen.

Die Schmerzen bei rheumatischen Prozessen weisen auf eine Mitbeteiligung von sensiblen Nerven bei den rheumatischen Muskel- und Gelenkerkrankungen hin. Man hat deshalb vielfach Analogien zwischen rheumatischen Muskelerkrankungen und Neuralgien aufgestellt. Das Rheuma stellt in seinen Einzelheiten einen sehr komplizierten Vorgang dar, an dessen Zustandekommen eine ganze Reihe von Prozessen beteiligt ist. Die Klärung dieser Einzelfragen ist deshalb in hohem Grade erschwert, weil Gewebsveränderungen bei der mikroskopischen Untersuchung nur bei chronischen Prozessen gefunden worden sind und diese außerdem noch meist die Folge einer übergelagerten Infektion darstellen dürften.

Erkältungskrankheiten haben eine hohe soziale Bedeutung, da die Statistiken, welche in verschiedenen Ländern erhoben sind, erweisen, daß die Zahl der durch rheumatische Leiden invalid Gewordenen erheblich größer ist als die Zahl der Fälle von Erwerbsunfähigkeit durch Tuberkulose. — Für die Verhütung und Behandlung kommen in erster Linie Abhärtung und solche Maßnahmen in Frage, welche die Blutzirkulation in den besonders disponierten Organen anregen.

## 21/2 Millimeter als Grundlage eines Mordbeweises

Im Archiv für Kriminologie 1926, Bd. 79, S. 131 ff., berichtet Herr Amtsgerichtsdirektor Troeltsch über einen Fall, der das Wertverhältnis zwischen fachgewerklichem und fachwissenschaftlichem Gutachten betrifft.

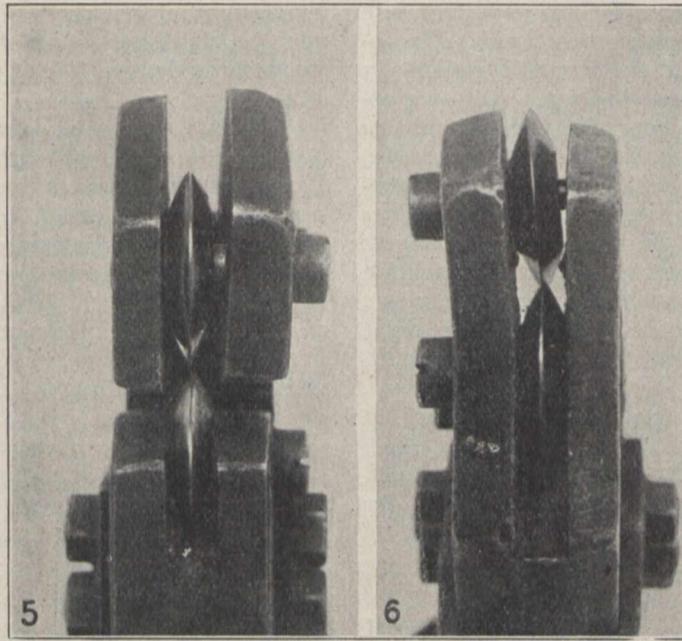
Bei einem Raubmord hatte der Täter durch Anlegung von Feuer an der Mordstelle alle Spuren verwischt, und als einzig verwertbares Indizium blieb eine dicke Eisenstange aus einem Gitterfenster, welches vom Täter beim Einsteigen in die Wohnung mit einem der üblichen Rohrabscneider durchgeschnitten und beiseite gebogen worden

war. Es wurde bekannt, daß ein Mechaniker wenige Tage vor dem Mord einen solchen Rohrabscneider bei einem benachbarten Schlossermeister entliehen hatte. Dieser Schlossermeister wurde nun von der Untersuchungskommission als Sachverständiger darüber vernommen, ob die Schnittstelle an dem Gitterstabe gerade von dem Werkzeuge herrühren könne, welches er über die Mordzeit jenem Mechaniker geliehen hatte. Der Schlossermeister äußerte sich nach mehreren vergleichsweise ausgeführten Durchschnitten dahin, daß es unmöglich sei, aus den Ma-

terialveränderungen an der Schnittfläche auf die Verwendung eines ganz bestimmten Rohrschneiders zu schließen.

Nachdem nun später aufgefallen war, daß der verdächtige Mechaniker in letzter Zeit mehr Geld ausgegeben hatte, als seinen Verhältnissen entsprechen konnte, wurde das inzwischen eingestellte Verfahren von der Staatsanwaltschaft wieder aufgenommen und der fragliche Rohrschneider sowie die durchschnittenen Gitterstange an die Technische Hochschule der Hauptstadt ein-

gesandt. Dem dortigen Professor für Maschinen- und Werkzeugkunde fiel sofort eine geringe Verbiegung an einem oberen Gabelschenkel des Rohrschneiders auf, wodurch die normale Gabelweite von  $8\frac{1}{2}$  mm auf 11 mm erhöht worden war. Mathematisch genaue Schneidversuche ergaben nun, daß die Spur der beiden Schneidrädchen nicht mehr übereinstimmte, und daß



Oberteil eines Rohrschneiders von hinten gesehen. Links ein normales, rechts das vom Mörder benutzte Instrument mit einem leicht verbogenen Gabelschenkel.\*)

schen Handwerkers, dem als Sachverständigen bei Gericht wegen seiner praktischen Berufserfahrung vielfach der Vorzug gegeben wird, hier versagt hat, und daß die wissenschaftliche Gründlichkeit eines Fachgelehrten den letzteren in manchen Fällen zum gerichtlichen Sachverständigen besser befähigt.

\*) Das Klischee ist vom Verlag F. C. W. Vogel gütigst zur Verfügung gestellt worden.

sich eine, mit dem bloßen Auge kaum sichtbare Scharte an einem der Rädchen stets auf dem geschnittenen Material abdrückte. Die Untersuchung, welche in Anwesenheit des Angeschuldigten vorgenommen wurde, führte zu einem vollen Geständnis, und so konnte durch exakte wissenschaftliche Untersuchung eines belanglos erscheinenden Indiziums ein bis dahin dunkler Mordfall einwandfrei aufgeklärt werden.

Der Verfasser des Berichtes weist darauf hin, daß das Gutachten des prakti-

## Lacke aus Nitrozellulose

Von Dipl.-Ing. ERNST v. MÜHLEND AHL und Dr.-Ing. Dr. phil. JOSEF REITSTÖTTER.

Unter den Industriezweigen, die sich in den letzten Jahren besonders entwickelt und bedeutende Fortschritte gemacht haben, nimmt die Lackherstellung aus Nitrozellulose eine hervorragende Stellung ein. Obwohl die Nitrozellulose schon seit ihrer Entdeckung durch Christian Friedrich Schönbein im Jahre 1846 als Sprengstoff bekannt ist, ist es doch erst in den letzten Jahren der Kunst der Chemiker gelungen, ihre Anwendungsgebiete für friedliche Zwecke wesentlich zu erweitern. Als verhältnismäßig harmloses Produkt war das Zelluloid zwar schon lange bekannt, doch wurden bis vor kurzem die hervorragenden Eigenschaften der Nitrozellulose, insbesondere ihre große Beständigkeit gegen Witterungseinflüsse und Chemikalien, für technische Zwecke nicht ausgenutzt. Wandel trat hier erst ein, seit es möglich ist, Nitrozellulosen herzustellen, die ein brauchbares Material für Lacke darstellen. Zuerst in Amerika, nach dem Kriege auch in Deutschland, ist es gelungen, hochwertige Nitrozellulosen für diese Zwecke zu gewinnen, gegenüber denen die ausländischen Fabrikate keinerlei Vorzüge mehr aufzuweisen haben.

Verglichen mit den Oellacken bieten die neuen Nitrozelluloselacke wesentliche Vorteile, als da

sind: Wetterbeständigkeit, Unempfindlichkeit gegen Chemikalien, Rauchgase u. dgl., größere Festigkeit und Elastizität und bedeutend kürzere Trockenzeit. Während Oellacküberzüge, wenn sie der Witterung dauernd ausgesetzt sind, schon nach drei Monaten anfangen, Risse zu zeigen, bleibt ein Nitrozelluloselackanstrich über ein Jahr völlig unangegriffen. Die große Widerstandskraft der Nitrozelluloselacke gegen Einflüsse von Chemikalien spielt besonders bei Autolacken eine große Rolle. Während ein Tropfen Benzin, Benzol oder Oel auf einem Oellacküberzug stets einen nur schwierig zu entfernenden Fleck hervorruft, sind Nitrozelluloselackeschichten gegen diese Einflüsse völlig unempfindlich.

Der Hauptbestandteil der Nitrozelluloselacke ist, wie schon ihr Name sagt, die Nitrozellulose oder das Kollodium. Nitrozellulose ist in den verschiedensten organischen Flüssigkeiten kolloid löslich; solche „Lösungsmittel“ sind z. B. Amylacetat, Azeton, Essigsäure usw., sowie Gemische von Aether-Alkohol, Benzol-Alkohol u. ä. Diese Lösungen trocknen beim Verdunsten des Lösungsmittels zu einer zusammenhängenden Schicht ein, welche alle die für Lacke so hervorragenden Eigenschaften besitzt.

Die früher bekannten Nitrozellulosen, wie sie für die Sprengstoff- und Zelluloidindustrie hergestellt werden, haben die für die Lackherstellung unerwünschte Eigenschaft, bereits in ganz geringer Konzentration so zähe Lösungen zu liefern, daß ein Auftrag einer solchen Lösung mit den üblichen Hilfsmitteln der Lackiertechnik nur schwer zu bewerkstelligen ist; verdünnt man aber diese Lösungen bis zur Auftragsfähigkeit, so enthalten sie dann so wenig Nitrozellulose, daß sie zur Bildung eines genügend dicken Lacküberzuges nicht mehr ausreicht. Den jahrelangen Arbeiten der Chemiker ist es nun gelungen, endlich Nitrozellulosen herzustellen, die auch in hoher Konzentration in den üblichen Lösungsmitteln dünnflüssige Systeme liefern. Von den verschiedenen vorgeschlagenen Verfahren zur Erreichung dieses Zieles haben sich aber nur wenige als praktisch brauchbar erwiesen. Die meisten Verfahren beruhen darauf, den großen Nitrozellulosemolekülkomplex in kleinere aufzuspalten. Die Schwierigkeit ist nun die, die Spaltung so zu leiten, daß die Nitrozellulosemolekel selbst nicht angegriffen wird. Sehr wesentlich ist, daß die für diese Verfahren benötigten Reagenzien vor der Verarbeitung der Nitrozellulose auf Lacke aufs sorgfältigste entfernt werden, da ihre Anwesenheit im Lack auf alle Fälle die Haltbarkeit des Anstriches herabsetzt.

Man muß daher jede Nitrozellulose vor ihrer Verarbeitung genauestens auf ihre Stabilität untersuchen. Wir verwenden dazu die sog. Warmlagerprobe, bei welcher trockene Nitrozellulose bei  $+80^{\circ}\text{C}$  gelagert und die Zeit bestimmt wird, nach welcher sich die ersten Spuren von Zersetzung zeigen. Es ist bereits gelungen, Nitrozellulosen von ganz hervorragender Beständigkeit herzustellen; so zeigte eine von uns geprüfte amerikanische Nitrozellulose der Hercules Powder Comp. eine Warmlagerbeständigkeit von nahezu 3 Wochen, eine AB-Kollodiumwolle von Wolff & Co. in Walsrode eine solche von über einem Monat.

Um den Lacken die nötige Weichheit zu verleihen, müssen denselben sog. „Weichmachungsmittel“ zugesetzt werden, die dem Nitrozellulosefilm die nötige Elastizität, Dehnbarkeit und Biegsamkeit geben. Anfänglich wurde hierzu Campher verwendet, der auch in der Zelluloidfabrikation

Anwendung findet; später wurde Ricinusöl zu dem gleichen Zweck in Gebrauch genommen, doch auch dieser Zusatz ist zum größten Teil bereits wieder aufgegeben. In neuerer Zeit ist man zu anderen organischen Verbindungen übergegangen. Durch Veränderung der Menge zugesetzter Weichmachungsmittel kann man jeden gewünschten Grad von Härte des Lackes erzielen.

Die Frage der Lösungsmittel ist unwesentlicher, da sie keinen bleibenden Bestandteil des Lackanstriches darstellen. Es ist üblich, ein Gemisch von hochsiedenden mit niedrigsiedenden Lösungsmitteln in Verbindung mit an sich nicht lösenden Verdünnungsmitteln zu verwenden. Durch Berücksichtigung der Flüchtigkeit der einzelnen Lösungsmittel kann man die Trocknungsgeschwindigkeit der Lacke in weiten Grenzen variieren.

Da die Lösungsmittel nicht im Lacküberzug verbleiben und ihre Wiedergewinnung meist nicht möglich ist, spielt bei ihrer Wahl der Preis eine ausschlaggebende Rolle.

Noch eine Eigenschaft der früheren Nitrozellulosen war es, die ihrer allgemeinen Verwendung entgegenstand; sie waren nach der üblichen Streichtechnik der Lackierer nicht aufzutragen, man konnte sie nur spritzen. Wo eine Anlage zur Erzeugung von Druckluft vorhanden ist, bietet das Spritzen große Vorteile, sowohl durch die Gleichmäßigkeit des Anstriches, als auch durch die Ersparnis an Zeit. Beim Anstrich mit Oellacken beträgt der Arbeitslohn ein mehrfaches der Materialkosten, eine Ersparnis auf diesem Gebiete fällt daher naturgemäß sehr ins Gewicht. Andererseits war es aber ein Nachteil, daß gerade die kleinen Lackverbraucher, die nicht über eine Spritzanlage verfügten, Nitrozelluloselacke kaum verwenden konnten. Heute ist auch diese Schwierigkeit überwunden, da es in allerletzter Zeit gelungen ist, streichfähige Nitrozelluloselacke herzustellen.

Auch hier hat also die Technik es zustande gebracht, ein wirtschaftlich wertvolles Produkt aus inländischen Rohstoffen zu erzeugen, während die zur Herstellung der alten Lacke notwendigen Oele, Kopale usw. vom Auslande eingeführt werden mußten.

## Das Fernautogramm

Als vor kurzem durch die Zeitungen die Nachricht ging, daß eine Mitteilung, die in Lyon niedergeschrieben worden war, von dort in der Originalhandschrift nach Paris auf telegraphischem Weg übermittelt worden sei, konnte man das für einen ersten Vorversuch halten, der erst die Brauchbarkeit des Fernautogramms für den Verkehr erweisen sollte. Das ist jedoch nicht der Fall. Die telegraphische Uebermittlung von Handschrift und Zeichnungen ist vielmehr in den ordentlichen

französischen Telegraphenbetrieb aufgenommen worden — zunächst zwischen den Städten Paris, Bordeaux, Lyon, Marseille, Nizza und Straßburg. Weitere Städte sollen als Teilnehmer folgen.

Die Uebermittlung eines Belinogrammes, wie die Telegraphenverwaltung das Fernautogramm nach seinem Erfinder Edouard Belin nennt, spielt sich nach „La Nature“ folgendermaßen ab: Dem Absender wird auf dem Telegraphenamte ein Formular ausgehändigt, das in

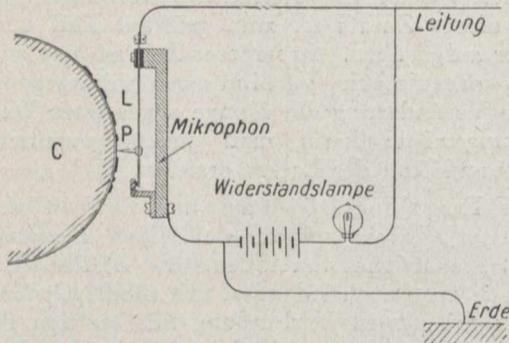


Fig. 1. Anordnung zur telegraphischen Uebertragung von Schrift und Zeichnung auf der Sendestation.

P = Taststift; L = Elastische Platte;  
C = rotierende Walze.

drei rechteckige Felder von der Größe  $13 \times 3$  cm geteilt ist. Zum Schreiben wird eine Sondertinte verwendet, die nicht sofort trocknet. Die Schrift wird dann mit Gummilack überstreut. Nach einem kurzen Trockenprozeß läßt sich das überschüssige Gummilackpulver entfernen. Das Blatt kommt dann auf eine warme Platte; der Gummilack schmilzt und überzieht nun leicht erhaben wie Email alle Federstriche. Diese ganze Prozedur kann auch zu Hause vorgenommen werden, da die Telegraphenverwaltung die nötige Apparatur zu diesem Zwecke zur Verfügung stellt.

Nun kommt das Schriftstück auf eine Walze von 10 cm Länge und 150 mm Umfang. Diese wird durch eine Schraube von  $\frac{1}{5}$  mm Ganghöhe in der Richtung der Achse vorgeschoben und dreht sich dabei gleichzeitig einmal in der Sekunde. In sieben Minuten ist das ganze Schreiben auf diese Art unter der Spitze eines Stiftes durchgewandert, der die Uebertragung der Schriftzüge auf ein Mikro-  
phon vermittelt (Fig. 1). Dieser Stift ist auf einer dünnen, elastischen Platte so befestigt, daß er durch Zurückbiegen der Platte einen Stromkreis dann schließt, wenn er über die erhabenen Schriftzüge fährt, den Strom dagegen unterbricht, wenn er über eine unbeschriebene Stelle auf dem Papier hingleitet. Jede erhabene Stelle wird also nach Lage und Ausdehnung automatisch durch ein Zeichen weitergegeben, das den bekannten Morsezeichen ähnelt.

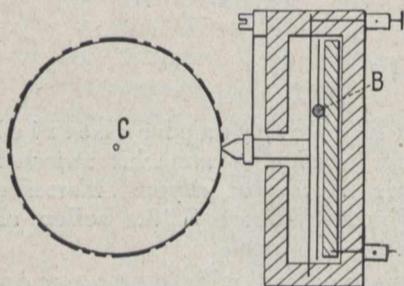


Fig. 3. Schema des Mikrophons, welches die naturgetreue Wiedergabe von Schrift und Zeichnung gestattet.  
C = rotierende Walze; B = Kohlekugel.

Diese Stromschlüsse und Unterbrechungen wer-

den auf der Empfangsstation durch einen Oszillographen in Lichtzeichen verwandelt. Dieser Apparat (Fig. 2) besteht aus einem sehr empfindlichen Galvanometer, das einen ganz leichten Spiegel trägt. Sobald Strom durch den Oszillographen geht, wird der Spiegel so abgelenkt, daß ein Lichtbündel, welches ihn von der Seite her trifft, durch eine Blende und eine Linse auf eine Trommel reflektiert wird. Gerade im Brennpunkt der Linse liegt auf der Trommel ein Bromsilberpapier, das dann belichtet wird. Ist der Oszillograph stromlos, dann wirft der Spiegel das auffallende Lichtbündel nach irgendeiner anderen Richtung, so daß das photographische Papier unbelichtet bleibt. Das Papier selbst ist gegen jedes andere Licht völlig geschützt. Nur das aus dem Oszillographen kommende trifft durch eine Röhre seine Oberfläche und hinterläßt seine Spur als photochemische Eindrücke, die sich durch Entwickeln des Papieres dem Auge sichtbar machen lassen.

Für eine naturgetreue Wiedergabe der Schriftzeichen und Zeichnungen ist es wesentlich, daß sich die Trommel des Senders und die des Empfängers mit genau gleicher Geschwindigkeit drehen und vorgeschoben werden. Die Lösung dieses Problems, des „Synchronisierens“ zweier Bewegungen, ist schon früher wiederholt gelöst worden, so daß Belin das Verfahren nur für seine Zwecke auszubauen

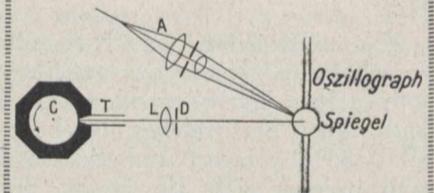


Fig. 2. Schema der Empfangsanordnung.

C = rotierende Walze; T = Röhre;  
L = Linse; D = Diaphragma; A =  
Optisches System.

brauchte. Sobald Sender und Empfänger genau synchron arbeiten, wird jeder aufgenommene Punkt in entsprechender Lage auf dem photographischen Papier des Empfängers wiedergegeben. (Fig. 3.)

Handelt es sich um die Uebertragung von Photographien, so wird das Verfahren etwas komplizierter. Bei der Aufnahme bedient man sich der Kenntnisse, welche die Photographen beim Pigmentdruck gesammelt haben. Wird nämlich Gelatine mit etwas Kaliumbichromat versetzt, so wird sie auf Belichtung hin unlöslich. Fällt also durch ein photographisches Negativ Licht auf eine solche Kaliumbichromat-Gelatineschicht, so lassen sich die unbelichtet gebliebenen Partien in warmem Wasser völlig herauslösen; schwach belichtete Teile lösen sich nur zum Teil, stark belichtete gar nicht. Dieser Papiere bedient man sich in der Photographie zum Pigmentdruck, und Belin verwendet sie in gleicher Form in seinem Fernauto-  
graphen. Man kann dabei von jedem beliebigen Negativ Abzüge machen, vorausgesetzt, daß es in seinem Format den Maßen des Senders entspricht.



Fig. 4. Vorbereitung eines Schriftstückes zur fernautographischen Weitergabe.

kügelchen mehr oder minder stark gegen die zweite Kohleplatte und verursacht so Schwankungen in der Intensität des Stromes, die den Erhabenheiten und Vertiefungen des Abzuges entsprechen.

Da im Empfänger eigentlich fast immer Strom ist — wenn auch von wechselnder Intensität —,

Ein solcher Abzug weist jedoch den oben erwähnten Zeichnungen gegenüber eine wesentliche Verschiedenheit auf: er gibt Halbtöne wieder. Auf der Zeichnung gab es nur den Unterschied: Strich, d. h. Stromschluß, oder keinen Strich, d. h. Unterbrechung. Beim Halbton aber liegen immer Erhebungen vor, die sich nur in ihrer Höhe unterscheiden, abgesehen von den ganz weißen Stellen. Es ist also eigentlich immer Stromschluß vorhanden. Belin hat eine Vorrichtung erdacht, um die wechselnde Höhe der Erhebungen der Gelatineschicht durch Wechsel in der Stromintensität wiederzugeben. (Fig. 4.) Der Apparat stimmt im großen und ganzen mit dem oben beschriebenen Sender überein. Eine Abänderung erfährt nur das Mikro-

phon. In diesem ist der wesentliche Bestandteil ein Kohlekügelchen von  $\frac{1}{2}$  mm Durchmesser, das durch eine Glimmerscheibe zwischen zwei dünnen Kohleplatten festgehalten wird (Fig. 3). Jeder Druck von den Erhebungen des photographischen Abzuges wird durch den Aufnehmerstift auf die vordere Kohleplatte übertragen; diese preßt das Kohle-

so würde eine Aufnahme mit dem gewöhnlichen Apparat fast nur schwarze Stellen von gleicher Stärke zeigen. Das vermeidet Belin dadurch, daß er im Empfänger an Stelle der einfachen Blende einen kleinen Raster einbaut, d. h. ein feines Liniennetz, durch das die Halbtöne in Punkte aufgelöst werden — ein Verfahren, dessen man sich zur Reproduktion von Bildern mit Halbtönen (z. B. in der „Umschau“) stets bedient.

Die französische Telegraphenverwaltung berechnet die Gebühren nach der benutzten Fläche. Dem Benutzer bleibt es ganz unbenommen, den zur Verfügung stehenden Raum zu beschreiben oder mit Zeichnungen zu füllen. Will man recht sparsam vorgehen, dann stenographiert man und kann dann 500 Worte für 15 Franken senden.

photon. In diesem ist der wesentliche Bestandteil ein Kohlekügelchen von  $\frac{1}{2}$  mm Durchmesser, das durch eine Glimmerscheibe zwischen zwei dünnen Kohleplatten festgehalten wird (Fig. 3). Jeder Druck von den Erhebungen des photographischen Abzuges wird durch den Aufnehmerstift auf die vordere Kohleplatte übertragen; diese preßt das Kohle-

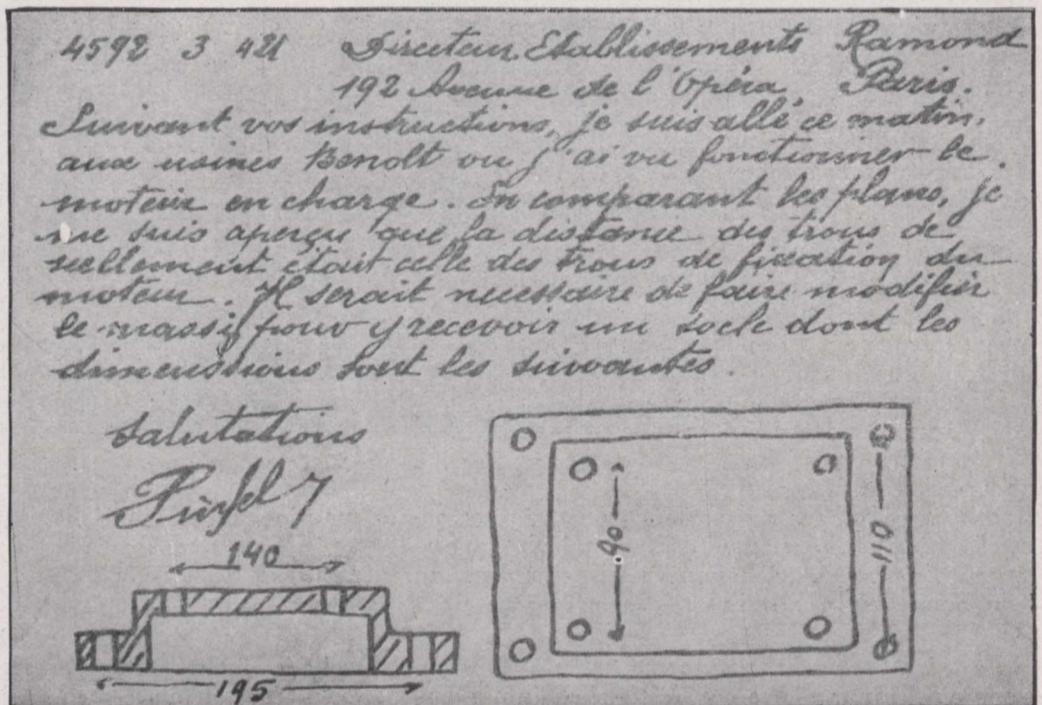


Fig. 5. Faksimile einer fernautographischen Uebermittlung.

# Das Schüfftan-Verfahren / Umwälzung in der Filmaufnahme

Von Dipl.-Ing. A. LION.

Der Film soll immer wieder Neues und Erstaunliches zeigen — das ist eine seiner Hauptaufgaben. Man kann sagen, daß nicht das Theater und nicht die Malerei, ja nicht einmal das gesprochene Wort die Vorstellungen, die Illusionen schaffen

gestellt wird, und man sieht deutlich an nicht hineingehörenden Grenzlinien, daß das Traumbild erst nachträglich in den Streifen hineingearbeitet ist. Wer nach einer Erklärung sucht für die Unnatürlichkeit der Erscheinung, der überlegt, daß in diesem Fall eine Aufnahme nach der anderen gemacht worden ist, die zusammen ein Bild geben sollen, die aber schlecht „abgestimmt“ sind, nicht recht zusammenpassen, nicht als Einheit wirken. Wer ein wenig Fachmann ist, der merkt, daß hier mit der üblichen Methode der Kombination zweier Aufnahmen gearbeitet worden ist, daß jeweils ein Teil des Bildes bei der Aufnahme des anderen Teiles abgedeckt worden ist, daß man also den Streifen zweimal belichtet und ihn also auch zweimal bei der Aufnahme abgerollt hat, ein nicht ganz einfaches Verfahren, das nicht immer eine vollendete Illusion und einen einwandfreien Ein-



Fig. 1. Szene aus dem Ufa-Film: „Die Brüder Schellenberg“.

kann, die der Filmstreifen auf der Leinwand hervorzaubert. Man sieht ja nur das Gewordene, den Werdegang kennt man nicht, der so viel Täuschungs- und Trickmöglichkeiten in sich birgt; den oft so einfachen Ursprung vieler erstaunlicher Wirkungen ahnt man nicht; und man hat ja auch keine Zeit zum Ueberlegen, solange der Filmstreifen unterbrechungslos abrollt. So kann man die Wirkung ungetrübter genießen als bei anderen Kunstformen.

Beim Film darf man zwar wissen, wie „es gemacht wird“, aber man darf es nicht merken! Das ist das Geheimnis seines Erfolges, an dem Kunst und Technik gleichermaßen beteiligt sind.

Es wirkt schlecht und zerstört jede Illusion, wenn ein Traum oder eine Geistererscheinung dar-



Fig. 2. Vergrößertes Schüfftan-Spiegel-Trickbild derselben Szene wie Fig. 1.

druck erzeugt. Man sieht Grenzen und Retuschen, und das darf beim Film nicht sein.

Bei der Kombination zweier Aufnahmen auf einem Filmstreifen darf man keine Zweifeln mehr entdecken können, die beiden Szenen müssen aber auch in jeder Beziehung gut

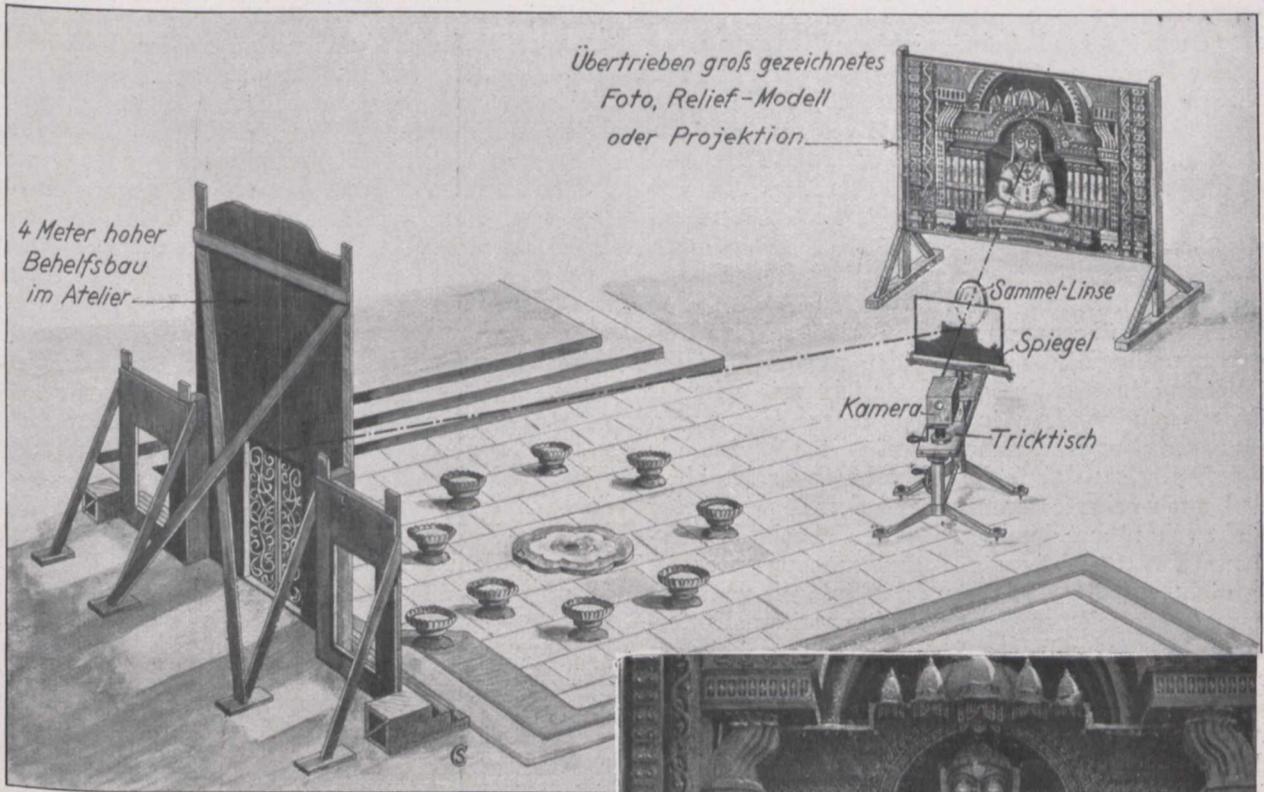


Fig. 3. Aufbau für die Kombinations-Aufnahme (System Schufftan-Spiegelpatent) zu einem indischen Film.

zusammenspielen, und das ist noch schwerer zu erreichen bei einem Verfahren, wo eine Szene nach der anderen aufgenommen wird und man die Zusammenwirkung erst beim Abrollen des Streifens überprüfen kann. Ein neues Aufnahme-Verfahren, nach seinem Erfinder Schufftan benannt, erlaubt die gleichzeitige Aufnahme zweier oder mehr Teilszenen, kommt also bei jeder kombinierten Aufnahme mit einmaliger Kurbelumdrehung und einmaliger Belichtung des Streifens aus, ja, vermeidet auch eine teilweise Abdeckung des Bildfeldes, die bei den alten Verfahren notwendig war. Das Verfahren zeichnet sich außerdem dadurch aus, daß es einfach ist und keine große Apparatur erfordert, was beim Film besonders wesentlich ist. Jede beliebige Kamera kann als Aufnahme-Apparat dienen. Sie ist auf einem möglichst erschütterungsfreien Stativ befestigt, zusammen mit einem Spiegelrahmen, beide gegeneinander in jeder Richtung verschiebbar und drehbar. Die beiden Teilszenen, die zu einer Gesamtszene kombiniert werden sollen, werden nicht wie bei gewöhnlichen Aufnahmen, beide vorm Apparat gespielt, sondern die eine nur spielt vor ihm, die andere seitlich von ihm, derart, daß sie durch den Spiegel auf dem Stativ in den Apparat hineingespiegelt werden kann. Abb. 3 und 5 verdeutlichen das: Vor dem Objekt der Kamera steht der Spiegel. Er verdeckt also eine hinter ihm in der Achsrichtung der

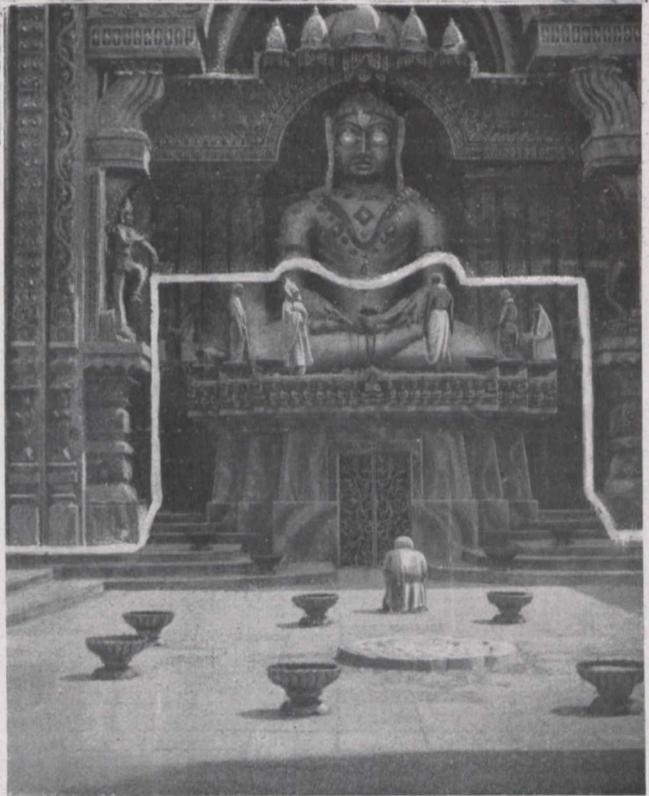


Fig. 4. Kombinationsaufnahme von Fig. 3.

Der untere Teil (abgegrenzt durch den weißen Strich) ist eine aufgebaute Kulisse. Der obere Teil ist von einem Bild (Photo, Relief-Modell) darüber projiziert und mit der Kulisse kombiniert.

Kamera gespielte Szene, spiegelt dagegen, da er in einem Winkel zur Achse des Aufnahme-Apparates steht, die seitlich vom Apparat gestellte Szene in den Apparat. Wenn jetzt ein Teil des Spiegelbelags abgekratzt wird, dann wird gewissermaßen ein Teil der bisher verdeckten Teilszene freigegeben, während andererseits die andere Teilszene

teilweise nicht mitgespiegelt wird. Was entsteht, ist eine Kombination bei einer einzigen Filmaufnahme.

Das Verfahren ist, wie man sieht, sehr einfach. Die gleichzeitige Aufnahme der beiden Teilszenen erlaubt eine ununterbrochene Kontrolle der Zusammenwirkung, erleichtert die Regie bei der Aufnahme sehr. Nun wird man allerdings glauben, daß bei dieser Art der Aufnahme die Grenzen zwischen den Teilszenen erst recht scharf sein werden, so scharf, wie sie in der Zeichnung angedeutet sind. Damit wäre der Hauptschaden des alten Verfahrens übernommen. Um eine scharfe Abgrenzung im Bild zu vermeiden, kratzt man die Oeffnung in den Spiegelbelag nicht mit scharfer Grenzè ein, sondern in allmählichem Uebergang, rasterartig, und verwischt auf diese Weise die Grenzen. Eine einfache Ueberlegung zeigt aber, daß auch scharfe Grenzen auf dem Spiegelbelag nicht scharf auf dem Filmstreifen abgebildet werden. Das Objektiv des Aufnahme-Apparates ist ja nicht auf die Entfernung des Spiegels vom Apparat eingestellt, sondern auf eine weitere Entfernung, im allgemeinen auf „Unendlich“, wobei man eine Schärfe der Abbildung erst von etwa 3,75 m an erhält, während der Spiegel nur 25 bis 30 cm vom Apparat entfernt steht, also noch innerhalb der unscharfen Zone. Man kann sich das auch auf folgende Weise klarmachen: Wenn man vor einem Spiegel steht und betrachtet sein Spiegelbild, dann erscheint dem Auge ein an die Spiegelfläche gehaltenes Gegenstand, z. B. ein Zeitungsblatt, unscharf; wenn man dann das Auge auf dies Zeitungsblatt einstellt, verschwimmt das Spiegelbild etwas. Diese Erscheinung kann man noch besser beobachten, wenn man ein Lichtbild eines gespiegelten Gegenstandes anfertigt, während man gleichzeitig ein Zeitungsblatt an den Spiegel hält. Man kann dann leicht sein Objektiv einmal auf die Entfernung des Spiegelbildes und einmal auf die Entfernung des Zeitungsblattes, also der Spiegelebene, einstellen. Wenn der Apparat nicht sehr weit entfernt ist, wird immer nur der eine Teil der Aufnahme scharf werden, was ja jedem Liebhaberphotographen bekannt ist. Durch die rasterartige Ausbildung des Randes der Auskratzung und die eben geschilderte Erscheinung sind also 2 Mittel gegeben, die Grenzen zwischen den Teilszenen zu verwischen. Wenn dann bei der Aufnahme noch Schärfen bemerkt werden, müssen entsprechende Lichtausgleiche nachhelfen, und die Praxis hat gezeigt, daß mit dem Schüfftan-Verfahren eine gute Einheitlichkeit der Gesamtszene erreicht werden kann. Es muß noch erwähnt werden, daß durch die Spiegelung der seitlich gestellten Szene die rechte und die linke Seite vertauscht werden. Diese Vertauschung der Seiten kann man wieder ausgleichen durch Zwischenschaltung eines zweiten Spiegels, also durch eine doppelte Spiegelung. Im allgemeinen wird man aber davon absehen, weil der zweite Spiegel wesentlich größer sein muß als der erste, und wird diese Umkehrung von vorn herein mit in Rechnung stellen.

Dies neue Verfahren gibt der Filmtechnik mehr als eine einfache Kombination zweier Teilszenen. Man bedenke, daß die Entfernungen der beiden Teilszenen vom Apparat bei ihrer Vereinigung gar keine Rolle spielen. Bei geschickter Anordnung kann man z. B. gleich große Personen oder Gegenstände in verschiedener Entfernung zusammenwirken lassen und erhält auf diese Weise einwandfreie Riesen- oder Zwergen-Darstellungen zusammen mit scheinbar normalen Menschen. Kleine Tiere können wie schreckliche Ungetüme wirken, wenn sie nahe am Apparat zusammen mit Menschen und Gegenständen in größerer Entfernung vom Apparat aufgenommen werden. Andererseits kann man aber auch ganze Teile einer Dekoration als Modell aufbauen, z. B. große Fassaden oder Saal-Hintergründe, Fabrikhöfe usw. und nur den Teil der Dekoration in natürlicher Größe herstellen, auf dem sich Menschen bewegen. Die Entfernungen der beiden Teile müssen nur so gewählt werden — und diese Entfernungen sind auf dem Reißbrett sehr leicht zu bestimmen —, daß die Teile auf dem Bilde in den richtigen Größenverhältnissen erscheinen. Die zeichnerischen und rechnerischen Vorarbeiten des Büros müssen natürlich sorgfältig ausgeführt sein; dann ergeben sich bei der Zusammenstellung später aber auch kaum Abweichungen vom Entwurf, und der Aufbau des Modells ist in wenigen Tagen geschehen, während der Bau in natürlicher Größe vielleicht Wochen oder Monate gedauert hätte, und er kostet ebensoviel hundert Mark, wie er sonst Zehntausende gekostet hätte. Es wird also viel Zeit und Geld erspart und außerdem die Erzielung außergewöhnlicher Wirkungen mit sehr einfachen und billigen Mitteln ermöglicht; nämlich mit Holzmodellen von wenigen Meter Größe und kleinen Papier-Dekorationen. Zahlreiche Teilaufnahmen aus den bekannten Filmen „Varieté“, „Brüder Schellenberg“, „Metropolis“, sind bereits auf diese Weise mit Hilfe des Schüfftan-Verfahrens entstanden. Anstatt des Modells kann man oft auch ein gutes Lichtbild verwenden, besonders Landschaftsbilder; man muß dann nur das Objektiv des Aufnahme-Apparates durch eine Linse ergänzen, damit man das in der unscharfen Zone liegende Bild mit der nötigen Schärfe abbilden kann; andernfalls würde man ein verschwommenes Bild erhalten.

Eine weitere Anwendung des Verfahrens ist dadurch gegeben, daß man die Form der Auskratzung während des Spiels ändert, indem man die vom Belag befreite Stelle teilweise und allmählich durch eine andere Spiegelscheibe mit anderer Form der Auskratzung abdeckt, so daß also Schauspieler sich in beiden Teilszenen unter Umständen über die ganze Bildfläche bewegen können. Es sind noch mancherlei Anwendungen des Verfahrens denkbar, das erst im Beginn seiner Entwicklung ist und noch in mancher Richtung ausgebaut werden wird.

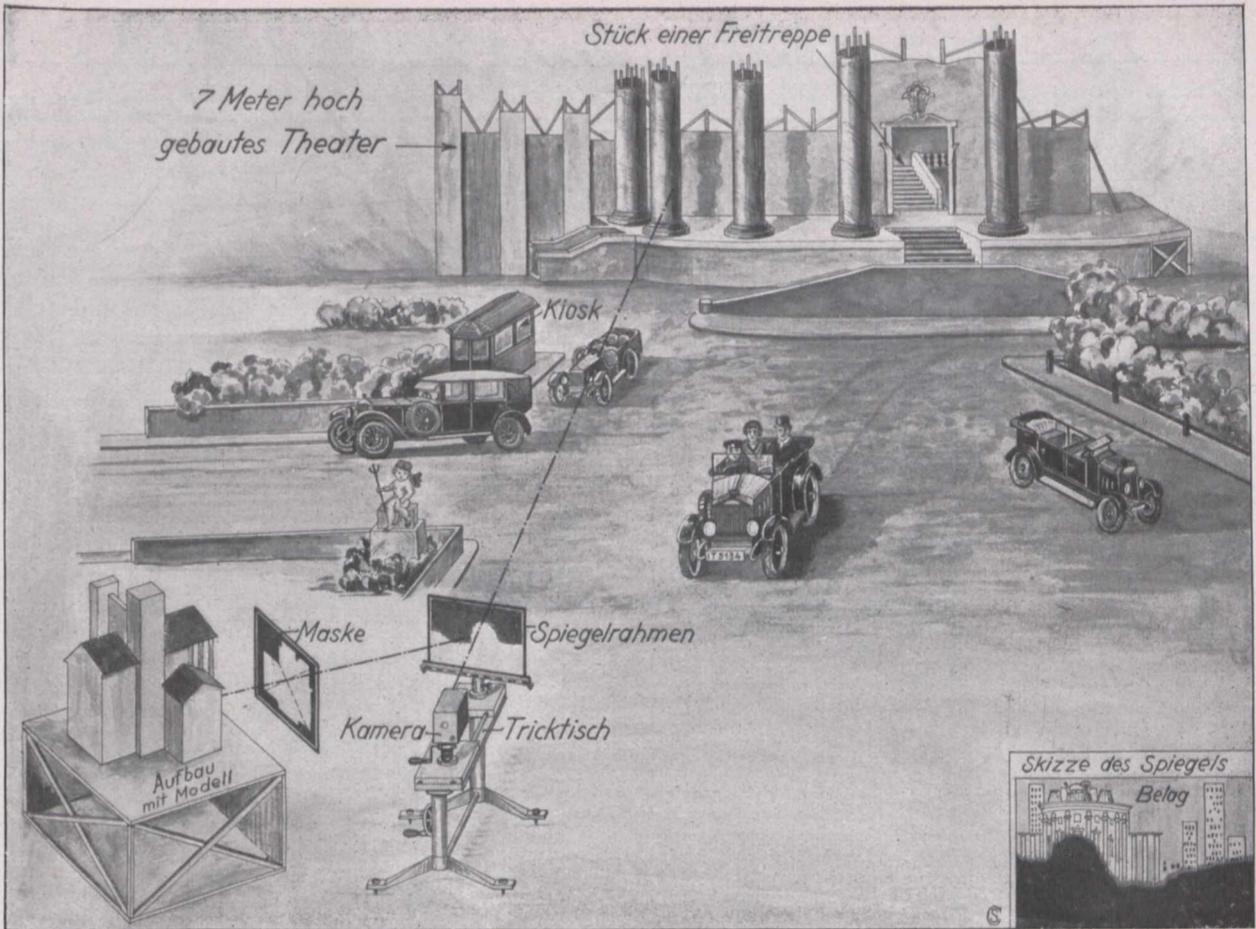
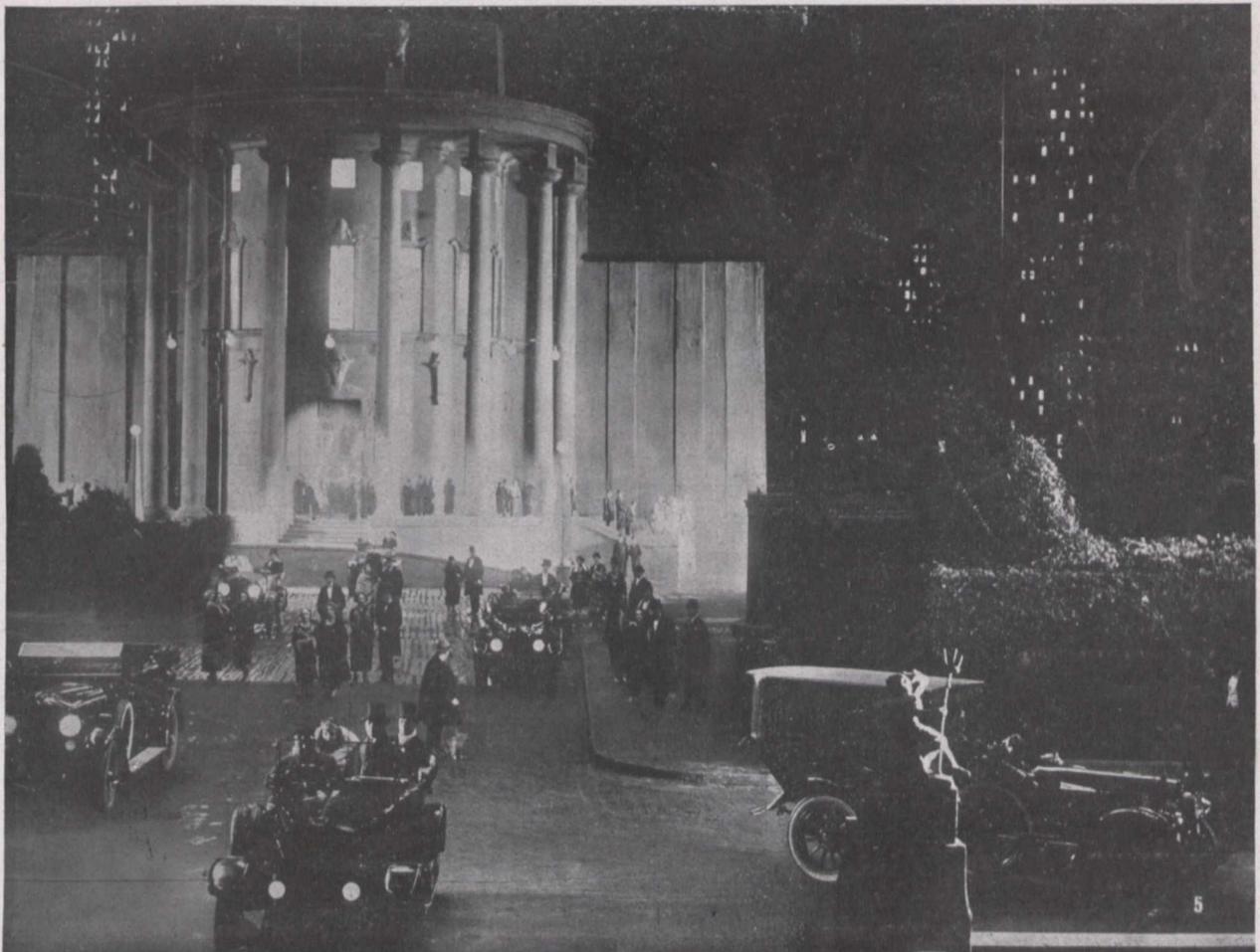


Fig. 5. u. 6. Szene aus dem Ufa-Film „Eifersucht“. Oben: Die Atelier-Aufbauten. Die Dekorationen sind nur 7 m hoch und werden mittels Schüfftan-Spiegeltrickbildes zum vollständigen Bauwerk ergänzt.  
Unten: Das fertige Filmbild.



## Isaac Newton / Von Dr. P. Lertes

Nicht nur im öffentlichen Leben, sondern auch in der Wissenschaft hat es stets Männer gegeben, die durch ihre überragenden Geistesgaben auf ihre Umgebung faszinierend wirkten, in deren Sonnenglanz das Können und Schaffen der Zeitgenossen verblaßte; Männer, deren Taten und Ideen Jahrzehnte hindurch richtungsbestimmend für die Arbeiten ihrer Nachfolger und Schüler waren; Männer, die auch irren konnten und die, trotz der tiefbegründeten Ansichten ihrer Gegner, ihren Irrtum der Mit- und Nachwelt aufzuzwingen wußten. Zu diesen Männern zählt auch der englische Physiker und Mathematiker Isaac Newton, dessen zweihundertjährigen Todestages wir am 31. März

die meisten Naturwissenschaftler war es ein heiliges Vermächtnis, das vor allem seine Schüler mit geradezu fanatischem Eifer behüteten und jeden erbittert bekämpften, der daran zu rütteln wagte.

Wenn sich auch die wissenschaftlichen Leistungen Newtons fast auf alle Gebiete der Physik erstreckten und überall zu neuen Forschungen anregten, so wollen wir doch an dieser Stelle nur auf jene Arbeiten eingehen, die seinen Namen in erster Linie unsterblich machten. Seine berühmteste Leistung ist die endgültige Lösung eines uralten Problems der Himmelsmechanik, des Problems, die Bewegung der Himmelskörper auf ein einfaches, für alle Körper und alle Bewegungen gül-

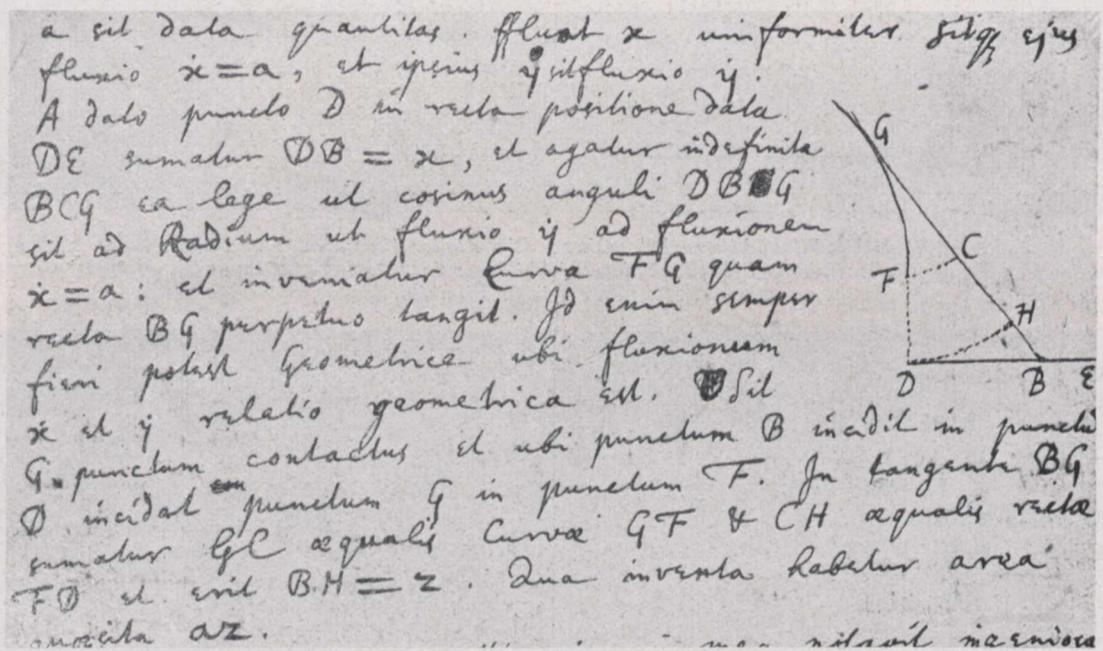


Fig. 1. Newtons Handschrift.

(geboren am 5. 1. 1643) gedenken. Die Ernennung zum Professor der Mathematik in Cambridge, die Berufung zum königlichen Münzmeister und die Wahl zum Präsidenten der Royal Society in London bezeichnen den Weg seines ruhmvollen Aufstiegs. Im Jahre 1687 veröffentlichte er sein Lebenswerk, die „Philosophiae naturalis principia mathematica“, ein Werk, in dem so ziemlich alle naturwissenschaftlichen, insbesondere physikalischen Fragen der damaligen Zeit behandelt und unter mathematischen Gesichtspunkten betrachtet werden. Noch zu seinen Lebzeiten erschien dieses Werk in der 3. Auflage, ein Beweis für seine große Verbreitung und für die Bedeutung, die man ihm in Fachkreisen zumäß. Fast 100 Jahre beherrschten die in ihm entwickelten Ansichten Newtons die Physik, teils zum Nutzen, teils zum Schaden; für

tiges Naturgesetz zurückzuführen. Dieses Naturgesetz ist das Gesetz der Gravitation, nach dessen einfachster Formulierung sich alle Körper, sei es auf der Erde, sei es im Weltenraum, mit einer Kraft anziehen, die dem Produkte ihrer Massen direkt und dem Quadrat ihres Abstandes voneinander umgekehrt proportional ist. Die Entdeckung des Gravitationsgesetzes hat man vielfach Newton allein zugesprochen. Newton selbst erwähnt in der 1. Auflage seiner Prinzipien auch nichts davon, daß schon vor ihm und zu seiner Zeit auch andere Gelehrte sich mit diesem Problem befaßt hatten. Das war ungerecht von ihm; denn schon Galilei, Kepler, Borelli und vor allem sein Landsmann Robert Hooke, hatten mit aller Schärfe die sachlichen Grundlagen des Gravitationsgesetzes erkannt. Das Verdienst Newtons besteht

demgegenüber lediglich darin, daß er auf die Universalität des Gravitationsgesetzes hinwies und dem Ganzen den mathematischen Schliff gab. Es gehört jedenfalls in das Reich der Fabel, daß die Beobachtung eines fallenden Apfels von einem Baume für Newton der Anlaß zur Entdeckung des Gravitationsgesetzes gewesen wäre. Die Entdeckung dieses Gesetzes ist nicht durch einen einzelnen Mann, und vor allem nicht durch Newton erfolgt, sondern sie ist das Ergebnis einer mühsamen systematischen Forschungsarbeit vieler teils hochbedeutender Naturwissenschaftler. Mit

dieser Feststellung soll das Verdienst Newtons nicht im mindesten geschmälert werden. Die Gerechtigkeit erfordert jedoch, auch jener Männer zu gedenken, durch deren Arbeiten erst die Grundlagen für die mathematischen Formulierungen Newtons geschaffen wurden. Die Richtigkeit des Gravitationsgesetzes erprobte er zuerst an der Berechnung der Umlaufzeit des Mondes und zeigte damit, daß das Massen-Anziehungsgesetz nicht allein auf der Erde, sondern auch im Weltraum seine Gültigkeit besaß. Weiter konnte er eine einwandfreie Erklärung für die Entstehung von Ebbe und Flut geben und unter Heranziehung der von Huygens für die Zentri-

fugalkraft angegebenen Formeln die an den Polen abgeplattete Gestalt der Erdkugel bestimmen. Endlich ließen sich die Bahnen der Planeten und ihre Störungen, der Lauf der Kometen durch das Weltall usw. rechnerisch ermitteln. Mit einem Schlage waren so unzählige Probleme der Astronomie in grandioser Weise gelöst, war die Astronomie gewissermaßen zu einem Teil der Physik geworden.

Durch das Newtonsche Gesetz wird lediglich die Wirkung der Gravitation erfaßt; über das Wesen der Gravitation sagt es nichts aus und kann es auch infolge seiner rein mathematischen Formulierung nichts aussagen. Da man bezüglich des Wesens der Gravitation auch keine

reellen Unterlagen besaß und man lediglich auf Vermutungen angewiesen war, so hat sich Newton getreu seinem Grundsatz: „Hypothesen erdenke ich nicht“ hierüber wenig Gedanken gemacht. Er war viel zu viel reiner Zahlen-Mathematiker, dem es nicht lag, sich in philosophische Spekulationen zu verirren.

Ebenso scharf wie das Gravitationsgesetz hat Newton auch das Relativitätsprinzip der sog. klassischen Galilei-Newtonschen Mechanik erfaßt und als Erfahrungsgesetz in den Worten zum Ausdruck gebracht, daß wir, abgesehen

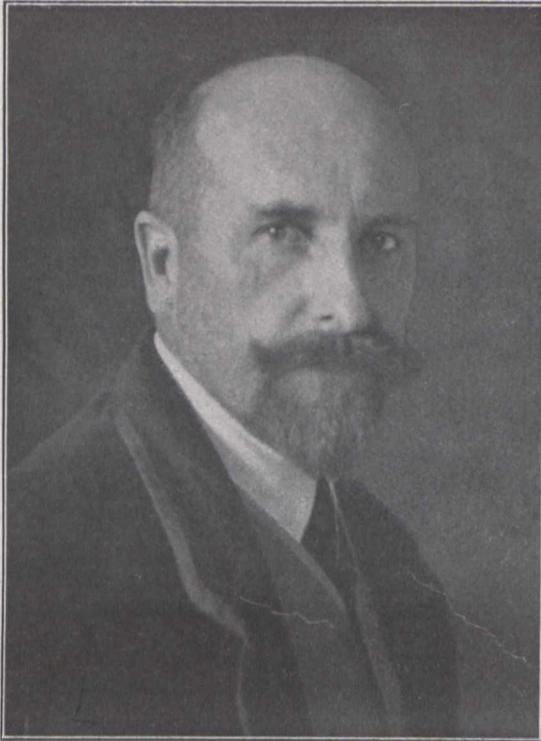
von Beschleunigungen, mit mechanischen Mitteln nur relative und keine absoluten Bewegungen erkennen können.

Besonders bezeichnend für den gewaltigen Einfluß der Persönlichkeit Newtons auf seine Mit- und Nachwelt ist seine Stellungnahme zu der Frage nach dem Wesen des Lichtes. In dieser Beziehung waren die Meinungen der Physiker in jener Zeit noch außerordentlich geteilt. Die Anhänger der Emissionstheorie betrachteten das Licht als materielle Teilchen, die mit großer Geschwindigkeit von den leuchtenden Körpern ausgeschleudert würden. Nach der Ansicht der Anhänger der Undulationstheorie bestand das

Licht demgegenüber in Erschütterungen des Weltäthers, die sich ähnlich wie die Schallwellen in den Raum hinaus fortpflanzen. Wenn sich auch Newton prinzipiell für keine der beiden Theorien endgültig entschied, sondern lediglich die Emissionstheorie bevorzugte, so genügte doch schon diese Bevorzugung, daß seine Schüler, die dem großen Meister oft blindlings ergeben waren, nur auf die Emissionstheorie schworen. Trotz der schlagenden Beweise, die insbesondere Huygens für die Undulationstheorie erbrachte, dauerte es fast 100 Jahre, bis sich die Physiker aus diesem Banne Newtons befreiten, bis die Undulationstheorie endgültig den Sieg über die Emissionstheorie davontrug. Der Einfluß Newtons war hier



Fig. 2. Isaac Newton.



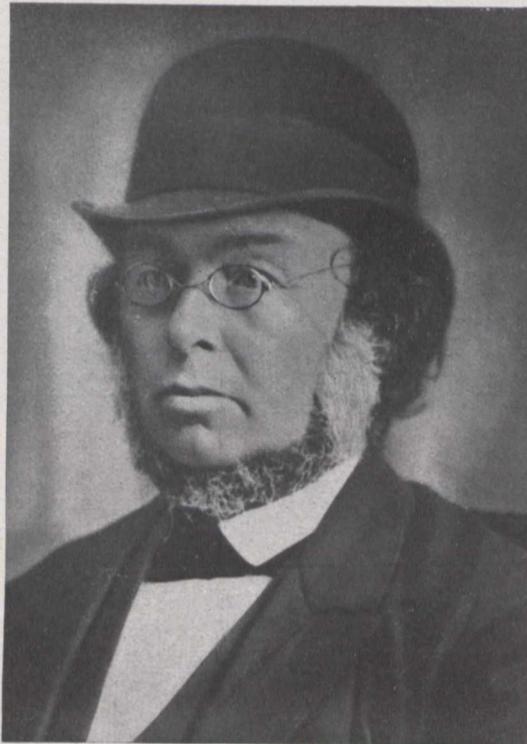
*Prof. Dr. A. Volhard*  
von der Universität Halle a. d. S., als Nachfolger von Prof. Dr. von Bergmann, Direktor der Medizinischen Klinik an die Universität Frankfurt a. M. berufen.



*Geh. Rat Prof. Dr. Franz Fischer,*  
der Direktor des Kaiser Wilhelm-Instituts für Kohlenforschung in Mülheim a. Ruhr, feierte am 19. März seinen 50. Geburtstag.

derart unheilvoll, daß die ganze Entwicklung der Physik, speziell der Optik, jahrzehntelang gehemmt wurde.

Trotzdem die Ansicht Newtons für viele seiner Zeitgenossen gewissermaßen als ein Dogma galt, hat man ihm doch in einem Falle die Gefolgschaft restlos versagt. Bei seinen optischen Studien hatte er auch genauere Untersuchungen über die prismatische Strahlenbrechung angestellt. Seine scharfe Beobachtungsgabe führte ihn hierbei zu dem Schluß, daß das weiße Licht nichts einheitliches, sondern daß es eine Zusammensetzung aus den bei der prismatischen Strahlenbrechung entstehenden Spektralfarben, rot, orange, gelb, grün, blau, indigo und violett, sei. Diese Ansicht Newtons stand in schroffem Gegensatz zu der schon seit Aristoteles als allgemein-



*Der Astronom Wilhelm Klinkerfues,*  
der berühmte und geistvolle ehem. Direktor der Göttinger Sternwarte und Nachfolger von Gauß, wurde vor 100 Jahren, am 29. März 1827 (gest. 28. I. 1884) in Hofgeismar geboren. Seine Arbeiten betreffen hauptsächlich das Gebiet der theoretischen Astronomie, die Bahnbestimmung der Planeten, Kometen, Doppelsterne und Sternschnuppen.

gütig angenommenen Theorie, daß das Weiß die einfachste aller Farben sei, und daß die anderen Farben ihre Entstehung einer Mischung von Hell und Dunkel verdanken. Selbst die treuergebensten Schüler konnten diesem revolutionierenden Gedanken Newtons nicht folgen. Es war ihnen unfaßbar, daß die weiße Farbe, die durch das Auge von den Menschen als etwas Einheitliches empfunden wurde, etwas Zusammengesetztes sein sollte. Nur langsam wandelte sich die Ansicht der Physiker. Erst spät zogen auch sie aus dem klaren physikalischen Experiment den gleichen Schluß, wie Newton. — Selbst 100 Jahre später hat es Goethe noch einmal unternommen, mit einer Heftigkeit, die man sonst bei ihm gar nicht gewohnt ist, die Ansicht Newtons zu bekämpfen. Bei seiner mystisch persönlichen Einstellung

und seiner geringen Kenntnis der physikalischen Forschungsmethoden braucht man sich allerdings über die in Goethes Farbenlehre vertretenen Ansichten und seine Kampfstellung zu Newton nicht zu wundern.

Newtons Geist lebt auch heute noch weiter in der physikalischen Forschung. Sein Werk wird unvergessen bleiben. Unvergessen soll uns auch bleiben der schönste Zug im Wesen dieses Mannes,

nämlich eine kindliche Bescheidenheit gegenüber dem Schöpfer aller Dinge. Vor den Menschen ein König, vor Gott ein Kind, betrachtete er sich als spielender Knabe am Ufer des Ozeans, der sich nach seinem eigenen Ausspruch freute, wenn ihm die Flut zuzeiten eine schöne Muschel oder einen glatten Stein in den Schoß warf, während der große Ozean der Wahrheit unerforscht vor ihm liegenblieb.

# BETRACHTUNGEN

## UND KLEINE MITTEILUNGEN

**Mediumismus und Taschenspiel.** Bekanntlich ähneln sich die Phänomene, die die Medien zeigen, und Taschenspielkunststücke derart, daß einer der bekanntesten okkultistischen Forscher, Julian Ochorowicz, ganz im Ernst die Behauptung aufstellen konnte, die taschenspielerischen Kunststücke seien Nachahmungen mediumistischer Phänomene. Für den nicht im okkultistischen Milieu befangenen Beurteiler liegt die umgekehrte Annahme näher, und böse Skeptiker, namentlich die Taschenspieler selbst, haben denn auch behauptet, die Medien seien schlechte Magiker, deren Können nicht ausreiche, um bei hellem Licht zu arbeiten. Das Medium hat aber vor dem Taschenspieler den Vorteil voraus, daß die Gläubigen seine Vorführungen für echte mediumistische Phänomene halten und daher eine Reihe beobachtungseinschränkender Bedingungen als naturgegeben hinnehmen. Wenn z. B. ein Taschenspieler „telekinetische“ Phänomene, d. h. Fernbewegungen ohne Berührung, vorführt, so ist sein Trick in dem Augenblick durchschaut, wenn seine Zuschauer bemerken, daß er heimlich Fäden benutzt. Er darf daher sein Kunststück nicht ohne weiteres beliebig oft wiederholen, wenn er unentdeckt bleiben will. Es gehört zur Psychologie des Taschenspiels, daß der Magiker ein abwechslungsreiches Programm vorführt und einen und denselben Trick nicht öfters in derselben Form wiederholt. Ein Medium darf sich das aber leisten. Stanislaw Tomczyk bewegte „telekinetische“ Zelluloidbällchen, Löffel, eine Wage usw., und die Blitzlichtaufnahme ließ in günstigen Fällen Fäden erkennen. War damit das Rätsel gelöst? Keineswegs! Ein Taschenspieler hätte damit seine Rolle ausgespielt; nicht so das Medium: denn in den Augen der Gläubigen begann jetzt erst das Problem mit der Diskussion über diese medial erzeugten „teleplastischen“ Fäden.

In der Erkenntnis, daß in der Zauber Kunst mehr steckt als bloße Unterhaltung, daß vielmehr der Beobachtungspsychologie damit eine Menge wichtigen Stoffes geboten werden kann, haben die Professoren A. Kollmann und O. Klemm im Leipziger Psychologischen Institut taschenspielerische Vorführungen eingeführt, die geradezu ein Praktikum für die Psychologie der Wahrnehmung und der Täuschung darstellen. Prof. Kollmann hat darüber in einem sehr lehrreichen Aufsatz in der „Zeitschrift für kritischen Okkultismus“ (F. Enke, Stuttgart) berichtet. Mit Recht weist Kollmann als Kenner darauf hin, daß der gesunde Menschenverstand und genaues Aufpassen durchaus nicht ausreichen, um die mannigfachen Tricks zu durchschauen oder auch nur zu verstehen. An der Hand lehrreicher Beispiele macht Kollmann das klar und erörtert zugleich die Rückschlüsse, die aus dieser Erkenntnis auf mediumistische Sitzungen gezogen werden müssen. Graf Klinckowstroem.

Ausländische Aepfel mit Arsenbelag haben im Vorjahr an einigen Orten die öffentliche Meinung stark beunruhigt. Die staatliche Stelle für Pflanzenschutz in

Bremen hat daher Alfken mit der Untersuchung dieses Obstes beauftragt. Er berichtete über die Ergebnisse auf der 5. Mitgliederversammlung der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie zu Hamburg. Die zuerst nur qualitativ untersuchten amerikanischen Aepfel hatten einen grünlichen, schuppenförmigen Belag, der Kupfer und Arsen enthielt. Bei einer anderen Sendung ließen sich auf jedem Apfel durchschnittlich 0,00056 g arsenige Säure und 0,00068 g Kupferoxyd nachweisen. Bei neuseeländischen Aepfeln fanden sich auf jeder Frucht 0,000197 g arsenige Säure und 0,00028 Kupferoxyd. Der Genuß solcher Aepfel ist zweifellos gesundheitsschädlich, besonders wenn die Früchte — wie es von Kindern gern geschieht — mit der Schale gegessen werden. Die Angelegenheit wird von der Gesellschaft weiter verfolgt. Bisher hat man von Arsenvergiftungen durch Obst in den Herkunftsländern nichts gehört. Dabei ist zu berücksichtigen, daß sich die Arsenpräparate, die zum Spritzen dienen, hinsichtlich ihrer Giftigkeit sehr unterscheiden. So ist z. B. tertiäres Bleiarseniat fast wirkungslos, im Gegensatz zum sekundären Salz. Viele Präparate enthalten übrigens derartige Mengen freier arseniger Säure, daß eine Schädigung der Pflanzen in kürzester Zeit eintritt. Diese Beobachtungen beweisen, daß die Frage der Arsenbehandlung blühender Obstbäume noch recht eingehende Studien erfordert.

(Verhandlgn. Dtsch. Ges. angew. Entomol.)

**Umwandlung von Stickstoff in Neon und Helium?** Nach den aufsehenerregenden Versuchen Paneths und Peters über die Umwandlung von Wasserstoff in Helium scheinen nunmehr auf einem prinzipiell anderen Wege zwei weitere Transmutationen gelungen zu sein. Nach Berichten in den Proc. Royal soc. London 1926, Bd. 109, ist es den Engländern Rinding und Baly gelungen, die Bildung von Neon und Helium in Entladungsröhren festzustellen. Die Versuchsanordnung war dabei folgende: In einer Entladungsröhre wurde neben einer gewöhnlichen Anode eine Kathode aus Aluminiumblech, das mit einer dünnen Nitridschicht überzogen war, dem Einfluß elektrischer Entladungen ausgesetzt. Es ließen sich nach einer gewissen Zeit in der Röhre spektroskopisch Neon sowohl als auch Helium nachweisen. Die Edelgase dürften dabei durch Zertrümmerung der Stickstoffatome aus dem Nitrid entstanden sein. Eine Bildung von Edelgasen ließ sich nämlich nicht erzielen, wenn in Röhren, die mit reinem Wasserstoff oder Sauerstoff gefüllt waren, eine Entladung mit gewöhnlichen Elektroden vorgenommen wurde.

Dr. F. M.

Ein glücklicher Absturz des Autogiro-Flugzeugs. Das Drehflügel Flugzeug „Autogiro“ des spanischen Ingenieurs de la Cierva, das nun von einer englischen Gesellschaft zu weiteren Versuchen in mehreren Modellen gebaut wird, hat kürzlich auf dem Flugfeld Hamble einen Unfall erlitten. Der hervorragende Flug-

zeugführer Kapitän Courtenay hatte schon einen längeren Flug ausgeführt, als er plötzlich starke Vibrationen des Autogiro verspürte. Er flog aber ruhig weiter, um die Ursachen der Erschütterungen festzustellen und eventuell zu beheben, bewies also einen ganz außerordentlichen Schneid, den er schon oft beim Einfliegen neuer Flugzeugbauarten gezeigt hatte. Die Zuschauer auf dem Flugplatz konnten sehen, wie einer der 4 Flügel des Windmühlenflugzeuges anfang zu flattern, bis es endlich nach oben abbrach. Dies hatte natürlich, da plötzlich hierdurch die tragende Fläche um ein Viertel verkleinert war, ein schnelles Sinken des Flugzeuges zur Folge. Der Zufall wollte es auch noch, daß es an einem Bahndamm streifte und so beim Aufsetzen stark beschädigt wurde. Der Flieger trug einen Rippenbruch und mehrere äußere Verletzungen davon. Und doch muß man sagen, daß diese Verletzungen verhältnismäßig gering waren. Bei jedem anderen Flugzeug wären die Folgen wesentlich schwererer Natur gewesen. So kann man aus diesem Unfall für die Autogirobauart ein recht günstiges Urteil ziehen. Bei einer so neuartigen Konstruktion muß man immer einmal mit einem Materialfehler oder einer „Kinderkrankheit“ rechnen. Man muß daher auch fernerhin der Entwicklung der Autogirobauart das regste Interesse entgegenbringen, denn gerade dieser Unfall hat gezeigt, daß seine Absturzgefahr sehr gering ist.

Dr. Eisenlohr.

Die deutsche Erdölgewinnung des Jahres 1925 (in der „Umschau“ 1927, S. 215, sind die Zahlen für 1923 und 1924 mitgeteilt) belief sich auf 79 344 t (0,05 im Vorjahre, 0,04% der Weltproduktion) im Werte von 7 201 000 RM; die Zunahme gegenüber der Produktion von 1924 betrug 19 772 t oder 33%. Im jetzigen Reichsgebiet wurden 1913 121 000 t, in Elsaß-Lothringen 71 400 t gewonnen; seit Kriegsende ist 1925 für das jetzige Reichsgebiet die höchste Produktionsziffer zu verzeichnen und die französische (Els.-Lothr.) um 14 344 t übertroffen. Seit 1920 mit einer Produktion von 34 800 t ist die deutsche Erdölgewinnung ständig gestiegen. Das 1925 gewonnene Erdöl stammte aus 35 Betrieben mit 718 Bohrlöchern und 2 Schächten, es wurden 1638 Personen in ihnen beschäftigt, die an Gehältern und Löhnen rund 2,36 Millionen RM bezogen. Der Einfuhrüberschuß an Mineralölen betrug 1925 1,117 Millionen t im Werte von rund 166 Millionen RM, der deutsche Erdölverbrauch (ohne mineralisches Schmieröl) 459 510 t. Auch im Jahre 1925 wuchs der Weltbedarf an Erdölraffinerie-Erzeugnissen infolge Zunahme des Motorschiff- und Automobilbaues erheblich. Dr. H. W. K.

Aluminium als Wärme-Isolator. Gelegentlich der letzten Mitgliederversammlung des Forschungsheims für Wärmeschutz, München, berichtete Prof. Dr.-Ing. E. Schmidt, Danzig, über ein neues Isolierverfahren mittels Aluminiumblättchen von 0,03 mm Stärke, die in einem Abstand von rund 1 cm von Stützringen gehalten und konzentrisch um das zu isolierende Rohr herumgelegt werden. Außen wird die Isolierung mit einem Blechmantel versehen, um ihr die nötige Festigkeit gegenüber äußeren Beanspruchungen zu geben. Diese Isolierung läßt sich bis zu Rohrtemperaturen von 500° anwenden. Sie hat eine bis jetzt unerreichte niedrige Wärmeleitfähigkeit. Bei Rohrkrümmern kann man die gleiche Art der Isolierung anwenden, wenn man Aluminiumblättchen in einer Stärke von 0,007 mm, leicht geknittert, lose um das Rohrstück herumlegt und dann entsprechend fest abdeckt. Auch in dieser Form ist die Isolierung, wie „VDI-Nachrichten“ mitteilen, in bezug auf ihre Wärmeleitfähigkeit den jetzt gebräuchlichen guten Isolierungen noch gleichwertig.

Als Entdeckungsjahr der Photographie nimmt man mit mehr oder weniger Recht das Jahr 1826 an, und auch in der „Umschau“ wurde auf diese Zentenarfeier hingewiesen (1925, Heft 42, S. 838). Die ersten grundlegenden Versuche aber, auf denen sich erst die photographische Theorie und Technik aufbauen, gehen ein volles Jahrhundert weiter zurück. Schon 1727, also vor gerade 200 Jahren, stellte J. H. Schultze, Professor der Medizin und der klassischen Sprachen zu Altorf, später zu Halle, Versuche über die Lichtempfindlichkeit der Silbersalze an. Zunächst arbeitete er mit einem Gemisch von Kreide und Silbernitrat, später verwendete er reines Silberchlorid. Er konnte feststellen, daß die Schwärzung auf einer Reduktion des benutzten Silbersalzes zu metallischem Silber beruhte. Rund 50 Jahre später zeigte Scheele, daß die chemische Wirkung des Lichtes verschiedener Farbe auch verschieden ist, daß die violetten Strahlen weit wirksamer sind als die roten. Scheele schreibt: „Man setze ein größeres Prisma vor das Fenster und lasse das gebrochene Licht auf die Erde fallen. In dieses farbige Licht bringe man ein Stück Papier, das mit Chlorsilber überzogen ist. Diese Verbindung wird in der violetten Farbe weit eher als in den anderen schwarz werden.“

Mit diesen beiden Beobachtungen hat die deutsche Wissenschaft grundlegend an dem Aufbau der Photographie schon vor 200 und 150 Jahren gearbeitet. Dr. O. K.

Palorium, ein neuer Platinersatz. In „Industrial and Engineering Chemistry“ berichtet M. J. Seavy, der Vizepräsident der Palo Co., Newyork, über einen Platinerersatz mit dem Namen Palorium. Palorium ist eine weiße Legierung aus Gold und Platinmetallen, die von Platin selbst nur wenig zu unterscheiden ist. Die Legierung ist duktil und homogen, schmilzt bei 1310° C und bleibt beim Erhitzen fester als Platin. Es ist gegen Säuren, Basen und andere Chemikalien nicht ganz so widerstandsfähig wie Platin. Gegenüber Schwefelsäure und Aetzalkalischmelzen ist es jedoch widerstandsfähiger als Platin. Der Preis beträgt nahezu die Hälfte von Platin. Dr. F. M.

Einwirkung von Röntgenstrahlen auf Saaten. Bisher hielt man die Röntgenbestrahlung von Saaten immer für schädlich. Der amerikanische Pflanzenphysiologe Jacobson von Camden in New-Jersey hat jetzt aber festgestellt, daß man mit milden Dosen weicher Röntgenstrahlen günstige Ergebnisse erzielen kann. Die Abweichung von den früheren Versuchen erklärt er daraus, daß man früher die Strahlen in den schädlichen harten Wellenlängen verwendete, oder daß die Bestrahlungszeit zu lang war. Bei einer Versuchsreihe wuchsen Topfpflanzen aus bestrahlten Saaten bedeutend rascher als die anderen, sie blühten 2—3 Wochen früher, trugen auch ebensoviel früher Frucht und die Ernte war um 150—170% größer, wobei die Früchte stets zahlreicher waren und oft auch im einzelnen größer. Die wohltätige Wirkung der weichen Röntgenstrahlen erstreckt sich aber auch auf Kartoffeln, die um 35, 107 und 170% größere Arten ergaben als Pflanzen aus unbestrahlten Knollen. Das gewöhnliche Licht hatte einen ungünstigen Einfluß auf röntgenbestrahlte Kartoffeln. Will man eine viel größere Ernte erzielen, so müssen die bestrahlten Knollen vor der Sonne geschützt werden. Im Gegensatz dazu scheint das längere Liegenlassen von 1—3 Monaten keinen Einfluß auf die günstige Wirkung der Röntgenstrahlen auf Saaten und Kartoffeln zu haben. Ch.k.

# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

**Lebenslinien.** Eine Selbstbiographie von *Wilhelm Ostwald*. 2. Teil. Verlag von Klasing & Co., Berlin 1927. 445 Seiten. In Leinen gebd. RM 10.50.

In dramatischer Steigerung ist nunmehr der an Inhalt und Umfang reichere 2. Band dieses erfreulichen und genußreichen Werkes erschienen. Es enthält den Höhepunkt des Ostwaldschen Schaffens auf physikalisch-chemischem Gebiete, die wiederholten Berufungen nach Amerika mit der lebendigen Schilderung der dortigen Verhältnisse, sowie eine treffliche Charakteristik fast aller bedeutenden Naturforscher, mit denen Ostwald in Berührung kam. Mit der Geburtsstunde der Energetik verfolgen wir den Uebergang Ostwalds von der physikalisch-chemischen Forschung zu einer von ihm neugestalteten Naturphilosophie und schließlich zum Rückzug in die freie Einsamkeit, nicht zur Ruhe, sondern zu um so konzentrierterem und von amtlichen, bürokratischen und kollegialen Rücksichten und Geschäften ungehemmtem Schaffen, wozu ihm das Menschliche und Allzumenschliche behilflich war, das auch an den hehren Stätten der Wissenschaft nicht fehlt.

Ueberblickt man die Leistungen dieses Forschers und Verkünders, so sind sie phänomenal, und es ist erfreulich, daß es ihm an Anerkennungen und Ehrungen, namentlich von englischer und amerikanischer Seite, nicht gefehlt hat. Auch Deutschland erkennt und ehrt seine großen Männer, aber meist erst, wenn sie tot sind. Prof. Dr. Sigm. v. Kapff.

**Euvitalistische Biologie.** Zur Grundlegung der Kultur. Von *Karl Camillo Schneider*. VIII u. 220 Seiten mit 57 Textabb. München 1926. J. F. Bergmann. Geh. RM 12.—.

**Die Periodizität des Lebens und der Kultur.** Von *Karl Camillo Schneider*. VIII u. 180 Seiten mit 7 Abb. Leipzig 1926. Akademische Verlagsgesellschaft. Geh. RM 10.—; geb. RM 12.—.

K. C. Schneider, ursprünglich Biologe, tritt uns in seinen neuesten Büchern ganz als Philosoph und Metaphysiker gegenüber. Er erfaßt das Leben durch und durch teleologisch. Das Psychische ist ihm die objektive Welt.

Im zweiten Buche schneiden sich Schneiders Kreise mit denen von Fließ, Müller-Lyer, Spengler u. a. Schneider legt in der Menschheitsentwicklung eine Periode von 2100 Jahren fest und schließt: „Die Zeit des teleologischen Erlebens, der bewußten Subjektbildung, der Weltvergöttlichung, rückt heran, die für unsere individualistischen Probleme nur ein nachsichtiges Lächeln haben wird. . . Ich erwarte den Beginn in ca. 175 Jahren, um das Jahr 2100.“ (0'''''), doch werden die Vorbereitungen sich schon in unseren Tagen geltend machen. Gehört doch diese Vorlesung auch zu den Vorbereitungen!“

Gerade vor 25 Jahren hat Haeckel die Welträtsel gelöst. Jetzt ist es Schneider, der dem Problem erfolgreich zu Leibe gegangen ist. Ich denke, es werden sich in den genannten 175 Jahren noch 7 weitere Löser finden. Dr. Loeser.

**Ausführliches Handbuch der Photographie.** Band IV, 2. Teil. Das Pigmentverfahren, Oel-, Bromöl- und Gummidruck, Lichtpaus- und Einstaubverfahren mit Chromaten usw. Von Hofr. Prof. Dr. J. M. Eder. 4. Aufl. Verlag Knapp, Halle a. S., 600 Seiten mit 58 Abb. Preis geh. RM 27.—, geb. RM 29.50.

Das alle photographischen Kopierverfahren mittels farbengebender Verbindungen und insbesondere die chromatohaltigen Schichten besprechende Handbuch des Altmeisters der Photographie hier zu „loben“, wäre nicht am Platze. Es kann sich nur darum handeln, weite Kreise auf die neue gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage des Eder-

schen Handbuches aufmerksam zu machen, denn der Name des Verfassers macht jeden Hinweis auf die Qualität seines Buches unnötig.

Das Edersche Werk ist auf den neuesten Stand der Dinge gebracht, so finden sich die neueren Kopierverfahren mit farbengebenden organischen Verbindungen, das Ozalidverfahren nach Prof. Kögel, das Diazotypverfahren, Bilder mittels gerbender und chromogener Entwickler und künstlicher Harze genau beschrieben.

Wenn auch das Edersche Werk in fachmännischen Kreisen wohl bekannt ist, so werden doch manche „Umschau“-Leser für einen Hinweis auf die neue Auflage dankbar sein, denn die theoretischen Grundlagen und die neuesten Ergebnisse der Photographie bieten für Wissenschaft und Technik eine Fülle von wertvollen Anregungen.

Dr. Schlör.

**Polizei und Technik.** Von Dr.-Ing. h. c. *Franz M. Feldhaus*. Berlin, Gersbach & Sohn, 1926. Gr. 8<sup>o</sup>, 134 S. Mit 80 Abb. (Band 7 der von Dr. W. Abegg geleiteten Reihe „Die Polizei in Einzeldarstellungen“.)

In vorliegendem, gut ausgestatteten Buche hat es Feldhaus mit Glück unternommen, die vielverschlungenen Beziehungen aufzudecken, die die Technik als solche und in ihren mannigfachen Erscheinungsformen mit der Polizei verbinden. Aus dem Riesenmaterial, über das Feldhaus verfügt, hat er eine entsprechende Auswahl getroffen und in sieben Kapiteln die Erfindungen, die Waffentechnik, Verkehrstechnik, Verwaltungstechnik, Nahrungsmittelkontrolle, Kurfuschertechnik und die Technik des Verbrechens von dem gegebenen Gesichtspunkt aus behandelt. Daraus ist ein anregendes Buch entstanden, das weit über die polizeilichen Kreise hinaus auf Interesse rechnen darf. Manche kulturgeschichtlichen Kuriosa beleben den Stoff.

Graf Carl v. Klinckowstroem.

**Lehrbuch der physikalischen Chemie in elementarer Darstellung.** Von Prof. Dr. *John Eggert*. Verlag von S. Hirzel, Leipzig 1926. Preis geh. RM 24.—, geb. RM 26.—.

Seit langem besteht sowohl für Anfänger als auch für Fortgeschrittene auf dem Gebiete der physikalischen Chemie das Bedürfnis nach einem Lehrbuch, das in der Darstellung möglichst elementar ist und das gleichzeitig die wichtigsten Ergebnisse sowohl der klassischen physikalischen Chemie, als auch der modernen Zweige dieser Wissenschaft (Atomistik) bringt. Weiterhin fehlt ein Buch, das die Früchte zeigt, welche die physikochemische Betrachtungsweise auf den Grenzgebieten gezeitigt hat, die früher mehr an der Peripherie des Interesses standen, deren Bedeutung aber heute allgemein anerkannt wird, wie z. B. Photochemie und Kolloidchemie.

Dieses Bedürfnis findet in dem Buch von John Eggert weitgehende Erfüllung. Auf einem Raum von etwa 500 Seiten ist die klassische und die moderne physikalische Chemie mit ihren Grenzgebieten abgehandelt. Der modernen Entwicklung entsprechend ist neben der thermodynamischen von der atomistischen und der quantentheoretischen Betrachtungsweise reicher Gebrauch gemacht worden. Der Autor hat sich von Vorbildern freigemacht und eine durchaus eigene Darstellung der Forschungsergebnisse gegeben. Ueberall hat er aus der Literatur mit großem Geschick nur das Allgemeine und Wesentliche extrahiert, nirgends verliert er sich in Einzelheiten. Auch die Darstellung der modernsten Zweige der physikalischen Chemie ist von außerordentlicher Klarheit und Ein-

fachheit. An zahlreichen Stellen des Buches wird das Verständnis durch instruktive Beispiele erleichtert.

Noch wichtiger vielleicht als für den Anfänger ist das Eggertsche Buch für den fertigen Physikochemiker, Chemiker und Physiker, der, auf irgendeinem Spezialgebiet tätig, nicht in der Lage ist, sich auf allen Teilgebieten durch die Lektüre der Originalliteratur auf dem laufenden zu halten; ja, bei der raschen Vorwärtswicklung der physikalischen Chemie wird er in vielen Fällen erst hier die theoretischen Grundlagen finden, mit Hilfe deren er in der Lage ist, die moderne Originalliteratur mit Verständnis zu lesen.

Dr. Erich Heymann.

Meyers Lexikon. Band 4 u. 5 (Engobe bis Hornbaum), in Halbleder geb. je RM 30.— (Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig.)

Band 4 umschließt Stichworte wie „Europa“ und „Frankreich“, über die der Weltkrieg dahingebraust ist; „Estland“, „Finland“, neu erstandene Staaten; Stichworte, die man nur zu nennen braucht, um anzudeuten, wie „aktuell“ die neuen Bände wieder sind. Die „Europäischen Konferenzen“, die das Geschick unseres Erdteils seit Kriegsende beeinflusst haben, sind im Zusammenhang bis März 1926 dargestellt, ebenso die sog. „Friedensverträge von 1918—22“. — Vier Tafeln und ein großer Artikel sind dem „Flugzeug“ gewidmet, dem „Funkwesen“ eine reich illustrierte zwölfseitige Beilage. — Der Psychoanalytiker „Sigmund Freud“, der Maler „Gauguin“, der Inder „Gandhi“ und die Namen vieler anderer führender Köpfe der Gegenwart sind im 4. Band enthalten. Der Sportler findet das „Faltboot“, der Verkehrsinteressent den „Fahrtrichtungsanzeiger“, der Physiker in dem Artikel „Fernsehen“ die „Karoluszelle“. Die „Fremden Zimmerer“ sind sogar im Bild vertreten, wie überhaupt die Illustrierung wieder ausgezeichnet ist.

Der 5. Band schließt sich dem vorhergehenden würdig an. Es sei besonders auf die wundervollen Farbentafeln „Giftpflanzen“, „Kunstgläser“, „Hochzeitskleider der Tiere“ usw. verwiesen, aus der großen Zahl der einfarbigen Tafeln auf die „Goldschmiedekunst“, „Gotische Baukunst und Bildhauerkunst“, die „Graphik“ (je 1 Tafel für Kupferstich, Holzschnitt, Lithographie und Graphik des 20. Jahrhunderts), die „Griechische Kunst“, die „Weiblichen Handarbeiten“. Auch die Textbilder stehen nicht zurück, so daß der 7. Auflage bei der verbesserten Illustrationstechnik der alte Ruhm des „Meyer“ weiterhin gebührt.

K.

Lastaufnahmemittel für Krane und Hängebahnen. Dipl.-Ing. R. Hänchen. Unter Mitwirkung vom Ausschuß für wirtschaftliches Förderwesen (AWF) bearbeitet. Beuth Verlag G. m. b. H., Berlin SW 19. 1926.

Enthält viele und gute praktische Angaben für die Lastenförderung. Für jeden industriellen Betrieb außerordentlich geeignet.

Dipl.-Ing. Mangold.

Repetitorium der Experimentalphysik. Von J. Wiesent. 178 S. mit 86 Abb. Geh. RM 8.50, geb. RM 10.—. Verlag Ferd. Enke, Stuttgart 1926.

Das Buch ist hervorgegangen aus einem Repetitorium, das der Verfasser vor dem Kriege für Pharmazeuten der Universität München gehalten hat. Es gibt in 83 Paragraphen eine kurzgefaßte Darstellung der Physik, die als Leitfaden für Studierende sehr willkommen ist, besonders, da die 2. Auflage entsprechend den Fortschritten der Wissenschaft erweitert und ergänzt ist.

Dr. K. Schütt.

Vorbereitung, Durchführung, Nachbehandlung chirurgischer Eingriffe, Grundsätze der Schmerzbetäubung, Aseptik, Wundversorgung. Von Professor Dr. Paul Zander.

Repertorienverlag, Leipzig 1926. Preis brosch. RM 4.—, geb. RM 6.—.

In engem Rahmen gibt dies aus der Hand eines erfahrenen Chirurgen stammende Büchlein einen Ueberblick über das vor, bei und nach chirurgischen Eingriffen nötige Denken und Handeln und ist daher ein guter Ratgeber, besonders für angehende Chirurgen, wie auch für Aerzte, die genötigt sind, chirurgische Eingriffe auszuführen, ohne selbst spezialistisch ausgebildete Chirurgen zu sein.

Wertvoll sind auch die im Anhang niedergelegten Vorschriften über das Operieren im Privathaus, die besonders für die in der Landpraxis tätigen Kollegen wichtig sind.

Prof. Dr. W. V. Simon.

## NEUERSCHEINUNGEN

Chwolson, O. D. D. Physik 1914—1926. (Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig)

Brosch. RM 35.—, geb. RM 38.—

Eder, Josef Maria. Rezepte, Tabellen u. Arbeitsvorschriften f. Photographie u. Reproduktionstechnik. 12. u. 13. Aufl. (Wilhelm Knapp, Halle a. d. S.) Brosch. RM 6.50, geb. RM 7.50

Funkverkehr, D. deutsche — 1927. (Weidmannsche Buchhandlung, Berlin) Geb. RM 4.—

Hoffmann, Erich. Wie kann d. Menschheit v. d. Geißel d. Syphilis befreit werden? (Julius Springer, Berlin) Preis nicht angegeben.

v. Jüptner, Hans. Allgemeine Energiewirtschaft. (Otto Spamer, Leipzig) Geh. RM 10.—, geb. RM 12.50

Lindner, Paul. Atlas d. mikroskopischen Grundlagen d. Gärungskunde. 3. Aufl. Bd. I. (Paul Parey, Berlin) Geb. RM 48.—

Mahle, Ernst. Kolben f. Kraftfahrzeugmotoren: Grauß, Aluminium, Elektron. (Deutsche Motor-Zeitschrift, Dresden) RM 1.50

## PERSONALIEN

*Ernannt oder berufen:* D. Tübinger Ordinarius Dr. Curt Eisfeld auf d. neuerrichtet. Lehrst. f. Betriebswirtschaftslehre an d. Hamburg. Univ. — D. planmäß. ao. Prof. f. Anatomie an d. Univ. Gießen, Dr. Philipp Stöhr nach Bonn als Abteilungsvorsteher am anatom. Institut u. als persönl. Ordinarius.

*Habilitiert:* Dr. med. Hans Jost als Privatdoz. in d. Med. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M.

*Gestorben:* In Neugarten b. Böhmisches-Leipa d. Prof. f. neue Geschichte an d. Prager Univ. Dr. Ottokar Weber im Alter v. 67 Jahren. — D. angesehene Pädagoge Rudolf Lehmann, Honorarprof. an d. Univ. Breslau, in fast volendetem 72. Lebensjahr.

*Verschiedenes:* Als Nachf. f. d. verstorb. Leiter d. Ungar. Instituts an d. Berliner Univ., Prof. Gragger, ist dessen früherer Assistent Dr. v. Farkas in Aussicht genommen. — D. o. Prof. an d. Techn. Hochschule Charlottenburg, Geh.-Rat Friedrich Seeßelberg, tritt wegen Erreichung d. Altersgrenze mit Ende dieses Semesters in den Ruhestand. — Z. o. Prof. d. Zoologie u. vergleich. Anatomie an d. Univ. Münster i. W. ist d. ao. Prof. Dr. jur. et phil. Leopold v. Ubsch in Würzburg in Aussicht genommen. — Am 27. 3. begehrt Geh.-Rat Prof. Dr. Otto Wallach, d. Dir. d. chem. Instituts d. Univ. Göttingen, s. 80. Geburtstag. — Ober-Bergrat Prof. Dr. Alexander Steuer, Geologe u. Paläontologe an d. Techn. Hochschule Darmstadt, feiert am 28. 3. s. 60. Geburtstag. — Am 31. 3. jährt sich zum 10. Male d. Todestag d. berühmten Mediziners Emil von Behring, d. Entdeckers d. Diphtherieserums.

(Fortsetzung von der 3. Beilageseite.)

Zur Frage 177, Heft 10. Schuppenbildung wird am wirksamsten durch Waschen des Haares mit Hebraschem Seifenspirit (Spiritus saponato-kalinus) oder mit aromatischem Seifenspirit nach folgender Vorschrift entfernt: Rp. Saponis venet. concis. 135,0, Spir. vini rectificat. 210,0, solve in baln. Spir. Majoran. 60,0, Aq. aurant. flor. 135,0, filtra et adde: Ol. Bergamott. et Ol. Citri ana 2,5. — Man giebt einen Eßlöffel Seifenspirit in die hohle Hand und verreibt denselben tüchtig auf dem Kopfe. Dasselbe macht man dann mit einem Eßlöffel lauwarmen Wassers. Diese Prozedur wird noch einmal wiederholt, und der sich entwickelnde Seifenschaum bleibt zehn Minuten auf dem Kopfe. Nachher mit reichlich lauwarmem Wasser abspülen. Wenn man zu wenig Wasser zum Abspülen des Seifenschumes verwendet, läßt sich das Haar am nächsten Tage schlecht frisieren. Da die Schuppenbildung nur das erste Stadium einer Haarausfall-Krankheit ist, so ist neben der eben beschriebenen Entfernung der Schuppen eine consequent durchgeführte Behandlung, z. B. mit Schwefelsalben oder -seifen (sehr wirksam auch 10 % Oleum Sulfoformi), unbedingt anzuraten. Man befrage einen Facharzt. Gute Erfolge bei Haarausfall werden auch von dem neuen Cholesterin-Präparat „Trilysin“ (Erzeuger: Passek & Wolf, Hamburg), welches jeden zweiten Tag in die Kopfhaut einmassiert wird, berichtet.

Haida (Böhmen). H. Meißner.

Zur Frage 181, Heft 10. Schutzüberzug von Druckschriften. Betreffs dieses Verfahrens liegt eine reiche Erfahrung vor in allen Apotheken, in denen dieses Verfahren geübt wird, zur Haltbarmachung der Papierschilder auf täglich gebrauchten Standgefäßen, die zum Teil ihren Standort in feuchten Kellern haben. Diese Schilder sind beliebig abwaschbar. Nach langem Gebrauch kann sogar der Lacküberzug entfernt und erneuert werden, ohne daß das Schild wesentlich leidet. Verfahren: Nach dem Trocknen des Klebstoffes wird mit breitem, weichem Pinsel überzogen mit einem Kollodium, das etwa auf die

halbe Konzentration verdünnt ist. Nach etwa einer halben Stunde wird der Anstrich quer zum ersten wiederholt. Nach Verlauf einer weiteren halben Stunde wird einmal überzogen mit einem sog. Etikettenlack, der vollkommen durchsichtig ist. Die Klebränder werden mitüberzogen. Zum Abwaschen benutzt man lauwarmes Wasser. Ist der Schmutz damit nicht vollkommen zu entfernen, gebrauche man vorsichtig Benzol, Schwerbenzin oder Petroleum im Wattausch. Kollodium ist vom Postversand ausgeschlossen. Den Lack liefere ich evtl. gern in beliebiger Menge.

Dörverden a. d. Weser.

Apotheke.

Zur Frage 182, Heft 10. Der unangenehme Geruch aus dem Verschlusßknie an Waschtischen läßt sich leicht beseitigen, indem man alle paar Wochen mit heißer Sodalösung (Sodawasser) tüchtig durchspült. Der Geruch wird wohl immer wiederkommen, ist aber nach dem Durchspülen auf ein paar Tage verschwunden.

Darmstadt.

K. H. R.

Zur Frage 184, Heft 10. Nekal wird hergestellt von der J.-G. Farbenindustrie, Werk Ludwigshafen. Neomerpin wird hergestellt von der Chemischen Fabrik Pott & Co., Dresden. Es handelt sich in beiden Fällen um hochwertige Netzmittel, die in ihrer Wirkungsweise als ziemlich gleichwertig zu betrachten sind.

Vohwinkel.

Dr. W. Berendt.

Zur Frage 185, Heft 10. Wir stellen einen handlichen Hochfrequenzapparat her.

Frankfurt a. M.

I. Calvete G. m. b. H.

Friedensstr. 2.

Zur Frage 188, Heft 10. Oelheizung für Zimmeröfen. Hersteller von Oelöfen sind: Marx & Co., K.-G., Köln a. Rh., Brüsseler Platz 24; F. K. Hetsch, Mannheim; Selas A.-G., Berlin N 39, Müllerstr. 10-11; Karl Schmidt, G. m. b. H., Neckarsulm, Wrttbg.

Leipzig.

Karl Kupfer.

Zur Frage \*190, Heft 10. Dieselben Erfahrungen mit reinem Zement wurden auch bei gro-



~ und hierzu eine  
**Leiss Ikon Camera**

Der Sport beginnt! Jeder Sportfreund geht jetzt daran, seine Ausrüstung instand zu setzen. Haben Sie schon daran gedacht, daß dazu auch eine zuverlässige Camera gehört? Die jahrzehntelangen Erfahrungen unserer Werke bürgen Ihnen für Qualitätsarbeit. :: Katalog gern kostenfrei auf Wunsch.

Unsere reichillustrierte Monatsschrift »Photo-Technik« bietet Ihnen wertvolle Anregungen. Jahres-Abonnement portofrei 1,50 Mk. für Deutschland. Probeheft kostenlos.

**Leiss Ikon A.-G. Dresden 66**  
Vereinigte Werke: Contessa-Nettel, Ernemann, Goerz, Ica.

Ben Wasserwerken im Rheinland gemacht. Durch Zusatz von echtem Rheinischen Traß wurden Zerstörungen vollkommen verhindert. Nähere Informationen können Sie bei der Firma Gerhard Herfeldt in Andernach a. Rh. einholen, woselbst auch für Versuche ein vorzüglich eingerichtetes mörteltechnisches Laboratorium kostenlos zur Verfügung steht.

Andernach a. Rh. Westdeutsche Baustoff-Industrie  
G. m. b. H.

Zur Frage 191, Heft 11. Die beste, mir aus eigener Anschauung bekannte Fabrik zur Herstellung der Einrichtungen für Teigwarenfabrikation ist die von Werner & Pfeleiderer, Stuttgart-Cannstatt.

Köln. L. Kleinertz.

Zur Frage 192, Heft 11. Druckknopfschalter für Unterputzmontage stellt die Elektrotechnische Fabrik Schoeller & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.-Süd, her.

Zur Frage 195, Heft 11. Zum Dichten von Aluminiumtöpfen gibt es m. W. nur ein brauchbares Mittel: „Topf dicht“. Es besteht aus zwei Metallplatten, von denen die eine fest ist, während die andere auf einen durch die erstere gehenden Dorn aufschraubbar ist. Dieser Dorn wird nun durch das Loch gesteckt und die Platte aufgeschraubt. Lieferant: Hampelmann & Krause, Halle a. S. I.

Bomlitz-Walsrode. G. Brummack.

Zur Frage 195, Heft 11. Dichten von Aluminiumtöpfen. Es gibt im Handel Aluminiumnieten in verschiedenen Dicken. Mit einem Aufreiber vergrößert man die Löcher auf das passende Maß, steckt die auf richtige Länge verkürzte Niete von der Innenseite des Kessels durch und nietet mit ganz leichtem Hammer von außen, wobei die Niete auf dem Ende einer Eisenstange aufruhnen muß, die man irgendwie festklemmt, z. B. in einem Schraubstock oder Holzblock.

Bonn. E. C. M.

Zur Frage 196, Heft 11. a) Spezialfirmen für Palmenzucht sind: Jacob Beterams Söhne A.-G., Geldern (Rhld.), für Palmensamen: Ernst Benary, Erfurt;

b) für Sukkultenpflanzen und -samen: Friedrich Adolph Haage jr., Erfurt, Haage & Schmidt, Erfurt;

c) für Orchideenkulturen: Wilh. Hennis, Hildesheim; Waldemar Nicolai, Coßwig i. Sa.

Aschaffenburg. Gärtnerei Rieke.

Zur Frage 198, Heft 11. Fuchs und Dachs aus dem Bau treiben. Ich empfehle einen Versuch mit dem „Hora“-Räucherverfahren der Deutschen Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung („Degesch“). Hierbei werden unter Verwendung eines einfachen und leicht zu handhabenden Apparates giftige und übelriechende Gase erzeugt, die, weil von doppeltem spezif. Gewicht als die Luft, von selbst in die Löcher, Gänge und Baue der im Boden lebenden oder nistenden Tiere hineinfließen. (Vergl. „Umschau“ 1925, Heft 44.) Das Hora-Verfahren hat in den letzten Jahren in der Landwirtschaft wie auch in den verwandten Gebieten und auch in entsprechenden gewerblichen Unternehmungen zur Vertilgung und Verdrängung von Feldmäusen, Wühlmäusen, Maulwürfen, Ratten, Kaninchen usw. unter glänzender Begutachtung seiner Wirksamkeit Eingang gefunden. Von der Deutschen Biologischen Reichsanstalt in Berlin-Dahlem wurde es amtlich empfohlen. Apparate und Patronen sind erhältlich bei Chem. Fabrik Dr. Reis, Heidelberg, Postschließfach 184.

Eberbach (Baden). Diplomlandwirt Seligmann.

Zur Frage 201, Heft 11. Wenden Sie sich an den Bund für Vogelschutz, Stuttgart, Jägerstr. 34. Dort erhalten Sie Auskunft und können Nistkästen aller erprobten Systeme beziehen.

Wildbad (Schwarzwald). Dr. W. Josenhans.

Zur Frage 201, Heft 11. Zu empfehlen sind die „Göttinger Niststeine für Höhlenbrüter“ (aus Beton, Backsteinformat, zum Einmauern in Gebäudewänden). Zu beziehen durch Herrn Harting, Göttingen, der auch Broschüren darüber im Selbstverlag hat.

Greiz i. V. Reg.-Baumeister Mitschke.

**POLARIS**

**DER ELEKTRISCHE KÜHLSCHRANK**

**MODELL 1927**

Das neueste und vollkommenste auf dem Gebiete der Kleinkältetechnik

Einfach  
Selbsttätig  
Dauerhaft  
Zuverlässig  
Elegant  
Billig

PATENTE  
in allen  
Kulturstaaten

**Gebrüder Bayer / Augsburg 37**  
Spezialfabrik für Kleinkältemaschinen

Kennen Sie den vorzüglichen, im Verbrauch so sparsamen „Ceylon-Indian“ (Englische Mischung) das 50 gr-Paket 95 Pfg., die aromatische „Mandarin-Mischung“ (Russische Mischung) das 50 gr-Paket 1,30 Mk. und den unübertrefflichen, rassigen „Hochland-Tee“ das 50 gr-Paket 1,50 M. Verlangen Sie **gratis Proben** von der Zentrale **Ed. Messmer, G. m. b. H., Frankfurt-M.** und Angabe der Niederlagen Ihres Wohnsitzes

**Feinster Bienen-Blüten-Schleuder-Honig**  
Marke „Vierklee“, garantiert naturrein, goldklar, aromatisch und mild, eine selten vorzügliche Ware,

9 Pfd.-Dose	RM 11.—	} alles Nettogewicht einschließlich Porto und Verpackung frei Haus Nachnahme
3x3 Pfd.-Dosen	„ 12.—	
2x3 Pfd.-Dosen	„ 8.50	
3 Pfund-Probendose	„ 4.50	

versendet das bekannte Versandhaus  
**A. P. CHRISTOPHERSEN, Böklund (Schlesw.-Holst.)**  
feinst. Molke-Butter u. naturrein. Bienen-Honig. Nichtgefallend. nehme zurück, Kostprobe gratis. **Spezialität: 3 od. 6 Pfd. Butter zum Tagespreis mit 1 od. 2 Probendosen Bienenhonig à RM 4.— in einem Postpaket.**

**Photograph. Apparate**

nur geg. Kasse, dafür aber erstaunlich billig!  
Z. B.: 9/12, Lederausführung mit vorzügl. Anastigmat 1:4,5 M. 36.—  
Mit Doppelauszug M. 42.—

Verlangen Sie Listen!  
**GUIDO FEIKS, BERLIN-WILMERSDORF**  
Helmstedterstraße 24 :: Tel. Pfalzbg. 9804