

# 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  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83, Telefon  
Maingau 5024, 5025, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. unangefordert 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 4 / FRANKFURT A. M., 22. JANUAR 1927 / 31. JAHRGANG

## Aus alten und neuen Apotheken

Von Oberapotheker a. D. Dr. ERNST RICHTER.

Der Drogenschatz der mittelalterlichen Apotheke enthielt, verglichen mit dem heutigen, vor allem mehr tierische Arzneistoffe, und dementsprechend hatte auch die Apotheke selbst sowohl wie der Vorratsraum in früheren Jahrhunderten ein anderes Aussehen. Man legte Wert darauf, daß diese Räume möglichst phantastisch ausgestattet wurden, und oft hatten sie infolgedessen mehr Ähnlichkeit mit einem zoologischen Museum als mit einer Apotheke. Abbildungen aus damaliger Zeit zeigen ausgestopfte Krokodile, mächtige Schildkröten, langgestreckte und gewundene Schlangen, Hörner von Antilopen, Mumien, Straußeneier, Salamander, Haifische und dergl. Wir finden eine derartige alte Apotheke z. B. im Landesmuseum in Darmstadt und im Historischen Museum in Nürnberg ausgestellt.

Die älteste Pharmakopöe Deutschlands war von Cordus in Nürnberg verfaßt und erschien um die Mitte des 16. Jahrhunderts. Dieses Arzneibuch enthielt besonders eine Sammlung von Vorschriften griechischer, römischer und arabischer Aerzte. Unter den Opiaten, also Mittel, welche Opium enthielten, spielten eine besondere Rolle der Mithridat und Theriak. Beide waren ursprünglich nur als Gegengifte berühmt, bekamen indes später bedeutenden Ruf als Arznei gegen ansteckende Krankheiten. Die erstere Latwerge stammt, wie der Name sagt, von Mithridates, dem König von Pontus. Derselbe hatte eine große Furcht, vergiftet zu werden, und hatte sich daher eingehend mit Mitteln beschäftigt, die ihn gegen Gift immun machen sollten. Nach dem Tode des Mithridates gingen seine medizinischen Vorschriften in die Hände von Pompejus über und kamen so in den Besitz der Römer. Der Mithridat wurde nach der Vorschrift von Cordus aus 55 Bestandteilen zusammengesetzt. Eine ähnliche Latwerge war der Theriak, welcher von Neros Leibarzt durch Verbesserung des Mithridat erfunden wurde. Besonders setzte er der Latwerge Schlangenfleisch in

Gestalt von Schlangenküchlein zu. Der Theriak, nach der Vorschrift von Cordus bereitet, enthielt 64 Bestandteile. Er blieb dem Arzneischatz lange erhalten, und noch die erste Pharmacopöa germanica enthält eine Vorschrift dazu, allerdings war die Zahl seiner Bestandteile auf 12 zusammengeschmolzen. Die Bestandteile des Theriaks wurden im 16. Jahrhundert mehrere Monate öffentlich ausgestellt, und die Anfertigung des Präparats war in Nürnberg eine feierliche Staatshandlung. Die letzte öffentliche Zubereitung geschah im Jahre 1754. Folgende Wirkungen wurden dem Theriak nachgerühmt: „Das fürtrefflich Konfekt des Theriaks hat unzählbar vielfaltige krafft und Tugend, welche es in uns gewaltiglich würken mag, denn man hat aus gewisser Erfahrung, daß er nutz und gut ist wider das Podagram u. Zipperlin, so stellt und trucknet er auch auf die herabfließende Fluß, hilft den Wassersüchtigen, reinigt die Aussätzigen, vertreibt die melankolische Sinnlosigkeit, dient auch fürnemlich wider die Gälsucht, nierenstein, Blutspeien, heißeren keichen und schweren Atem, für Verstopfung der Leber u. Milz, für die überflüssig Gall, rote Ruhr, schwachen und undäuwigen Magen. Er mag auch im 4tägigen Fieber gegeben werden, benimmt die fallend Sucht und führt oder treibt alle Würm auß dem Leib. Der Theriak ist auch ein überaus heilsame Arznei wider die Pestilenz.“ Da der Mithridat und Theriak so hohes Ansehen genossen, wurden sie in besonders reich verzierten Standgefäßen aufbewahrt, deren Malerei häufig das Bildnis ihrer Erfinder zeigte.

Wir finden in der ältesten Pharmakopöe Deutschlands, die in lateinischer Sprache erschien, recht komplizierte Arzneivorschriften; so mußte z. B. der Apotheker zur Gewinnung des Bocksblutes einen Ziegenbock mittleren Alters einen Monat lang mit Bibernelle, Sellerie, Petersilie, Liebstock und anderen Umbelliferen füttern, ihn alsdann im Anfang des Sommers, wenn die Sonne

im Wendekreis des Krebses steht, schlachten, das aufgefangene Blut nach der Gerinnung des Blutkuchens sammeln und trocknen.

Folgende sonst dem Tierreich entstammende Mittel führte das damalige Arzneibuch auf: 1. Wolfsleber, 2. Fuchslunge, 3. das innere Häutlein des Hühnermagens (also ein Vorläufer des Pepsins), 4. die fettige Wolle des Schafes (Vorläufer des Lanolins), 5. den gezähnten Kiefer des Hechtes, 6. die Haare und die schnelle Ferse des Hasen, 7. den weichen Kot des Hundes, 8. die Galensteine des Ochsen.

Schwalben und Zaunkönige, desgleichen Menschenhirnschale wurden geröstet angewendet. Den verschiedenen Fettarten schrieb man besondere Heilkraft zu, sogar ein Armensünderfett, *Adeps hominis*, mußte in der Apotheke vorrätig sein. Der Katalog einer bekannten Hofapotheke führte 62 verschiedene Fette auf. —

Urkundlich wird die älteste Apotheke in der Chronik von Trier im Jahre 1241 erwähnt. Vor dieser Zeit wurden die Arzneien meist in Klöstern zubereitet. Genau wie heute wurden die Apotheker vereidigt, damit sie ihre Pflichten gewissenhaft erfüllen. Zur Feststellung, ob die Arzneimittel wirklich gut waren, existierten schon in früheren Zeiten Apotheken-Revisionen. Dieselben müssen aber sehr flüchtiger Natur gewesen sein, da z. B. in Nürnberg alle acht Apotheken an einem Tag revidiert wurden. Gründlicher scheint jedoch die Revisionskommission sich dem festlichen Mahle gewidmet zu haben, welches die Apotheker nach erledigter Revision zu geben hatten. Da die derzeitigen Apotheker einen gewissen Zusammenhang vermuteten zwischen einem mit Wohlwollen abgefaßten Bericht und einer reichlichen Tafel, gaben sie diese Mahlzeiten später abwechselnd, und wahrscheinlich hängt es mit der guten Tafel zusammen, daß nun die Revisionskommission von zwei Ratsherren und drei Aerzten auf zwei Ratsherren und neun Aerzte erhöht wurde. Ende des 18. Jahrhunderts verarmte Nürnberg so, daß das Apothekerkollegium beim Rat um Erlaß dieser Gastmähler einkam. Diesem Wunsche wurde jedoch so entsprochen, daß das Apothekerkollegium jährlich dafür 75 Gulden zu bezahlen hatte.

Werfen wir einen Blick auf die damaligen Drogen, die über Venedig bezogen wurden, so begegnen wir folgenden, die auch heute teilweise in den Apotheken geführt werden: Aloe, Pfeffer, Zucker, den man früher nur als Heilmittel kannte, Ambra, Benzoe, Kampfer, Galgant, Weihrauch, Indigo, Ingwer, Süßholz, Muskatblüte, Muskatnüsse, Moschus, Nelken, Perlen, Rhabarber, Safran, Tragant.

Außer diesen soliden Mitteln führten die alten Apotheken eine große Anzahl mystischer Arzneimittel, die als sehr kostbar galten, und die wegen ihrer ungewöhnlichen Zubereitung und dem Glauben an ihre Wirksamkeit in erster Linie dazu beitrugen, der „lateinischen Küche“ einen gewissen Nimbus zu verleihen. Einige dieser Mit-

tel, die teilweise auch in der Alchemie eine große Rolle spielten, sind: der Stein der Weisen, das Magisterium oder das große Elixier. „Es läßt sich mit seiner Hilfe aus fremden Metallen Gold machen. Das große Elixier ist zugleich eine der wohlthätigsten Arzneien, nur verdünnt, darf sie als Aurum potabile gereicht werden. Sie verjüngt, verlängert das Leben und heilt, die Krankheitsstoffe aus dem Körper treibend, viele Krankheiten.“ Der Apotheker Johann Kunkel betonte dagegen die Unmöglichkeit, unedle Metalle in edle zu verwandeln. Er entdeckte bei seinen alchemistischen Versuchen den Phosphor und erfand verschiedene Glasflüsse, die noch heute in der Keramik hergestellt werden. Ähnlich ging es seinem Kollegen, dem Apothekerlehrling Böttger, der bei diesen Versuchen auf der Albrechtsburg in Meißen die Zusammensetzung des Porzellans erfand. Interessante Wandgemälde auf der Albrechtsburg zeigen ihn in voller Tätigkeit. Das Porzellan war damals sehr begehrt, und August der Starke bezog es vorher aus China.

Als wichtiges Arzneimittel gegen Gift wurden in den mittelalterlichen Apotheken die Bezoarsteine vorrätig gehalten. Man unterschied einen orientalischen und okzidentalischen Stein. Es sind kuglige Konkretionen von der Größe einer Erbse bis zur Größe eines Hühnerreis, die sich im vierten Magen und Darm verschiedener Tiere finden. Ueber ihre Entstehung hatte man zwei Ansichten: Nach der einen entsteht der Bezoarstein im Magen der Tiere durch Fressen eines bestimmten giftwidrigen Krautes. Eine höchst merkwürdige Vorstellung von seiner Entstehung hatten die Araber, die folgendermaßen lautet: Alte Hirsche haben Würmer in den Därmen. Zur Vertreibung derselben fressen sie giftige Schlangen. Damit ihnen hierbei das Gift nicht schadet, gehen sie so tief in frisches Wasser, daß nur der Kopf herausieht, und bleiben so lange darin, bis sie merken, daß die Giftwirkung aufhört. Dann triefen ihnen die Augen von Tränen, die bis eigroß werden und ähnlich wie Kirschgummi zu Steinen erhärten. Da diese Steine ihnen beim Sehen hinderlich sind, reiben sie die Augen so lange an Bäumen, bis die Steine herabfallen. Die Steine werden von den Jägern gesucht und als kostbares Arzneimittel an die Apotheken verkauft. Man schätzte diese Steine höher als Gold, da sie gegen Gift, Pestilenz und alle möglichen Krankheiten helfen sollten. Natürlich wurden die Steine wegen ihrer Kostbarkeit viel gefälscht, und es existierte daher in den Apotheken eine ausführliche Vorschrift, um sie auf Echtheit zu prüfen.

Ein anderes viel gebrauchtes Medikament wurde aus Skorpionen bereitet. Der Stich der indischen und afrikanischen Skorpione ist so giftig, daß Menschen innerhalb einiger Stunden daran sterben. Man glaubte nun, daß jeder Skorpion ein Gegengift zum Schutze gegen das eigene Gift im Körper führe, welches ihm das Leben erhalte. Um dieses Gegengift auch bei Stichen der Menschen anzuwenden, suchte man es auf folgende

Weise zu gewinnen: „Nimm 10 lebendige Skorpione, tus in einen neuen verglasten Haften und vermach ihn mit Leim, bedeck ihn mit Mist, laß ihn so lang darin vergraben, bis daß die Skorpione ausgedörret zu pulverisierens sind. Von diesem Pulver nimm 3 oder 4 Gerstenkern schwer und zertheil's in 4 lot Honigwasser oder Eppich.“

Besonderes Ansehen genoß der *Ambra*, der aus Gallensteinen des Pottwales besteht. „Er ist gut gegen lahme Glieder, stärkt das Herz und Hirn, reinigt die Brust und vermehrt das Gedächtnis.“ Die hauptsächlichste Verwendung war indessen nicht die innerliche, sondern die äußerliche als *Pomambrae* oder *Bisamäpfel*. Man trug dieselben in durchlöchernten, goldenen Kapseln, an einem Kettchen befestigt, als Gehänge an der Kleidung. Sie galten als sicheres Desinfektions- und Schutzmittel gegen Ansteckung von Seuchen, besonders die Pest.

Vom Walfisch verwandte man damals noch den *Walrat*, einen fettartigen Körper, der sich im Gehirn des Fisches befindet, und der auch heute noch zur Herstellung von Lippenpomade und Cold-creme gebraucht wird. Den *Lebertran*, auch eine Fischdroge — er stammt vom Kabeljau —, kannte man früher fast gar nicht. Er spielt heute eine große Rolle als Kräftigungsmittel in der Kindertherapie. Außer seinen sonstigen wertvollen Eigenschaften weist er den höchsten bisher bekannten Gehalt an Vitamin A auf; so erklärt sich seine Bedeutung für das wachsende Kind. —

Eine Kategorie von Mitteln in den alten Apotheken waren *Liebestränke*. Bereits in den ältesten griechischen Sagen finden wir den Glauben an solche Liebesmittel. Die Liebestränke, die bei den Hellenen viel im Gebrauch waren, bestanden hauptsächlich aus narkotischen Stoffen. Zu diesen Stoffen gehört u. a. auch die Wurzel der *Alraunpflanze*. Es wird angenommen, daß Homer mit dem Kraut, welches *Hermes* dem *Odysseus* gegen den Zauber der *Circe* gab, die *Alraunpflanze* meinte. Der Glaube an die Heilkraft der *Alraunpflanze* erhielt sich bis ins Mittelalter. Um den Ruf und den Preis der Wurzel zu erhöhen, schwatzten die Händler den Leuten vor, daß die *Alraunen* aus dem Harn unschuldig *Gehenkter* unter dem Galgen wüchsen und deswegen menschliche Gestalt hätten. Gleichzeitig erzählten sie, daß es sehr gefährlich sei, die Wurzel zu graben. Die Wurzel schreie beim Ausziehen so fürchterlich, daß derjenige, welcher es höre, vor Schrecken sterben müsse, deswegen sei es nötig, sich sorgfältig die Ohren mit Wachs zu verstopfen und einen schwarzen Hund mitzunehmen, der sie an einem Strick aus der Erde zieht! —

Zur Bekämpfung der Pest glaubte man sich auch durch *Amulette* zu schützen. Wir finden eine Vorschrift dazu noch in einer preußischen Pharmakopöe, welche vor 150 Jahren gültig war, die eher aus einer Hexenküche als vom obersten Medizinalkollegium des preußischen Staates zu stammen scheint. Die Vorschrift, aus dem Lateini-

schen übersetzt, lautet: „Man macht das Amulett aus großen, alten, an Nachmittagen des Monats Juni gefangenen Kröten, indem man dieselben an den Hinterbeinen am Herd über einer mit Wachs bedeckten Schüssel, unter der ein Feuer brennt, aufhängt. Nach 3 Tagen hauchen die Kröten eine scheußliche Luft und Geifer aus, wodurch allerlei Gewürm wie Fliegen herzukommt, das auf dem Wachs kleben bleibt und noch Geifer dazu ausspeit. Wenn alle Kröten tot sind, röste, zerreiße und mische man sie mit dem sorgfältig zusammengekratzten Geifer und forme einen Zoll lange Rollen daraus, denen man die Gestalt einer Kröte geben muß. Diese hänge man, in ein Nesseltuch eingehängt, an einem seidenen oder leinenen Faden so um den Hals, daß sie auf der Herzgrube liegen. Je länger man sie trägt und gebraucht, desto sicherer bleibt man vor Pest bewahrt.“

Die Schlangen spielten in den alten Apotheken eine große Rolle. Schlangensöl, Schlangensalz und Schlangenfleischküchlein wurden daraus hergestellt. Besonders die letzteren, die *Trochisci de viperis*, waren berühmt. Da zu denselben nicht die in Deutschland lebenden Kreuzottern, sondern die in Südeuropa einheimischen kadischen *Vipern* benutzt wurden, so waren die *Trochisci de viperis* für den deutschen Materialisten ein so vornehmer Handelsgegenstand, daß nach demselben die Händler *Trochisten* genannt wurden. Die Nattern wurden in Italien durch *Hundegebell* aus ihren Schlupflöchern im Gestrüpp hervorgetrieben, mit einer zweizackigen Gabel erlegt, mit einer Zange ergriffen und zur Heimbeförderung in einen dicken Sack gesteckt. Die Schlangenküchlein wurden besonders zur Bereitung des *Theriaks* benutzt. Das Schlangensalz wurde nach folgender Vorschrift bereitet: „Nimm eine lebendige Natter, leg sie in einen irdenen Hafen, thu Salz dazu und dürre gestoßene Feigen, jedes 5 Mäßlein, und 6 Becher voll Honig, verkleb den Deckel wohl mit Leim und stell ihn in einen Ofen, bis das Salz zu Kohlen gebrannt wird.“ Daß die Schlangen bei dieser lebendigen Verbrennung nicht einfach stillhielten, ist erklärlich, und so erzählt der *Chronist* *Becher*, daß er einen ganzen Topf voll Schlangen aufs Feuer gesetzt hatte, daß aber der Ton noch feucht war. Als der Topf nun anfang, warm zu werden, wurde es den Schlangen ungemütlich. Sie rumorten derartig im Topf, daß der Deckel absprang und sie mit solcher Wucht auf den Apotheker lossprangen, daß dieser schleunigst flüchtete. — All diese Mittel wurden besonders gegen Schlangenbisse gebraucht. Auch die Schlangenhaut fand, zu Pulver gebrannt, als Wundpuder Anwendung. In der *Homöopathie* werden übrigens heute noch die Giftzähne der Giftnatter aus Südamerika, der Klapperschlange aus Nordamerika und der Hutschlange aus Indien zur Herstellung von *Tinkturen* verwendet.

Werfen wir nun einen Blick auf diejenigen Arzneimittel, die jetzt in den Apotheken geführt werden, so finden wir zunächst aus dem Mineralreich verschiedene Stoffe, die auch bereits

in den alten Apotheken geführt wurden. Damals waren es jedoch meist unreine und nicht genau definierbare Körper, die nach umständlichem und geradezu unverständlichem Verfahren hergestellt wurden. Jetzt liegen chemisch reine Stoffe vor, welche die chemische Großindustrie liefert, deren Gehalt und Reinheit der Apotheker nach den exakten Vorschriften des deutschen Arzneibuches beim Einkauf nachprüft. Das Eisen, gegen Anämie gebraucht, ist durch zahlreiche Präparate, z. B. Eisenpulver, reduziertes Eisen, Eisenzucker, Blandsche Pillen, vertreten. Arsen findet äußerlich als Aetzpaste in der Zahnheilkunde, innerlich in Tropfenform als Fowlersche Lösung oder zur Einspritzung als Salvarsan Anwendung. Die Erfindung des Salvarsans durch Paul Ehrlich war ein glänzender Erfolg logischen Denkens, zielbewußter Forschung und eisernen Fleißes. Erst nach jahrelangen Arbeiten zeigte das 606. Präparat im Tierversuch die Heilwirkungen, welche Ehrlich erwartete. — Die nervenberuhigenden Bromsalze, die viel gebrauchten Jodsalze sind geschätzte Arzneimittel. Wismutsalze werden innerlich gegen Dyspepsie verordnet und spielen neuerdings als Antiluetikum eine Rolle. Lithiumsalze zeigen diuretische Wirkung. Gold- und Silbersalze finden Anwendung. Auch das geheimnisvolle Radium hat seinen Einzug in den Arzneischatz gehalten. Ein sehr altes, schon den ägyptischen Magiern bekanntes Metall ist das Quecksilber. Auch heute noch wird es in der Heilkunde besonders als Sublimat viel gebraucht. Von den mineralischen Säuren ist die wichtigste die Salzsäure, die mit Pepsin zusammen bei gewissen Verdauungsstörungen verordnet wird.

Betrachten wir die heutigen Drogen, so sehen wir, daß das gesetzlich vorgeschriebene Arzneibuch nur noch dreitierische Drogen auführt, und daß die alten mystischen Mittel ganz verschwunden sind. Immerhin liefert das Tierreich noch eine ganze Reihe nicht offizineller Präparate. E. Merk in Darmstadt stellt z. B. organische Präparate auf wissenschaftlicher Grundlage aus folgenden Teilen des tierischen Organismus her: aus der grauen Gehirnschicht, der Leber, der Milz, dem roten Knochenmark, den Ovarien, der Schilddrüse, der Nebenniere. Wie außerordentliche wirksame Arzneistoffe in diesen organischen Präparaten stecken können, beweist das Adrenalin und Insulin. Das Adrenalin wurde von dem japanischen Chemiker Takamine aus der Nebenniere isoliert. Es war ein stolzer Triumph deutscher Wissenschaft, als es dann den Höchster Farbwerken gelang, das Präparat rein synthetisch

aufzubauen. Es ist das Suprarenin, welches so viel gebraucht wird und für den Chirurgen und Zahnarzt unentbehrlich ist. Es ruft Blutleere und Gefühllosigkeit hervor. Der deutsche Forscher Zuelzer war auf dem Wege, das wirksame Prinzip des Hormons aus den Langerhansschen Inseln der Bauchspeicheldrüse herzustellen. Der Weltkrieg unterbrach die Arbeiten, und die amerikanischen Forscher Banting und Best von der Universität Toronto isolierten als erste das Insulin. Es ist bei der Behandlung zahlreicher Formen des Diabetes unentbehrlich.

Die Zahl der pflanzlichen Drogen ist in der heutigen Apotheke zusammengeschmolzen, trotzdem noch die vielen Büchsen in der lateinischen Küche Drogen aus aller Herren Länder in sich bergen. So liefert, wenn wir Europa ausschließen, China den Rhabarber, Japan den Kampfer, das Menthol, Indien die Nelken, die Brechnuß, Ceylon den Zimt, Siam die Benzoe, Tibet den Moschus, Sibirien den Bibergeil, Persien die Asafoetida, Kleinasien das Opium, Arabien die Myrrhe, Aegypten die Sennesblätter, der Sudan das arabische Gummi, Ostafrika die Colombowurzel, Südafrika die Aloe, Westafrika den Strophantussamen, Nordafrika das Euphorbium, Nordamerika die Hydrastiswurzel, Mittelamerika den Perubalsam, die Sarsaparillewurzel, Südamerika die Chinarinde und Australien das Eucalyptusöl. Die drei wichtigsten Drogen sind die Chinarinde, das Opium und die Fingerhutblätter. Als Bizarro im 15. Jahrhundert Peru entdeckte, hörten die Spanier von den Eingeborenen von einer Wunderrinde, die als Arzneimittel gegen Fieber in hohem Ansehen stand. Dieselbe bewährte sich auch bei der Behandlung der schwererkrankten spanischen Vizekönigin Quinchona, und ihr zu Ehren wurde der Baum von Linné Cinchona genannt, und stammt daher der Name „Chinarinde“. Ein Arzneimittel von so guter Wirkung fand in Europa guten Absatz und wurde von den Spaniern zu hohen Preisen verkauft. Die Holländer schickten daher einen Apotheker namens Hasskarl unter fingiertem Namen und verkleidet nach den Anden Südamerikas, wo der Chinabaum in einer Höhe von 1000 bis 3500 m wächst. Hier entwendete Hasskarl einige Bäumchen, schaffte sie unter Gefahren nach Java, der holländischen Kolonie mit tropischen Lebensbedingungen, und pflanzte sie dort an. Nach anfänglichen Mißerfolgen gelang die Kultur, lohnte sich glänzend, und die holländische Chinarinde beherrschte bald den Weltmarkt. (Schluß folgt.)

## Italiens industrieller Aufschwung

Mussolini hat vor einigen Monaten zu Pierre Chanlain, dem Spezialberichterstatler der Zeitschrift „La Science et la Vie“, gesagt: „Es ist mein Wille, daß in 20 Jahren kein Gramm Kohle mehr als Brennstoff in Italien eingeführt wird.“ In diesen Worten liegt ein Wirtschaftsprogramm. Was-

serkräfte müssen die nötige Energie liefern. Rohstoffmangel auf manchen Gebieten wird eine Expansionspolitik bedingen, von der heute durchaus nicht sicher ist, daß sie zum Heile Italiens auschlagen wird. Schon klagt die italienische Eisenindustrie, daß die Schrotteinfuhr aus Frankreich

im letzten Jahre von 520 000 auf 120 000 Tonnen zurückgegangen ist. Noch läßt sich in Italien mit Methoden regieren, deren Durchführbarkeit einzig und allein an die Person Mussolinis geknüpft ist. Ein Streikrecht gibt es nicht mehr. Arbeitgeber und Arbeitnehmer sind obligatorisch zu Verbänden und Syndikaten zusammengeschlossen, die vom Staate anerkannt und dotiert werden. Alle Verträge zwischen beiden Gruppen unterliegen praktisch der Kontrolle und Sanktionierung durch den Staat. Schiedsgerichte setzen endgültig die Löhne fest — und zwar nicht nur nach dem Wortlaut der Verträge, sondern auch nach „Billigkeitsgründen“.

Unter diesen Umständen ist der Streik ein politisches Verbrechen, das aufs schwerste geahndet wird. Durch Anwendung solcher Maßnahmen ist es dem heutigen Italien gelungen, mit allen Industrieländern in Wettbewerb zu treten; denn es wird bei gleicher Qualität der Ware die Weltmarktpreise fast immer unterbieten können.

Schon vor dem Kriege nahm die italienische Automobilindustrie eine angesehene Stellung ein. Die Firma Fiat in Turin beschäftigt allein 20 000 Arbeiter. Die italienische Seidenzucht kommt an Bedeutung gleich hinter der japanischen und chinesischen. Die Rohstoffe reichen für die großen Webereien in Piemont und der Lombardei vollständig aus. In der Erzeugung von Kunstseide rangiert Italien dank dem Aufschwung der letzten drei Jahre unmittelbar hinter den Vereinigten Staaten. So hat die Gruppe Gualino zu Turin, der auch der Direktor der Fiatwerke angehört, mit einem Stammkapital von 1 Milliarde Lire ungeheure Fabriken errichtet. Baumwollwaren exportiert Italien jetzt in großem Umfang nach dem nahen und fernen Orient. Dabei geben sich die Italiener — wie die Deutschen, also abweichend von den Franzosen und Engländern — überall die größte Mühe, dem Geschmack der eingeborenen Käufer entgegenzukommen. Während die Farben für die verschiedenen Gewebe vor dem Kriege fast ausschließlich aus Deutschland kamen, produziert Italien jetzt 60 % seines Bedarfes selbst. Zu diesem Zwecke wird viel Benzol im Lande dargestellt. Der industrielle Auf-

schwung hat die früher so starke Auswanderung aus Italien fast zum Stillstand gebracht; fast alle Arbeitskräfte werden aufgesaugt, so daß im ganzen Lande kaum 112 000 Arbeitslose zu zählen sind.

Das Energieproblem, das schon oben angeschnitten wurde, soll mit Hilfe einer ganzen Kette von Kraftzentralen gelöst werden. Im Jahre 1914 lieferten Wasserkräfte 1360 000 PS für elektrische Werke, 1925 wurden über 3 200 000 PS ausgenutzt. Damit wurden 7 Milliarden kW-Stunden erzeugt gegen 2,4 Milliarden in 1914. Die Hauptwerke liegen am Rande der Alpen und des Apennins, andere in Sizilien. Hunderte von Staubecken fassen

heute insgesamt 800 Millionen Kubikmeter Wasser; 45 000 km Draht sind in Hochspannungsleitungen verbaut. Allein an Leitungen mit einer Spannung von über 100 000 Volt liegen 1600 km. Ein großzügiges Programm für den weiteren Ausbau ist ausgearbeitet.

Trotz alledem verschlechtert sich die Wirtschaftsbilanz Italiens zusehends. Das Defizit ist von 4 Milliarden in 1924 auf 7 Milliarden in 1925 gewachsen. Es wird durch den Rohstoffimport zu stark belastet,

vor allem durch die Einfuhr von Kohle, Getreide, Baumwolle und Flachs. Zur Hebung des einheimischen Getreidebaues wird in wachsendem Umfang der Motor herangezogen. Prämien werden an die gezahlt, die dem Ackerbau Neuland erschließen oder aus ihrem Boden Erträge herauswirtschaften, die über dem Durchschnitt liegen. Das Programm zur Kultivierung von Oedländereien ist schon von der Regierung vor Mussolinis Zeiten ausgearbeitet worden. Ein Berginstitut ist gegründet worden, das sich vor allem mit dem Brennstoffproblem befassen soll.

Volkswirtschaftlich wird es von allergrößtem Interesse sein, zu beobachten, ob und in welchem Umfange sich die Zwangsregulierung der Wirtschaft auf die Dauer durchführen läßt.



Die Verteilung der Kraftzentralen und Stromleitungen in Italien.

# Der Baird'sche Fernseher

Von Dr. P. LERTES.

Die Lösung des Fernsehproblems, an dem Wissenschaft und Technik schon seit Jahrzehnten arbeiten, ist durch die großen Fortschritte, die gerade in den letzten Jahren auf dem Gebiete der telegraphischen Uebertragung von Bildern erzielt wurden, in greifbare Nähe gerückt. Das Fernsehen hat jedoch, trotz der immer wieder in Tageszeitungen und Zeitschriften aufgestellten Behaup-

Wahrnehmung einer sich beispielsweise in London abspielenden Handlung in einem davon weit entfernten Orte, beispielsweise in Berlin. In meinem Buche „Fernbildtechnik und elektrisches Fernsehen“\*) habe ich auf die speziell hierbei auftretenden geradezu ungeheuren Schwierigkeiten hingewiesen; denn Fernsehen bedeutet, daß ein Bild in  $\frac{1}{10}$  Sekunde übertragen werden muß.

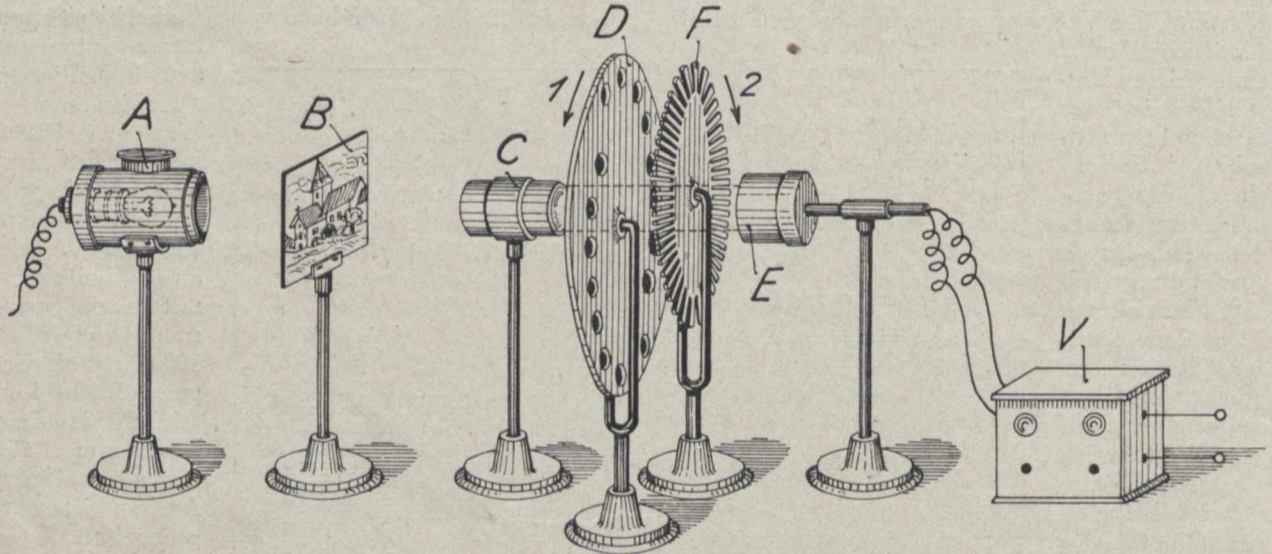


Fig. 1. Schematische Anordnung des Baird'schen Bildsenders.

A Lampe, B Bild, C Linse, D Nipkow'sche Scheibe, F Schlitzscheibe, E lichtempfindliche Zelle, V Verstärker.

tung, daß durch diese oder jene Erfindung ein Fernsehen geglückt sei, noch nicht aufgehört, ein Problem zu sein. Gerade beim elektrischen Fernsehen ist schon oft, nicht allein bei dem großen Publikum, das alles Neue und Reizvolle wohlgefällig aufnimmt, sondern auch bei vielen „Erfindern von Fernsehapparaten“ der Wunsch der Vater des Gedankens gewesen. Man darf nicht vergessen, daß ein himmelweiter Unterschied zwischen der graphischen Uebertragung eines Bildes in etwa 5—10 Sekunden und der Uebertragung in  $\frac{1}{10}$  Sekunde, wie es das elektrische Fernsehen verlangt, besteht. Unter Fernsehen verstehen wir doch nichts anderes, als die gleichzeitige sichtbare

Das scheint technisch an und für sich nicht aussichtslos, denn wir kennen ja viele andere Vorgänge, die sich in einer wesentlich kürzeren Zeit abspielen. Man muß jedoch bedenken, daß es nicht möglich ist, ein Bild als Ganzes zu übertragen, sondern daß man jedes zu übertragende Bild zunächst in einzelne Bildelemente, die höchstens eine Größe von 1 Quadratmillimeter haben dürfen, zerlegen muß, und daß dann diese einzelnen Bildelemente nacheinander elektrisch — sei es per Draht oder drahtlos — übertragen werden müssen. Wenn wir

\*) „Fernbildtechnik und elektrisches Fernsehen“, von Dr. P. Lertes. H. Bechhold Verl., Frankfurt a. M., Niddastraße 81. (Vergl. Umschau 1926, Nr. 33, 34.)

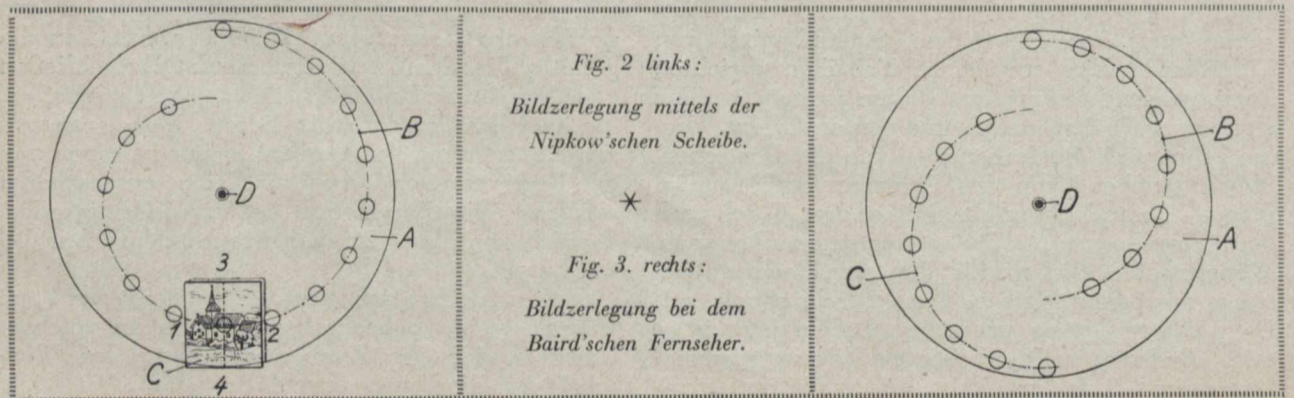


Fig. 2 links:

Bildzerlegung mittels der Nipkow'schen Scheibe.

\*

Fig. 3. rechts:

Bildzerlegung bei dem Baird'schen Fernseher.

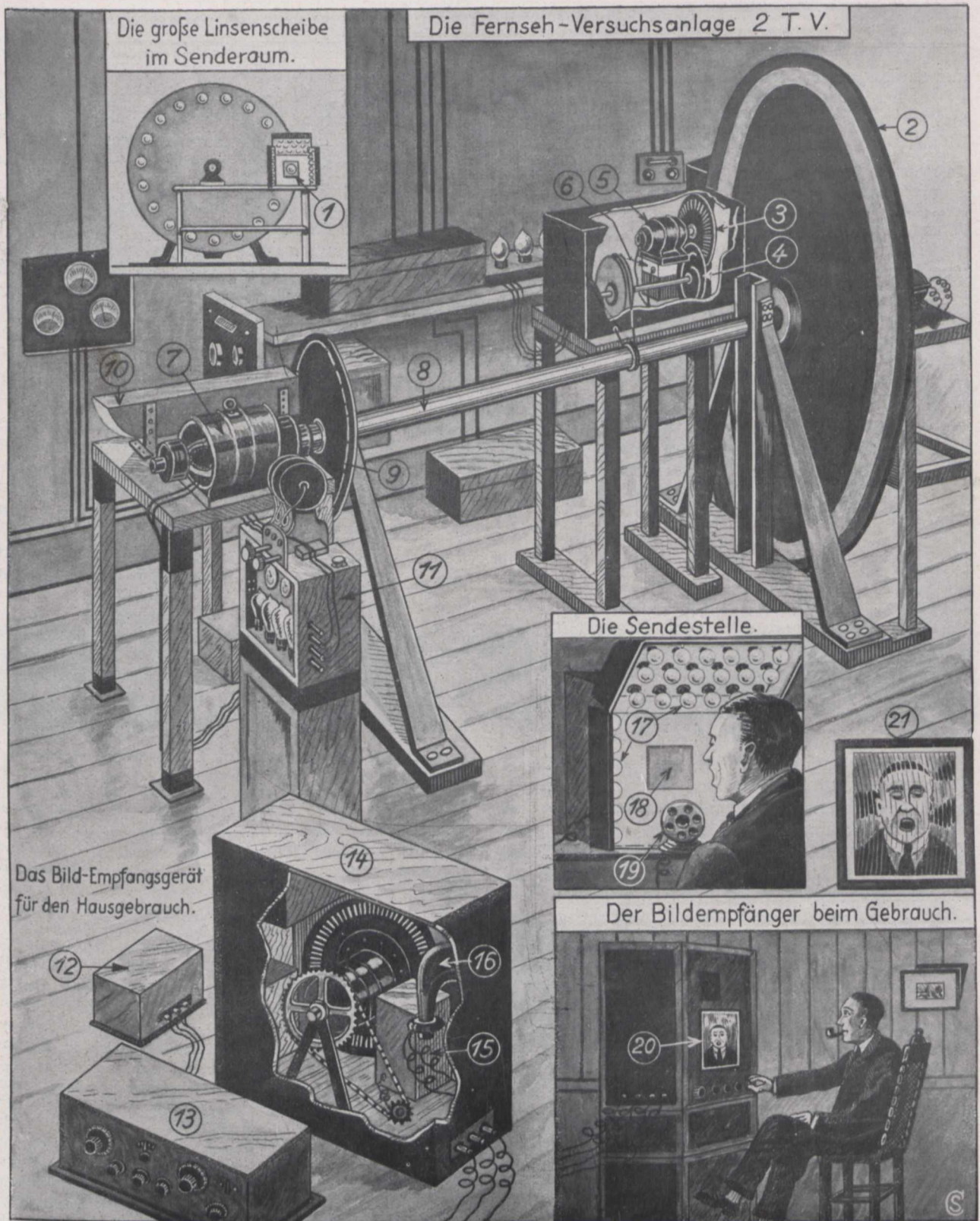


Fig. 4. Der Baird'sche Fernseher.

1. Schlitzblende. — 2. Die schnellaufende Linsenscheibe. — 3. Schlitzscheibe, die vor der Linsenscheibe rotiert und die Einzelbilder zerlegt. — 4. Die Raster-(Nipkowsche)Spiralscheibe. — 5. Antriebsmotor. — 6. Die lichtelektrische Zelle, die je nach der Belichtungsstärke elektrische Stromstöße erzeugt. — 7. Hauptmaschine zum Antrieb der Fernseh-Vorrichtung. — 8. Antriebsachse. — 9. Die Rasterscheibe für den Bildempfang. — 10. Bild-Kontrollschirm. — 11. Verstärker für den Sender. — 12. Filtereinrichtung für die Trennung der Trägerwelle von den modulierten Lichtimpulsen. — 13. Radio-Empfänger. — 14. Die Fernseh-Kamera mit Schlitzscheibe für den Bildaufbau. — 15. Die Lichtkabine mit der von den ankommenden Wellenimpulsen gesteuerten Reproduktionslampe. — 16. Lautsprecher. — 17. Elektrische Starklichtlampen. — 18. Spiegel-Brennpunkt. — 19. Mikrophon. — 20. Das Fernsehbild im Bildempfänger. — 21. Das wiedererstandene Linienbild am Empfangsort.

nur einmal annehmen, daß ein Bild wenigstens aus 10 000 Bildelementen besteht, was wirklich die untere Grenze zur Erzielung einer noch erträglichen Bildwirkung darstellt, so müssen im Falle des elektrischen Fernsehens in 1 Sekunde 100 000 Bildelemente übertragen werden. Die wenigsten sind sich wohl darüber klar, was es elektrisch bedeutet, 100 000 Bildelemente in 1 Sekunde zu übertragen. Heute ist es zwar schon nach den verschiedensten Methoden möglich, einfache geometrische Figuren, Schattenbilder, Konturen von Photographien usw. in  $\frac{1}{10}$  Sekunde zu übertragen und somit ein Fernsehen derselben zu erreichen. Bei derartigen Bildübertragungen handelt es sich aber stets um Bilder, die aus nur wenigen Bildelementen bestehen, Bilder, die stets einen verschwommenen Charakter haben, wie beispielsweise das in Fig. 6 wiedergegebene Bild, das mit dem Baird'schen Fernseher übertragen und aufgenommen ist.

Wenn wir auch trotz der bestehenden großen Schwierigkeiten die Lösung des Fernsehproblems für technisch möglich halten, so muß man doch alle Veröffentlichungen hierüber einer äußerst kritischen Betrachtung unterziehen. Auf jeden Fall sei auch hier nochmals festgestellt, daß keine der bisher konstruierten Fernsehapparate als eigentlicher Fernseher anzusprechen ist, daß keiner dieser Apparate das leistet, was man von ihm gemäß der eingangs gegebenen Definition des elektrischen Fernsehens verlangen muß.

Einer der am meisten in der letzten Zeit besprochenen Fernsehapparate, auf Grund dessen namentlich in englischen und amerikanischen Zeitschriften das Fernsehen als eine „Accomplished Fact“ dargestellt wurde, ist der „Fernseher“ des schottischen Ingenieurs J. L. Baird. Schon seit Jahren beschäftigt sich Baird intensiv mit dem Fernsehproblem. Wenn auch seine Konstruktion noch nicht als eine endgültige Lösung des Fernsehproblems betrachtet werden kann, so werden doch mit ihm bisher anscheinend große Erfolge erzielt, größere jedenfalls als mit vielen anderen „Fernsehapparaten“. Es verlohnt sich, auf die wesentlichen Bestandteile seiner Apparatur einzugehen.

Bei dem Baird'schen „Fernseher“ erfolgt die Zerlegung des zu übertragenden Bildes in die einzelnen Bildelemente nach einer bereits von Nipkow im Jahre 1889 beschriebenen Methode, die eine überaus elegante Lösung der Bildzerlegung darstellt. Nach dieser Methode sind gemäß Fig. 2 in einer Metallscheibe A spiralförmig Löcher B angebracht, welche die Größe eines Bildelementes haben. Die Scheibe kann um die Mittelachse D rotieren. Vor dem unteren Teil der Scheibe möge sich nun ein durchsichtiges Bild C, das klein im Verhältnis zu der Scheibe ist, befinden. Wenn die Scheibe rotiert und das Bild fest stehen bleibt, so werden die einzelnen Löcher in der Scheibe über das Bild hinweggehen. Hierdurch können die einzelnen Bildelemente durch eine Lichtquelle, die sich hinter der Scheibe befindet und deren Licht durch das je-

weils über das Bild hinwegleitende Loch fällt, abgetastet werden. Bei einem einmaligen Rotieren der Scheibe werden sämtliche Bildelemente zur Abbildung gebracht; denn jedes einzelne Loch überstreicht das Bild in der Richtung 1—2. Und da jedes vorhergehende Loch gegenüber dem folgenden durch die spiralförmige Anordnung etwas gegen die Mittelachse verschoben ist, so wird auch das Bild in Richtung 3—4 abgetastet. Diese alte Nipkowsche Bildzerlegungsmethode ist von Baird in der Art modifiziert worden, daß er gemäß Fig. 2 die Löcher auf der Scheibe nicht in einer Spirale, sondern in zwei gegeneinander versetzten Spiralen anbringt. Dadurch wird es erreicht, daß bei einer einmaligen Umdrehung der Scheibe sämtliche Bildelemente zweimal abgetastet werden. Die gegeneinander versetzte halbspiralförmige Anordnung der Löcher in der Scheibe ist sehr gut in Abb. 3 an der Scheibe B zu erkennen. Ferner setzte Baird an Stelle der Löcher in der Bildzerlegungsscheibe Linsensysteme, um das durch die Löcher durchfallende Licht stets zweckmäßig zu konzentrieren, und um eine gute Abbildung der einzelnen Bildelemente zu erreichen.

An Hand der Abb. 1 können wir am besten erkennen, wie im Sender die Bildzerlegung und die Umwandlung der Helligkeitswerte der einzelnen Lichtelemente in entsprechende Stromwerte erfolgt. A ist eine Lichtquelle, die ein Bild des Gegenstandes B durch das Linsensystem C auf den Rand der Nipkow'schen Scheibe D wirft. Durch die einzelnen Löcher der Scheibe, in denen sich Linsen befinden, dringt das von der Lichtquelle A kommende Licht hindurch, so daß gemäß unserer obigen Ausführungen das Licht eines jeden einzelnen Bildelementes nacheinander auf die lichtempfindliche Zelle E, beispielsweise eine Selenzelle, fällt, in der entsprechend der verschiedenen Helligkeit der Bildelemente, elektrische Ströme verschiedener Stärke entstehen. Zwischen der Selenzelle E und der in Richtung des Pfeiles 1 rotierenden Scheibe D, befindet sich bei der Baird'schen Anordnung eine in Richtung des Pfeiles 2 rotierende Scheibe F. Der Rand dieser Scheibe ist mit Einschnitten versehen. Wenn diese Scheibe rotiert, so wird der auf die Selenzelle fallende Lichtstrahl dauernd sehr schnell unterbrochen. Infolgedessen entsteht in der Selenzelle ein elektrischer Wechselstrom, dessen Periodenzahl von der Schnelligkeit, mit der die Scheibe rotiert, und der Anzahl der Schlitze, die sich in ihr befinden, abhängt. Die Periodenzahl ist verhältnismäßig hoch. Wäre diese Scheibe nicht vorhanden, so würde durch die Selenzelle ein Gleichstrom fließen, der je nach der Helligkeit der einzelnen Bildelemente verschieden stark wäre. Durch das Dazwischenschalten der Scheibe entsteht jedoch in der Selenzelle ein Wechselstrom einer ganz bestimmten Periode, aber je nach der Helligkeit der einzelnen Bildelemente von verschiedener Stärke. Ein derartiger Wechselstrom kann durch Verstärkeranordnungen viel besser und wirksamer verstärkt werden, als ein modulierter Gleichstrom.

Statt einen Gegenstand oder ein Bild zu durchleuchten, kann man auch durch das von einem Gegenstand kommende reflektierte Licht ein Bild desselben auf dem Rande der Nipkow'schen Scheibe entwerfen. Zu diesem Zwecke sind, wie Fig. 4 zeigt, auf der Sendestelle sowohl über als auch seitlich der Person, deren Bild übertragen werden soll, Lampen (17)



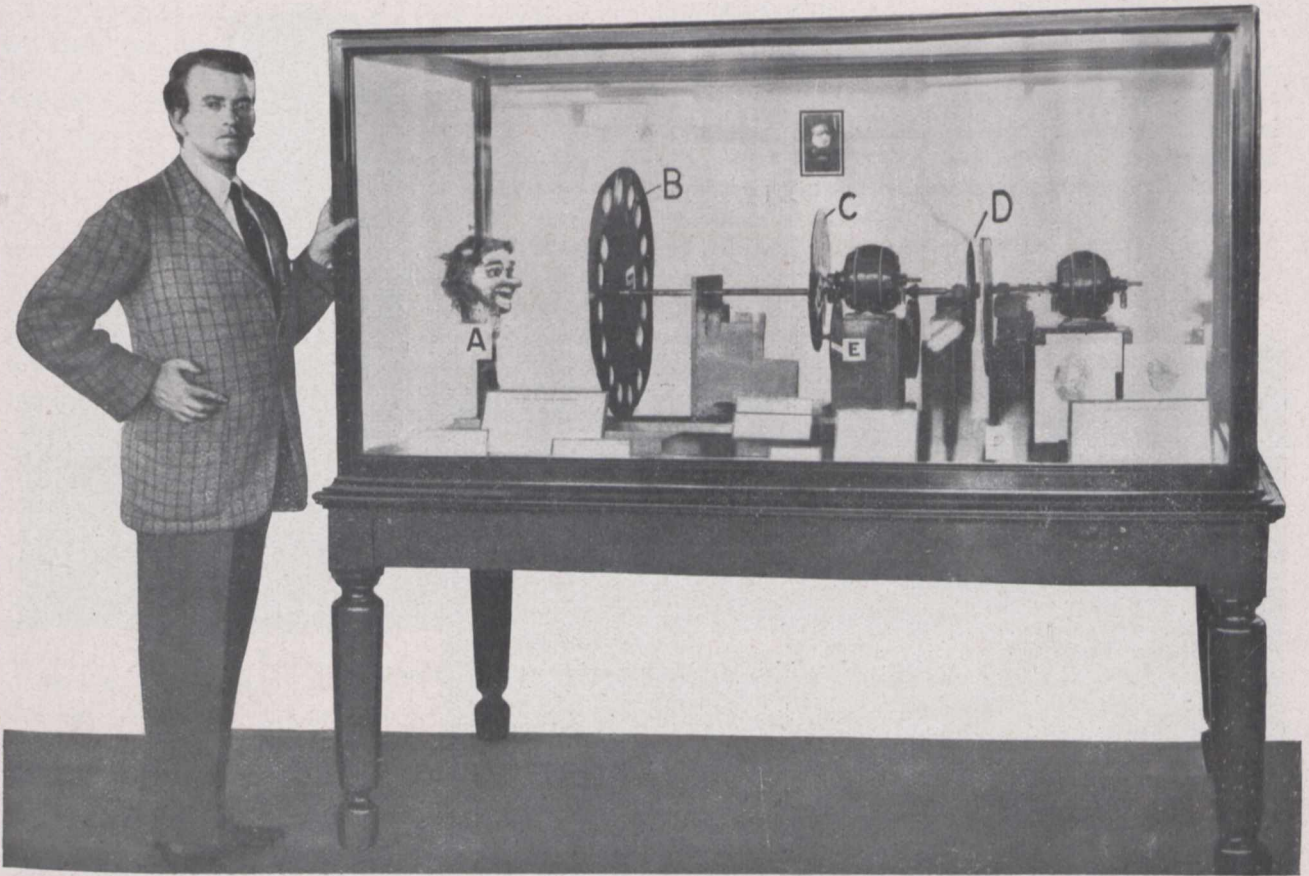


Fig. 5. Modell des Baird'schen Bildsenders.

angebracht, so daß durch das von der Person reflektierte Licht genau wie bei einem photographischen Apparat auf der Mattscheibe (18) ein Bild entsteht, welches dann, wie wir auch oben ausführten, auf die Nipkow'sche Scheibe fällt. Neuerdings soll es nun Baird gelungen sein, gute Bildwirkungen auch bei wesentlich schwacher Beleuchtung, ja sogar in vollkommen dunklen Räumen zu erreichen. Zu diesem Zwecke werden die Gegenstände, deren Bild übertragen werden soll, nicht mit sichtbarem Licht bestrahlt, sondern beispielsweise mit infrarotem Licht, das vom Auge nicht wahrgenommen wird.

Auf der Empfangsseite benutzt Baird die gleichen Einrichtungen wie auf der Sendeseite. Um eine Rekonstruktion des Bildes derart zu erreichen, daß Bildelement neben Bildelement genau so zu liegen kommt, wie bei der Bildabtastung auf der Sendeseite, befinden sich auf der Nipkow'schen Scheibe auf der Emp-

fangsseite anstelle der Linsen kleine Glimmlichtanlagen, anscheinend Neonlampen, welche je nach der Stärke der übertragenen elektrischen Ströme verschieden stark aufleuchten. Da die Scheibe ro-

tiert, fallen die Lichteffekte der einzelnen Lampen nicht stets auf dieselbe Stelle einer Mattscheibe, sondern nebeneinander, genau so, wie die Bildelemente auf der Sendeseite nebeneinander gelagert sind. Ein nach der Baird'schen Methode ferngesehenes Bild ist in Fig. 6 wiedergegeben. An dem Bilde sind sehr gut die einzelnen Bildzeilen und teilweise auch die Bildelemente zu erkennen. Da die Zahl der Bildelemente auch bei dieser Uebertragungsmethode noch verhältnismäßig klein ist, so erscheint das Bild noch außerordentlich verschwommen.

Wenn auch mit der Baird'schen Methode ein ideales Fernsehen noch nicht erreicht ist, so halten wir doch gerade dieses System für außerordentlich ausbaufähig.



Fig. 6. Ein mit dem Baird'schen „Fernseher“ ferngesehenes Bild.

## Nach dem Titicaca-See

Von Prof. Dr. H. J. TOMASETH

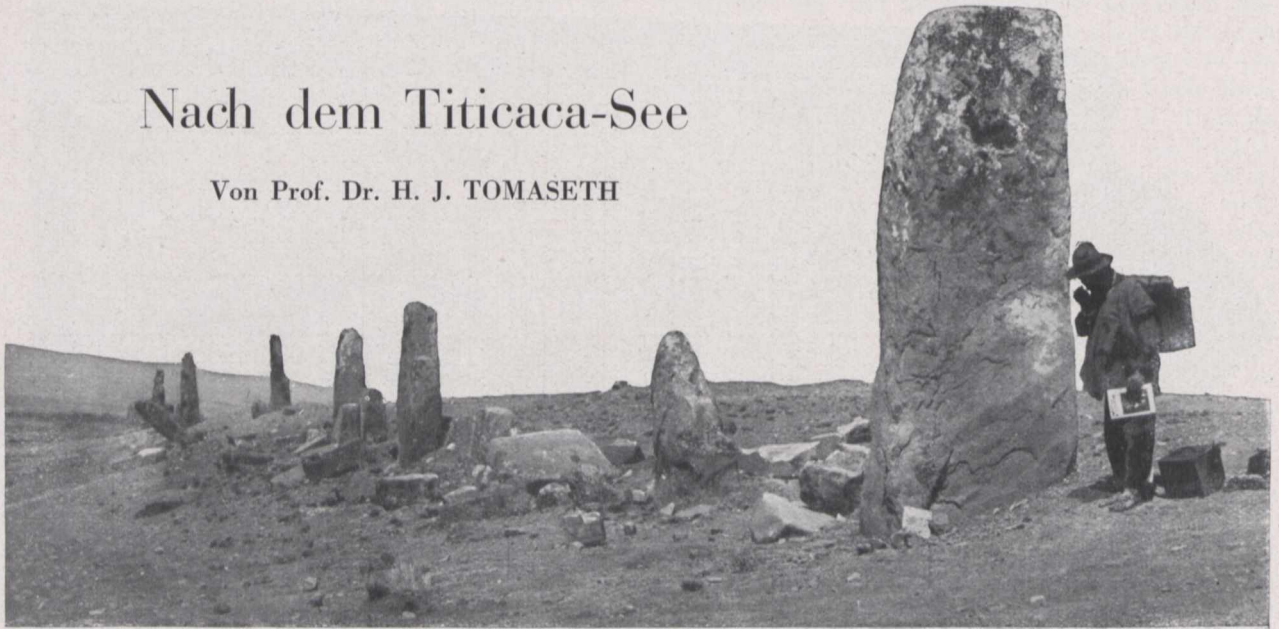


Fig. 1. Monolithe: des Trümmerfeldes von Tiahuanaco.

Zweimal wöchentlich fährt vom chilenischen Hafen Antofagasta eine in englischem Besitz befindliche schmalspurige Eisenbahn nach der Hauptstadt Boliviens, La Paz; doch auch vom peruanischen Hafen Mollendo kann man dorthin gelangen. La Paz ist seinerseits mit dem Titicaca-see, dieser mit der alten Inkastadt Cuzco verbunden. Ungeheure Stufen müssen erklommen werden; dann gleiten die Züge in einer Höhe von drei- bis viertausend Meter Tag und Nacht weiter. Fahle Gesichter in fahler Umgebung kennzeichnen das menschliche Leben in der Salpeterwüste, die wir durchheilen. Nach eintägiger, eintöniger Fahrt von Antofagasta blauen Berge auf, Vorposten der hohen Vulkane, zwischen die sich uralte Wanderpfade sonnengrell schlängeln. Die Bahn umfährt durch Stunden den über 5000 m hoch aufragenden Feuerberg S. Pedro. Nachts flackert Glutenschein zur nahen Himmelsdecke. Riesige Lavablöcke säumen die Fahrt. Ihr Schmuck sind die von Geiern blank genagten Gerippe verwendeter Maultiere und Lamas. Erstere kamen einst aus Europa ins Land; das Lama ist von altersher als Last- und Wolltier Segen dieses unwirtlichen Gebietes. Wie eine unübersehbare Tafel breitet sich die Landschaft vor dem Wanderer aus. Im Westen begrenzen sie die Vulkane, fern im Osten die Eisgipfel der Hochanden (cordillera real). Puna brava, böses Hochland, heißt sie seit den Tagen der weißen Eroberer (Fig. 1). Bloß hartes, durch salzige Auswitterung des Bodens säuerliches Gras bietet hier dem genügsamen Lama Nahrung; die Exkremete des Tieres gewähren dem frierenden Hochlandindianer ein Heizmittel inmitten dieser baumlosen Oede. Während des Winters senkt die Sonne unbewölkt und unbarmherzig herab, im Sommer dämpfen Wolkenbildungen ihre Strahlenkraft. Die Nächte, in den Tro-

pen an sich ein Kälteabsturz, werden ungeheuerlich fühlbar. Der Unterschied zwischen Tag und Nacht beträgt im Jahresmittel 30 Grad Celsius. Andererseits drängt aus den Feuchtigkeitsbehältern des Ostens heiße Luft über die Andenkette. Unheimliche Gewitterentladungen begleiten den Beginn der Regenzeit. Dann fegen ganz niedrig, oft kaum 150 m über dem Erdboden, mächtige Blitzbündel nieder. Der einsam mit seiner Herde ziehende Indio wirft in Todesfurcht irgend ein Silberamulett, Wahrzeichen seines alten Glaubens, hinweg. Denn Silber, was soll es in diesen, den uralten Göttern so nahen Höhen? Weit ist der Weg über die von vulkanischem Gesplitter übersäte Steppe . . . ihr Schmuck sind blumenlose Holzkreuze, unter denen die vom Blitze Erschlagenen ruhen.

Es war kurz vor Weihnachten, als ich diese dämonische Landschaft durchheilte. Hier (südlich vom Aequator) Sommerzeit, beginnende Regenzeit. Mehrere Gewitter zugleich standen auf dem Horizont; wie unter den Tritten nahender Titanen erbehte im Donner die Erde. Hagel klatschte auf im Umkreis und hüllte ihn in ein scheinwinterliches Kleid. Doch leuchtend brach plötzlich die Abendsonne hervor, in glitzernde Purpurstreifen löste sich der frostige Spuk auf, bis unerbittlich rasche Dämmerung dem Tag ein Ende bereitete. Der Zug überschritt die chilenisch-bolivianische Grenze und erreichte keuchend Wyuni. Hier mündet seit kurzem auch eine von Buenos Aires heraufgeführte Linie ein. Panamerikanische Zukunftsmöglichkeiten erschließen sich. Die Weiterfahrt von Wyuni nach dem im 17. Jahrhundert gegründeten Bergwerkstädtchen Oruro, das reiche Zinngruben und ein Hundert Deutscher aufweist, hält sich durchweg in der Höhe von fast 4000 m. Sie stellt damit das Herz des Reisenden

auf die Probe: wer hier von Bergkrankheit ernstlich befallen wird, tut besser, die Rückfahrt nach der Küste anzutreten. Andernfalls wird sein Aufenthalt im interandinen Bolivien zur Qual, die Lebensgefahr bedeuten kann.

Der Abstieg vom bolivianischen Hochplateau (Alto) nach dem 400 Meter tiefer liegenden La Paz wirkt überwältigend (Fig. 3). Wohin man blickt, treten architektonische Kunstformen der Natur als Folgeerscheinung vieltausendjähriger Erosionstätigkeit zu Tage. Kühn windet sich die Bahn durch sie hindurch; ockerfarbige Saumpfade beleben sich bunt mit Indios. Im Hintergrund wuchtet firnhell der dreigipfelige Illimani über 6400 Meter in die Höhe. Gegen 100 000 Menschen bewohnen La Paz,  $\frac{7}{8}$  von ihnen sind Farbige und Mischlinge. Aymara heißt jener Stamm, der hier sein Hausherrrecht geltend machen könnte. Könnte . . . doch schon die Inka belehrten ihn eines anderen. Könnte . . . erst vor wenigen Jahren kam es zu einem Aufstand, der für die Weißen gefahrdrohende Augenblicke auslöste. In den Weihnachtstagen meines Aufenthaltes trat bloß Frohsinn an diesen Urbewohnern hervor; Triebkraft, die unermüdet zum Tanze drängte. In farbfrischer Folge wirbelte oft ein halbes Dutzend Unterröcke der Frauen empor, tiefschwarz schwangen die Zöpfe mit. Die Männer blicken, eh' sie das Branntweinglas zum Munde führen, gegen den Himmel, dann gießen sie wie bei antiken Libationen, ein wenig vom Rauschtrank auf die Erde nieder. Denn der

den Tonfall der Aymarasprache gelspelt, lauschen kann. Und immer wieder zieht, durch die dünne Luft ganz nahe herangerückt, das Formgefüge des Hochgebirges den Blick auf sich; eine überklare Neujahrsnacht ließ mir den Illimani wie einen riesigen Bergkristall erscheinen. . . . Ein Leid in dieser sonst so gesunden Stadt bereitet, dem europäischen Ankömmlinge voran, der verminderte Druck auf die Blutgefäße. Fast jede Viertelstunde schwankt seine Einflußnahme;



Fig. 3. La Paz. — Im Hintergrunde der Illimani.

nach Wetter und Wind, nach Verdauung und seelischen Reizungen. In der Nacht läßt Alpdrücken, häufig als Erdbebenträume, den mühsam Eingeschlummerten aus dem Bette springen, Frauen und Kinder weinen auf. Priester haben nicht wenig mit Versehgängen infolge Schlaganfällen der Europäer zu tun. Gefährlich verlaufen auch Entbindungen, die junge Frau muß an die Küste hinab. Schlimmer, wenn zu diesem Weg Männer genötigt werden, deren durch Alkohol geschwächter Herzmuskel dem Höhenklima nicht mehr standhält. Wie viele Nordländer mögen diesem Höhenmloch der „weißen“ Jahrhunderte erlegen sein! . . . Der Urbewohner leidet unter all dem fast gar nicht. Besaß er doch von jeher ein Mittel, das seine Herztätigkeit gegenüber der Einwirkung des Luftdruckes regelte, die Blätter des Kokastrauches. Kein Aymara der Gegenwart, keine beigesezte Mumie aus der Zeit seiner Vorfahren läßt den Beutel aus Lamawolle vermissen, der zur Aufbewahrung dieses Alkaloids diene. Auch zahlreiche bemalte Tonköpfe der Inkazeit bezeugen durch eine geschwollene Backe, wie landläufig das Kauen der Kokablätter war.



Fig. 2. Bolivianisches Hochplateau mit Lamas.

Glaube an Pachamama, die Göttin „Mutter Erde“, lebt noch heute in diesem Volkstum, wenn auch christkatholisch überlagert, weiter.

Rührend wirkt ein Besuch der auf den Abhängen der Bergstadt hingebetteten Friedhöfe, wo man Zwiesgesprächen mit den Toten, im klagenden

Ueberhaupt nun die Frage: Wiesahes denn vor Jahrhunderten auf diesem „Dach der amerikanischen Welt“, auf diesem ungeheuren

Hochkorridor, der zum Titicacasee führt, aus? La Paz gehört in die Reihe spanischer Städtegründungen. An die vorkolumbische Zeit erinnert in seiner nächsten Umgebung nichts. Um so rätselhafter verhält sich eine Oertlichkeit, die wenige Stunden Bahnfahrt nördlich von La Paz liegt und als ein Kulturzeugnis Altamerikas angesprochen werden muß. Es ist das Trümmersfeld von Tiahuanaco, das 3900 Meter hoch über dem Ozean, unweit des Titicacasees sich ausdehnt. Hier ragen Reste von Bauten auf, die weit älter als alle Schöpfungen der Inka sind. Inmitten von fertigen Bauteilen, die nie zu architektonischer Verwendung gelangten und längst verlassen den Boden bedecken, erheben sich als Ueberbleibsel einer im Rechteck angelegten Kultstätte je acht Pfeilerstümpfe nördlich und südlich (Fig. 1). Sie sind sämtlich aus einem Gesteinstück, also monolithisch, gefertigt. Ihr verwittertes Material ist roter Sandstein, der aber nicht aus der Nähe stammt. Gegen Westen erblickt man massiger und besser erhaltene fünf andere Pfeiler aus graugelbem Lavagestein. Die

Mauern und Zwischenteile des ursprünglichen Gesamtbaues sind verschwunden. Doch sieht man in der nahen Dorfkirche von Tiahuanaco zahlreiche Sandsteinblöcke eingebaut, die wohl einst jenem altperuanischen Kulturzentrum angehörten. Heute sind die Ruinen von Tiahuanaco Gelegenheitssitz der Hochlandsgeier, die aasgierig in dieser menschenarmen Einsamkeit Umschau halten. . . . Mächtig wirkte die Friedhofsstille, in der ich nichts als das Ticken meiner Taschenuhr und fernhin rollenden Donner vernahm. Ueber eine Freitreppe, deren Stufen aus Monolithen von fast acht Meter Länge bestehen, stieg ich zu einer tiefer gelegenen Anlage hinab, kehrte dann wieder um und hielt vor dem berühmten „Sonnentor“. Abseits startete ein streng geometrisch stilisiertes Bildwerk wie ein Wächter über die versteinerte Flur. Das Sonnentor ist aus einem einzigen Block, 3 m hoch und 3,82 m breit, geschnitten. Auf der dem Sonnenaufgang zugewendeten Seite lenkt eine Erscheinung in flachem Relief das Augenmerk auf sich. Vierundzwanzig Strahlen gehen von ihrem Haupte aus. Auf einem dreistufigen Sockel, dem

„Weltberg“, steht sie. Es ist der Himmelschöpfer Huiracocha, der älter ist und länger währte als Inkaherrschaft und spanisches Goldfieber. Je 24, teils menschen-, teils kondorköpfige Idole reihen sich zu seiner Linken und Rechten. . . . Als ich im Inneren dieses Tores stand und in Juwelenpracht ein Regenbogen das zerrissene Gewölk überglänzte, wurde ich demütig. War nicht die Landschaft selbst ein wundersam gestufter Weltberg? . . . Zwischen Feuerbergen und Eispyramiden, wie ein riesiger Opfertisch der Vorzeit, breitet sich die „interandine“ Hochfläche aus. Sanft senkt sich von Tiahuanaco ein Vorgelände zum Titicacasee, von dem nach einer Inka-legende Kinder der Sonne, König und Königin, nordwärts auszogen, um Cuzco als Mittelpunkt

eines neuen Reiches zu gründen. Die Gegenwart ist tiefstes

Schweigen.

Einst aber blühte hier eine menschliche Gemeinschaft, die für den Forscher Schichtungen übereinander aufweist,

einen zeitlichen Stufen-

aufbau

menschlicher Kultur inmitten des Räumlichen. Tiahuanaco ver-

ging, doch

Cuzco erstand. Teile einer Menschheitsgruppe, die südlich vom See nur schwer zu bestehen vermochte, brachen nach weniger unwirtlichen, weniger bedrohten Gebieten nördlich von ihm auf.

Mühevoll atmend, durstgequält, nur leidlich von einem Jaguarfell erwärmt, verbrachte ich in Tiahuanaco die Nacht. Stumpftönig drang der gleichmäßige Rhythmus von Trommeln und Pfeifen der selbst im Dunkel tanzenden Indianerjugend an mein Ohr. Etliche Tage später zog ich zum Titicacasee, dessen Dunstspiegel ich schon von Tiahuanaco aus schimmern gesehen hatte. Rosenfarbige Flamingos schwärmten von seinen Gestaden im jungen Morgenlicht empor, der Andenriese Sorata wies schneeig aufwärts. Auf der bei Nacht oft sturmgepeitschten Wasserfläche schaukelten friedlich die Boote der Urbewohner (Fig. 4). Sie sind ganz, auch das Segel, aus Binsen der Seeufer geflochten. Ueber Generationen hinweg hat hier ein besitzarmes Volk, unbeirrt von europäischer Bewertung, Rasse und Sprache aus amerikanischer Vorzeit bewahrt und nennt diese stolz, trotz Schmutz und Dürftigkeit, sein unveränderliches Eigen.



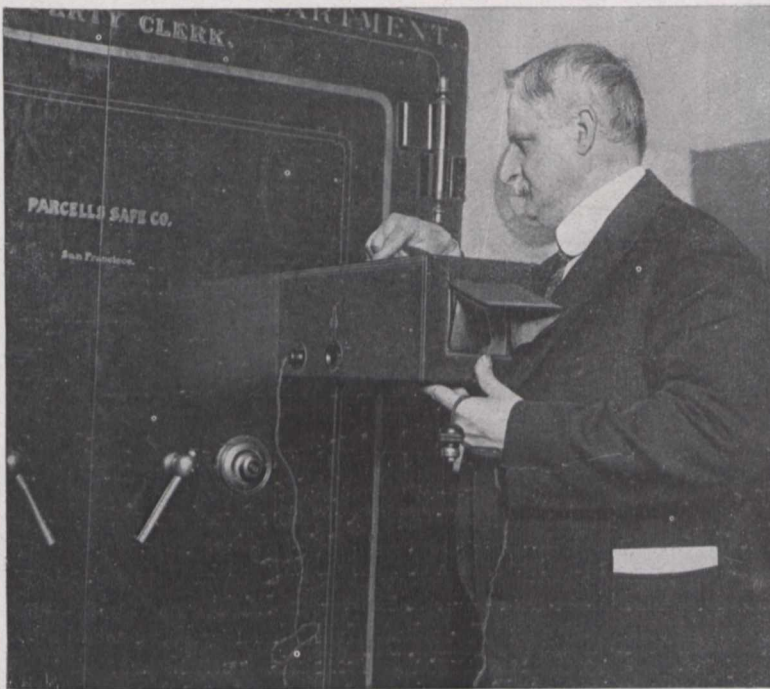
Fig. 4. Indianer in seinem Binsenboot auf dem Titicacasee.

## Eine Spezialkamera für Fingerabdrücke

Um dem Kriminalisten die Untersuchung von Fingerabdrücken und anderen Spuren von Verbrechen zu erleichtern, hat George W. Blum, der amtliche Photograph des Polizeiamtes zu San

brachten Stöpsel an die Lichtleitung angeschlossen werden. Sie gestattet die Aufnahme der feinsten — dem bloßen Auge nicht mehr sichtbaren — Spuren und aller Einzelheiten von Fingerabdrücken, Unterschriften usw.

Die Kamera kann aber auch zur Herstellung von Verbrecherbildnissen benutzt werden; sie arbeitet in diesem Falle als Doppelkamera und liefert nebeneinander ein von vorn gesehenes und ein Profilbild. Natürlich muß für diesen Zweck ein Austausch der beiden vorgesehenen Objektive vorgenommen werden. Auch die Beleuchtung wird dann in anderer Form — durch einen Reflektor mit 150-Watt-Lampe — hergestellt.



George Blum nimmt mit seiner Kamera Fingerabdrücke an einem erbrochenen Kassenschrank auf.

\*



Die Spezialkamera. Oben: für Porträtaufnahme hergerichtet. — Neben sieht man sie geöffnet.

Franzisko, eine Spezialkamera geschaffen, die sich auch für manche andere Zwecke verwenden läßt.

Die Kamera liefert ihre eigene Beleuchtung und besitzt zu diesem Zwecke sechs kleine elektrische Lampen, die um das Objektiv herum kreisförmig angeordnet sind und durch einen außen ange-

Die Kamera wiegt nur etwa 3 kg, ist also leicht transportabel und zur Mitnahme nach dem Tatort geeignet.

Die „Eagle Eye“- („Adleraugen“-) Kamera arbeitet mit Platten oder Film.

Dr. A. G.



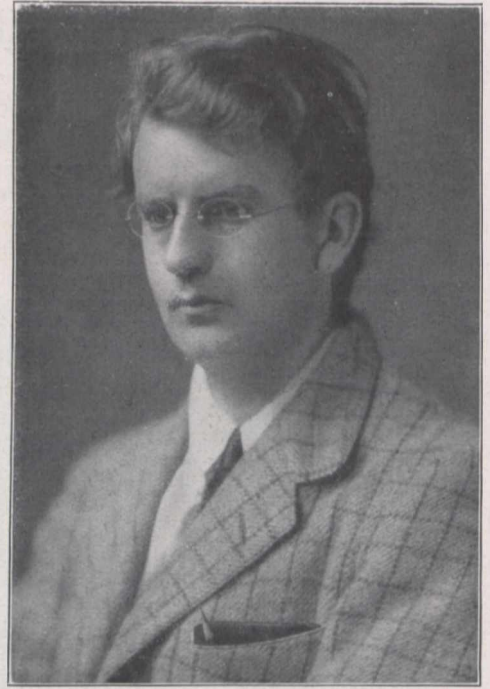
Links:

Prof. Dr.  
Gustav von Bergmann  
von der Universität  
Frankfurt a. M. folgt  
einem Ruf auf den  
Lehrstuhl für innere  
Medizin an der II. Me-  
dizinischen Klinik der  
Charité in Berlin als  
Nachfolger von Prof.  
Friedrich Kraus.



Rechts:

J. L. Baird,  
der Erfinder des „Fern-  
sehsystems Baird“.  
(Vgl. diese Nr., S. 66.)



# BETRACHTUNGEN

## UND KLEINE MITTEILUNGEN

Das Ovarialhormon. Das letzte Jahrzehnt hat gezeigt, daß zahlreiche Funktionen des menschlichen und tierischen Körpers abhängig sind von der Ausscheidung gewisser Drüsen. Das Wachstum z. B., die Entwicklung geistiger Fähigkeiten sind bedingt durch chemische Substanzen, die aus gewissen Drüsen abgeschieden werden, und die man als Hormone bezeichnet. Auch die Geschlechtsfunktionen der Frau werden von einem solchen Hormon gesteuert, das man als Ovarialhormon bezeichnet. Von ihm ist abhängig die Menstruation, die Eiablösung, die Geschlechtslust und zahlreiche Erscheinungen bei der Schwangerschaft. Um in anormalen Fällen diese Erscheinungen in Funktion treten zu lassen, hat man sich vielfach bemüht, das Ovarialhormon herzustellen, um es in notwendigen Fällen dem weiblichen Körper einzuverleiben und krankhafte Veränderungen zu beseitigen. Prof. Dr. B. Zondek hat sich neuerdings eingehend damit befaßt und berichtet darüber in „Forschungen und Fortschritte“. Auf Grund seiner Untersuchung zeigt sich, daß das Ovarialhor-



Houston Stewart Chamberlain,  
der bekannte Schriftsteller und Gelehrte,  
starb im 72. Lebensjahr in Bayreuth. Seine  
verbreitetsten Werke sind „Grundlagen des  
19. Jahrhunderts“ und eine Biographie  
Rich. Wagners, dessen Schwiegersohn er war.

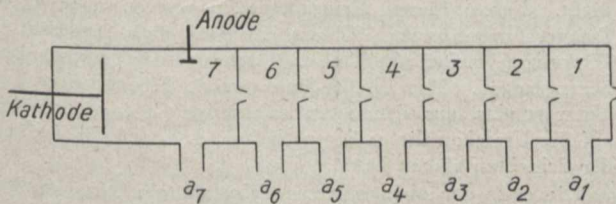
mon auf bestimmte Gewebsteile im Eierstock beschränkt ist und sich insbesondere auch in dem gelben Körper findet. Nach der Menstruation verschwindet das Hormon schnell aus dem gelben Körper. Tritt Schwangerschaft ein, so ist die Lokalisation und Produktion des Ovarialhormons grundlegend verändert. Das Hormon wird nicht nur im gelben Körper, sondern auch in der Ovarialrinde gefunden. Besonders hervorzuheben ist, daß die Placenta große Hormonmengen enthält, so daß sie wohl auch als Produktionsquelle in Frage kommt. Dafür spricht auch die Tatsache, daß das Blut, wie auch Fels festgestellt hat, in der Schwangerschaft reich an Ovarialhormon ist. Das Hormon befindet sich auch im kindlichen Blut (Nabelschnurblut).

Zondek stellt nun in Gemeinschaft mit Brahn fest, daß man bei den fettartigen Substanzen Ovarialhormon freimachen und in eine wasserlösliche Form bringen kann. Dadurch wird es für den klinischen Gebrauch verwendbar und kommt jetzt unter dem Namen „Folliculin“ in den Handel.

Durch Folliculin kann man

bei kastrierten Mäusen die Brunst auslösen. Mäuse werden zur sexuellen Frühreife gebracht. Dauernde Zufuhr von Folliculin führt zur Dauerbrunst und zum Wachstum des Uterus. Auch beim Menschen konnten durch Folliculin spezifisch normale Wirkungen ausgelöst werden. Durch Folliculin kann man die ruhende Uterusschleimhaut der Frau wieder zur Funktion bringen, was sich im Auftreten der Menstruation äußert. Durch Schleimhautuntersuchungen konnte gezeigt werden, daß man die Schleimhaut ins Sekretionsstadium bringen kann. Selbst bei einer kastrierten Frau konnte dieser Schleimhautaufbau einwandfrei festgestellt werden. Diese klinischen Beobachtungen wurden bereits von S. Joseph bestätigt. Auch die sekundären Geschlechtscharaktere des Menschen werden durch Folliculin angeregt. In Gemeinschaft mit H. Zondek konnte gezeigt werden, daß das Folliculin den Stoffwechsel (Gesamtumsatz) der kastrierten Frau um 20 % steigert.

Ein interessanter Versuch. Der erste, dem es gelang, die von dem negativen Pol einer Entladungsröhre ausgehenden Kathodenstrahlen durch ein Fenster heraus ins Freie zu leiten, war der deutsche Physiker Lenard (jetzt in Heidelberg); er brachte zu dem Zwecke in der Wandung der Röhre der Kathode gegenüber eine winzige Oeffnung an, die durch ein Stück dünner Aluminiumfolie verschlossen wurde. Wird jetzt die Entladungsröhre luftleer gepumpt, dann wird allerdings das Fenster durch den äußeren Luftdruck nach innen eingebault, hält ihm aber stand. Die von der Kathode mit sehr großer Geschwindigkeit fortgeschleuderten Elektronen (Atome negativer Elektrizität) dringen zum Teil durch das Fenster hindurch und



Schema des Entladungsrohres, welches Peters und Schleimbohrer bei ihrem Versuch zur Erzeugung von Kathodenstrahlen verwendeten.

Es besitzt kein Fenster, sondern steht mit der Luft in Verbindung, die zur Erhaltung des Vakuums dauernd durch Pumpen entfernt wird.

gelangen so in die Luft. In dieser werden sie indessen bald verschluckt, so daß schon wenige Zentimeter vom Lenard'schen Fenster nichts mehr von ihnen wahrzunehmen ist.

Kürzlich ist es dem amerikanischen Physiker Coolidge gelungen, so starke Kathodenstrahlen in der Röhre zu erzeugen, daß sie noch in etwa  $\frac{1}{2}$  m Abstand von dem Fenster nachweisbar waren.\*) Er brachte in seinen Röhren einen Wolframdraht an, der wie in der Glühlampe durch einen besonderen Heizstrom zum Glühen gebracht wurde. Es sendet dann reichlich Elektronen aus; in jeder Verstärkerröhre finden diese Elektronen Verwendung. Durch ein starkes Feld von 200 000 Volt wurden die Elektronen von der Kathode fort und auf das Fenster zu getrieben.

Der neue Versuch von Peters und Schleimbohrer\*\*) besteht nun darin, daß man die Fensterscheibe aus Aluminium fortläßt und die Strahlen aus dem Fensterahmen direkt heraustreten läßt. Das erscheint auf den ersten Blick unsinnig, da ja die Luft durch die Oeffnung hereinstürzen und das für die Entladung erforderliche Va-

kuum zerstören würde. Wenn man aber durch starkes Pumpen dauernd die hereindringende Luft wegpumpt, dann erscheint der Versuch nicht mehr so aussichtslos. Die Abbildung zeigt schematisch das zum Versuch verwendete Entladungsrohr; es ist aus Glas geblasen und besteht aus sieben Kammern 1—7. Sie sind durch vertikale Zwischenwände voneinander getrennt; in jeder derselben befindet sich aber in der Achse der Röhre eine Oeffnung (Düse) von 1 mm lichter Weite. Kammer 7 ist das eigentliche Entladungsrohr mit Kathode und Anode. Jede Kammer steht durch das Rohr a mit einer geeigneten Luftpumpe in Verbindung, so daß also sieben Luftpumpen erforderlich sind (in Wirklichkeit waren es noch mehr, dafür einige Kammern mehr als eine Pumpe erforderlich war). Die durch a<sub>1</sub> an Kammer 1 angeschlossene Pumpe pumpt so viel Luft heraus, daß in Kammer 1 ein Druck von 75 mm besteht (bei Barometerstand 760 mm). In Kammer 2 ist der Druck 11 mm, in 3 2,5 mm, und so wird trotz der Verbindung mit der Außenluft durch die Pumpen so viel Luft gefördert, daß im Entladungsrohr 7 dauernd ein Druck von etwa einem Tausendstel Millimeter herrscht. Die von der Kathode ausgehenden Kathodenstrahlen dringen durch die auf Vordermann stehenden Oeffnungen hindurch nach außen. Da die Düsen durch den Aufprall der Elektronen sehr heiß wurden, konnten die Versuche nicht lange ausgedehnt werden. Sch.

Die blauen Flecke der Kartoffeln. Das Auftreten blaugrauer Flecke im Fleisch unter der Schale der Kartoffel, das die Güte sehr herabmindert und überdies bei der Aufbewahrung ziemlich stark zunehmen kann, ist in diesem Jahre vom niederländischen Laboratorium für Mykologie und Kartoffeluntersuchung, von Dr. J. Oortwijn Botjes und vom niederländischen Pflanzenschutzdienst einer Untersuchung unterzogen worden. Wie in den „Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft“ darüber berichtet wird, konnte bei diesen Feldversuchen durch eine ziemlich starke Kalidüngung, sei es in Form von 40 % Kalisalz oder von Patentkali, in einigen Fällen dem Blauwerden ganz vorgebeugt und in anderen Fällen der Anteil blauer Kartoffeln stark herabgemindert werden. Bei drohender Blaufleckigkeit wird eine Kalidüngung empfohlen, deren Höhe von dem Zustande des Bodens abhängt, aber nach dem gewonnenen Eindruck keineswegs zu klein genommen werden sollte. Während im Dezember und Januar ohne Schwierigkeit 40 % Kalisalz gegeben werden kann, ist bei der Frühjahrsdüngung unbedingt das chlorarme Patentkali (schwefelsaure Kalimagnesia) vorzuziehen. Hierbei sei noch erwähnt, daß nach den Erfahrungen der Praxis das Fleckigwerden nach jeder Vorfrucht auftreten kann, in starkem Maße aber besonders auf umgebrochenem Grasland, auch wenn der Umbruch bereits einige Jahre vorher erfolgt ist. Auch bei Klee, Luzerne, Erbsen und Rüben als Vorfrucht ist die Möglichkeit bedeutend.

Untersuchung von Trinkwasser im ultravioletten Lichte. Die kurze Wellenlänge des ultravioletten Lichtes wird nach einem französischen Bericht von einem Pariser Chemiker zur Untersuchung von Trinkwasser verwandt. Läßt man einen Strahlenkegel durch eine etwa 5—10 cm dicke Wasserschicht fallen, so erscheint diese dem unbewaffneten Auge ganz durchsichtig (optisch leer); wenige Millionstel Prozent von Ammoniak führen in diesem ultravioletten Tyndallkegel zu einer opaken Trübung. Schon Spuren von Nitraten und Nitriten geben im Ultraviolettlicht ein verändertes Spektrum. Dr. S.

Eine Flasche Lebertran hatte im Laboratorium des Middlesex Hospitals zu London einige Monate unbeachtet im Sonnenlicht am Fenster gestanden. Da fiel es Dr. P. R. Peacock auf, daß die Flüssigkeit nicht mehr fluo-

\*) Vgl. Umschau 1926 Nr. 51.

\*\*) „Naturwissenschaften“ 1926, S. 718.

reszierte, wenn sie von ultraviolettem Licht getroffen wurde. Die chemische Untersuchung des Lebertrans ergab, daß mit der Veränderung der physikalischen Eigentümlichkeit ein Verschwinden des Vitamins A, das wachstumsfördernd wirkt, Hand in Hand gegangen war. Peacock hielt die Flasche nun einige Zeit im Dunkeln. Da kehrte wohl die Fähigkeit, zu fluoreszieren, wieder zurück. Das Vitamin A war dagegen endgültig zerstört. So wie das Sonnenlicht wirkt auch das ultraviolette Licht. Das antirachitische Vitamin E wird dagegen durch Bestrahlung in keiner Weise verändert. Die Befunde von Peacock werden durch amerikanische Untersuchungen von Titus, Hughes, Henshaw und Fitch bestätigt, denen es an der Landwirtschaftlichen Hochschule des Staates Kansas gelang, das Vitamin A der Kuhmilch durch ultraviolette Strahlen zu zerstören. — Es ist also in Zukunft darauf zu achten, daß Lebertran und andere Stoffe, die das Vitamin A enthalten, im Dunkeln aufbewahrt werden müssen, um sie wirksam zu erhalten. S. S.

Rund um Frankreich, d.h. 5000 km, ist ein Lastkraftwagen der Firma *Berliet* in 25 Etappen gefahren, daß nach dem Verfahren von Imbert sein Antriebsgas durch *Holzverkohlungs* selbst herstellte. Die Fahrt ging regelmäßig und ohne Unfälle vonstatten. Auf 100 km verbrauchte der Wagen 40 kg Holz zum Preise von 20 Frs. je 100 kg. Die Rundfahrt hat also für Holz nur 500 Frs. gekostet. Für Benzin als Antriebsstoff hätten die Ausgaben 4000 Frs. betragen. Nach Untersuchungen von Jagerschmidt in „Poids lourds“ ist der Gebrauch von trockenem Holz aus wärmetechnischen Gründen dem der Holzkohle vorzuziehen. L. N.

Eine Bank zu Portland, Maine, hat ihre Gewölbe auf eine besondere Art gegen Einbrecher gesichert. Auf der Straße befindet sich eine Bronzeplatte mit einem Guckloch. Von diesem aus läßt sich durch ein System von Spiegeln und Linsen das Gewölbe der Bank, insbesondere dessen Eingang, übersehen. Eine Ueberwachung durch patrouillierende Polizisten ist so jederzeit möglich. S. A.

## BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Methoden der angewandten Geophysik. Von Dr. Richard Ambronn, (Band XV der „Wissenschaftlichen Forschungsberichte“, hrsg. von Dr. R. E. Liesegang, Frankfurt a. M.) XII, 258 S., 84 Abb., 8°, 1926. Dresden, Th. Steinkopff. Brosch. RM 15.—, gebunden RM 16.50.

Die Anwendbarkeit der geophysikalischen Lagerstättenuntersuchungsverfahren, insbesondere der elektrischen und magnetischen Methoden. Von Rud. Krahnmann. (Abh. zur prakt. Geologie und Bergwirtschaftslehre, herausg. von Prof. Dr. Gg. Berg, Berlin), 40 S., 37 Abb., 1926, Halle (Saale), W. Knapp.

Magnetische Untersuchungen im Hachtswald bei Kassel als Ergänzung der geologischen Kartierung. Von Rud. Krahnmann. Z.-S. f. praktische Geologie, 34, S. 11—14, 1926, Heft 1.

Die verschiedenen geelektrischen Lagerstättenuntersuchungsverfahren in allgemeiner physikalischer Hinsicht und ihre Tiefenwirkungen. Von Rud. Krahnmann. Metall und Erz, 23. (N. F. 14.) Jahrg. 1926, Heft 9, 8 Seiten.

Zur Entwicklung der praktischen Geophysik. Von Rud. Krahnmann. Internationale Bergwirtschaft, 1, 1925/26, Heft 7/8, 6 Seiten.

Zu den wichtigsten Problemen der praktischen Wissenschaft gehört die Frage, wie man schnell und zuverlässig Angaben über die Lage von bestimmten Bodenschätzen, über deren Ausdehnung, ihre Gefährdung durch Wasser u. a. von der Erdoberfläche aus erhalten kann. Die Methoden, die man hierzu anwendet, gehören in das Gebiet der „angewandten Geophysik“ (Geophysik: Physik der Erde), man bezeichnet sie als „geophysikalische Aufschlußmethoden“. Es existieren zwei große Gruppen von solchen: Bei der ersten wird untersucht, wie die vorhandenen Kräfte durch die Bodenschätze usw. beeinflußt werden, bei der zweiten wird künstliche Energie in die Erde hineingeschickt und der Verlauf der Energieströmung und damit die gesuchte Beschaffenheit der Schichten untersucht. Zur ersten Gruppe gehören vor allem die Untersuchungen der Störungen, welche die Schwerkraft erleidet. Ueber schweren Massen ergibt sich ein Ueberschuß, über leichten ein Defekt an Schwerkraft. Die „Linien gleicher Schwerkraft“ sind entsprechend gekrümmt, und diese Krümmung wird mit der „Drehwaage“ untersucht. Ähnlich wird das magnetische Verhalten der zu untersuchenden Gebiete mit magnetischen Instrumenten geprüft. Zu den Methoden, welche Energie in die Erde hineinsenden, gehört insbesondere die seismische

Methode, bei welcher Erschütterungen künstlich erzeugt und die hierbei entstehenden Wellen an verschiedenen Stellen aufgezeichnet werden. An Schichtgrenzen entstehen Brechungen, die zur Folge haben, daß das Aussehen und die Eintrittszeiten der Wellen sich dann ungleichmäßig ändern. Schickt man elektrische Energie in den Boden, so sucht sich diese möglichst Leiter zur Fortpflanzung aus, während in relativ schlechten Leitern (zur Umgebung) wenig Strom fließt. Neben diesen Hauptmethoden werden noch z. B. Temperaturmessungen, Untersuchungen über radioaktive Wirkungen, elektrische Wellen, Grundwasseruntersuchungen herangezogen. Man erhält dann gewisse Eigenschaften des Untergrundes, aus denen ein erfahrener Geologe Schlüsse auf die Ursachen dieser Eigenschaften, d. h. auf den Aufbau der Schichten ziehen kann.

Die erste der oben zitierten Schriften gibt eine vorzügliche, für jeden naturwissenschaftlich Gebildeten lesbare Einführung in die Grundlagen und Methoden der angewandten Geophysik sowie der Literatur (etwa 1700 Zitate!). Die Zusammenstellung von Krahnmann enthält eine knappe Darstellung der Hauptsachen unter besonderer Berücksichtigung der elektrischen Methoden, die der Verf. aus der Praxis besonders gut kennt, wie die drei andern, speziellen, Untersuchungen zeigen. Leider werden bei allen Veröffentlichungen auf diesem Gebiete die praktische Durchführung und Ergebnisse der Methoden gar nicht oder nur sehr kurz behandelt, da es sich meist um Untersuchungen handelt, welche von Erwerbsgesellschaften für solche ausgeführt werden. Immerhin gibt besonders das Buch von Ambronn, der die Praxis der meisten Methoden kennt, ein Bild davon, was hier schon geleistet wurde, und was wir in Zukunft noch erwarten können. Prof. Dr. Gutenberg.

Gesundheitstechnische Anlagen in Fabrikbetrieben. Von H. Müllenbach. 2. Aufl., vollständig neu bearbeitet von Erich Keller, 1926, mit 64 Abb. Verlag Carl Marhold, Halle. Geh. RM 5.—, geb. RM 6.—.

Die 1. Auflage ist vor fast zwei Jahrzehnten erschienen (1908), so daß eine Neubearbeitung erwünscht war. Mehr als die erste Hälfte der vorhandenen 200 Seiten wird von der Behandlung der Feuerlösch- und der Heizanlagen eingenommen, wobei man allerdings wohl im Zweifel sein kann, ob die Löscheinrichtungen unter gesundheitstechnische Anlagen fallen. Die zweite, kürzere Hälfte enthält die Anlagen zur Lüftung, Trocknung, Entnebelung usw., ferner die Bäder und Wohlfahrtseinrichtungen sonstiger Art; leider



sind in diesem Teil keine Abbildungen eingefügt. Nicht behandelt sind die Beleuchtung, Teile der Lüftungstechnik, die elektrostatische Entstaubung, Geräusch- und Rauchbekämpfung, sowie Aufenthaltsräume und Verbandszimmer, aber die Auswahl ist im übrigen gut getroffen und die behandelten Kapitel sind sehr sachkundig unter Berücksichtigung der neuesten Erfahrungen bis zum Jahre 1925 durchgeführt; es werden auch kurze Angaben über die geschichtliche Entwicklung, auch in außerdeutschen Ländern, gemacht, ferner Planskizzen eingestreut, anerkannte Herstellungsfirnen namhaft gemacht und sogar verschiedene Beispiele zahlenmäßig durchgerechnet. Allerdings sind einige Beanstandungen, vor allem auf chemischem Gebiete zu machen: z. B. ist bei den Feuerlöschern mehrfach von „Natron“ die Rede, wo es „Soda“ heißen muß, ferner einmal von „Kochsalz“ wo „Glaubersalz“ stehen sollte. Auf Seite 114 wird von chemisch-reiner Luft gesprochen, obwohl dies doch ein je nach Umständen verschiedenartiges Gasmisch ist. In den Dämpfen der Färbereibottiche sollen (S. 138) unter anderem Schwefelsäure und Anilinchlorid enthalten sein. Auf Seite 161 wird dargelegt, daß heute wegen der Umstellung der Gaswerke (auf teilweise Wassergaserzeugung) kein reines Steinkohlengas mehr hergestellt würde; aber es ist zu bemerken, daß die Wassergasanlagen meistens wieder beiseite und die Kammeröfen modernisiert sind. Diese Beanstandungen kommen jedoch in ihrer Unbedeutendheit gegenüber der fleißigen Arbeit der Verfasser kaum in Betracht.

Gewerberat Dr. E. Meyer.

**Tierpfropfung.** Die Transplantation der Körperabschnitte, Organe und Keime. Von *Hans Przißram*. Mit 163 Abbildungen. 303 S. „Die Wissenschaft“. Band 75. Verlag Friedr. Vieweg & Sohn A.-G., Braunschweig, geb. RM 19.50.

In einer sehr lesens- und dankenswerten, zusammenfassenden Darstellung gibt Przißram in gedrängter Kürze, aber doch erschöpfend, ein Bild des gegenwärtigen Standes der Transplantationslehre durch Aufzählung und kritische Erörterung der bisher zustande gebrachten funktionellen Transplantationen. Die Ueberpflanzung kleinerer Gewebepartien, die nicht als Organe zu betrachten sind, werden nicht berücksichtigt, dagegen überall die Technik der Methoden. Die einzelnen Abschnitte behandeln: die Transplantation der Organkomplexe in den verschiedenen Klassen des Tierreichs, die Transplantation der Organe und Organanlagen, speziell der Sinnesorgane — hier besonders des Auges —, dann der Körpergänge und der inneren Organe, ferner die Transplantation der Keimdrüsen, der Eier, der Einzelzellen und von Zellhaufen. Endlich werden kurz die allgemeinen Lehren erörtert. Ein sehr ausführliches Literaturverzeichnis, das die gesamte Literatur bis Ende 1925 aufzählt, wird dem Fachmann besonders willkommen sein.

Prof. Dr. Weidenreich.

**Dieneuentdeckten lebenswichtigen Nährstoffe (Vitamine) und die Folgen einseitiger Ernährung, Fehlnährschäden.** Von *Willy Weitzel*. 3. Aufl. Verlag der ärztlichen Rundschau Otto Gmelin, München 1926. Brosch. RM 5.40, geb. RM 7.—.

Vor dem Verfasser habe ich die größte Achtung, denn er versteht es, mit sehr beschränkten Mitteln wirklich sehr Achtungswertes zu leisten. Ich habe deshalb das Buch mit größtem Wohlwollen durchgelesen, bin aber deshalb auch um so betrübter, daß ich es nicht empfehlen kann. Dem Verfasser fehlt die ausländische Literatur in weitestem Umfange, während er allerdings die deutsche Literatur sehr eingehend kennt. Nun ist es aber eine Tatsache, daß die deutschen Verfasser auf diesem Gebiete mit wenigen Ausnahmen ebenso wenig die ausländische Literatur kennen, und daß die weitaus wichtigste Arbeit auf diesem Gebiete gerade im Ausland, besonders in England und Nordamerika ausgeführt worden ist. Daher kommt es, daß die deutschen

Arbeiten mit wenigen Ausnahmen samt und sonders teils veraltet sind, teils von Irrtümern und Mißverständnissen strotzen. Es ist klar, daß diese Fehler auch in der hier vorliegenden Arbeit wiederzufinden sind. Schade, daß so viel ehrliches Wollen und so viel Literaturkenntnis scheitern mußten, weil die benutzte Literatur so gänzlich unzulänglich war.

Ragnar Berg.

**Maschinenkunde für Chemiker.** Von *Hugo Krause*. Verlag Friedr. Vieweg und Sohn A.-G., Braunschweig. Geh. RM 19.—.

Das Werk bringt eine gedrängte Zusammenstellung der wichtigsten Maschinen, welche in der chemischen Industrie Verwendung finden, als Dampf-, Verbrennungs-, Wasser- und Windkraftmaschinen, elektrische Maschinen und Anlagen, allgemeine Arbeitsmaschinen und Sondermaschinen und endlich die Maschinenteile, alles in ingenieurmäßiger Betrachtung. Es will dem Chemiker, der im Betriebe mit den Grundzügen der Maschinenlehre vertraut sein muß, diese vermitteln. Das Buch ist klar und faßlich geschrieben, es teilt aber alle Vor- und Nachteile solcher Werke, die von einem gründlichen Kenner geschrieben, sich an ein nicht vorgebildetes Publikum wenden. Dem Chemiker, vornehmlich in solchen Fabriken, in welchen keine Ingenieurstellung besetzt ist, wird es gute Dienste leisten.

Prof. Dr. F. Mayer.

**Die neuzeitliche Dampfturbine.** Von *Dr. Ing. E. A. Kraft*. VDJ-Verlag Berlin 1926. 124 Seiten mit 138 Abbildungen.

Der bekannte Verfasser gibt im vorliegenden Werk eine Uebersicht über die recht erfolgreichen neueren Bestrebungen des Dampfturbinenbaues, welche einen wesentlich geringeren Dampfverbrauch pro Pferdekraft und Stunde ermöglicht haben, als er noch vor einigen Jahren üblich war. Unter Voranstellung der Betriebssicherheit werden alle mit der Verbesserung der Wirtschaftlichkeit verknüpften Baustoff-, Festigkeits- und sonstigen Konstruktionsfragen eingehend und in klarer gewandter Darstellung besprochen und durch mannigfache Beispiele erläutert. Das Buch bildet in jeder Hinsicht eine moderne Ergänzung der bekannten Lehrbücher über den Dampfturbinenbau.

Dr. Ing. Commentz.

## NEUERSCHEINUNGEN

- Brehm, A. E. Kreuz und quer durch Nordostafrika (Philipp Reclam jun., Leipzig) RM 2.40  
 Carnap, Rudolf. Physikalische Begriffsbildung. (G. Braun, Karlsruhe) RM 1.20  
 Ford, Henry. Das große Heute — das größere Morgen. (Paul List, Leipzig) geh. RM 6.—, geb. RM 9.—, Halbleder RM 12.50  
 Golther, Wolfgang. Richard Wagner. (Philipp Reclam jun., Leipzig) geh. RM 1.20, geb. RM 2.—  
 Hahndel, Karl. Heitere Mathematik. (Hachmeister & Thal, Leipzig) geh. RM —.70  
 Hermanns, Hubert. Taschenbuch für Brennstoffwirtschaft u. Feuerungstechnik 1927. 2. Jahrgang. (Wilhelm Knapp, Halle a. Saale) geb. RM 6.50  
 Ley, Willy. D. Fahrt ins Weltall. (Hachmeister & Thal, Leipzig) geh. RM —.70  
 Litinsky, L. Feuerfeste Baustoffe f. Kammern d. Kokerei- u. Gaswerksöfen. (Kommissionsverlag Wilhelm Knapp, Halle (Saale))

Preis nicht angegeben.

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.

# WOCHENSCHAU

Das Schweizerische Forschungsinstitut in Davos hat jüngst eine wertvolle Erweiterung erfahren. Es besaß neben dem Hauptinstitut in Davos ein diesem angegliedertes Filial-Laboratorium auf Muottas Muraigl ob Samaden in Höhe von 2450 m, also 900 m höher als Davos. Nunmehr ist ein zweites Filial-Laboratorium auf dem Gornegrat in 3126 m Höhe hinzugetreten. — Für die am Davoser Institut arbeitenden Forscher ist Freifahrt auf den Bergbahnen gewährt, die Pensionspreise niedrig angesetzt worden. Für 1927 sind für jüngere Forscher noch einige Freiplätze am Davoser Institute verfügbar. Nähere Auskunft erteilt bezüglich biologischer Arbeiten Professor Loewy, Davos, bezüglich physikalisch-meteorologischer Dr. Lindholm, ebenda.

Für Ryburg-Schwörstadt, das größte Kraftwerk Europas, am Oberrhein, zwischen Säckingen und Rheinfeldern, wird in Kürze mit den Ausschachtungen begonnen werden. Der Ausbau soll für eine Betriebswassermenge bis 1000 Sekunden-Kubikmeter erfolgen, bei einer jährlichen mittleren Energieerzeugung von 550 Millionen Kilowattstunden. Mit der Großkraftanlage Ryburg-Niederschwörstadt und den damit zu verbindenden Großschiffahrtsschleusen ist zugleich der erste Teil des Programms zur Schiffbarmachung des Oberrheins vollbracht. Kraftausnutzung und Schiffbarmachung bedeuten für die Rheinstrecke Konstanz—Basel eine Leistung von 3,6 Milliarden Kilowattstunden. In der bereits vollzogenen Verbindung Rheinisch-westfälische Kohle—Badenwerk und Bayernwerke ist der Austausch von elektrischer Kraft für West- und ganz Süddeutschland gesichert.

# PERSONALIEN

**Ernannt oder berufen:** Prof. Dr. med. Hans Winterstein in Rostock auf d. Lehrst. d. Physiologie an d. Univ. Breslau als Nachf. Carl Hürthles. — D. planmäß. ao. Prof. für latein. Philologie d. Mittelalters an d. Univ. München Dr. Paul Lehmann zum o. Prof. — Der Privatdoz. an d. Züricher Univ. Prof. Dr. med. Alfred Fleisch als o. Prof. f. Physiologie u. physiolog. Chemie an d. Univ. Dorpat. — D. Ordinarius f. neuere deutsche Literaturgeschichte in Köln Prof. Ernst Bertram als Nachf. auf d. Lehrst. Franz Munckers an d. Münchener Univ. — Auf d. durch d. Berufung v. Prof. Deubner nach Berlin frei geword. Lehrst. d. klass. Philologie an d. Univ. Freiburg i. B. d. Hamburger Ordinarius Prof. Rudolf Pfeiffer. — D. emer. o. Prof. d. deutschen Rechtes an d. Wiener Univ. Dr. jur. Otto von Zallinger-Turn aus Anlaß s. 70. Geburtstages v. d. Wiener rechts-u. staatswissensch. Fak. z. Ehrendoktor d. Staatswissenschaften. — D. Dozent f. Zivilprozeßrecht Dr. Neuner in München z. Prof. an d. Prager Deutschen Univ. — F. d. freie Lehrkanzel f. Nationalökonomie in Prag Prof. Schumpeter aus Bonn. — Prof. Dr. Hans Leisegang in Leipzig soll e. neu z. errichtende Lehrkanzel f. Geschichte d. Philosophie in Prag erhalten. — D. Dir. bei d. Berliner Physikal.-Techn. Reichsanstalt Prof. Dr. Eduard Grüneisen auf d. Lehrst. d. Physik an d. Univ. Marburg als Nachf. v. C. Schäfer. — Z. planmäß. ao. Prof. f. Privatwirtschaftslehre an d. Techn. Hochschule Dresden d. ao. Prof. Dr. Beste an d. Univ. Bonn.

**Habilitiert:** Als Privatdoz. f. Neurologie u. Psychiatrie in d. Leipziger mediz. Fak. d. bisher. Privatdoz. an d. Univ. Tübingen Dr. Willibald Scholz.

**Gestorben:** In München d. Sinologe Prof. Dr. Friedrich Hirth im 82. Lebensjahre. — In Neapel im Alter v. 96 Jahren d. Senator Prof. Anton Cardarelli, Leiter d. med. Klinik an d. Neapeler Univ.

**Verschiedenes:** Prof. Gustav Aubin an d. Univ. Halle hat d. an ihn ergangenen Ruf auf d. neu gegründ. Lehrst. f. Wirtschaftswissenschaften an d. Univ. Jena abgelehnt. —

D. o. Prof. am Zahnärztl. Institut d. Berliner Univ. Dr. Wilhelm Dieck feierte s. 60. Geburtstag. — Am 21. Jan. begehrt d. Psychologe u. Naturphilosoph Prof. Dr. Wolfgang Köhler, Dir. d. Psychol. Instituts d. Univ. Berlin, s. 40. Geburtstag.

# SPRECHSAL

## Umfrage:

Im Rahmen einer wissenschaftlichen Untersuchung interessiert mich die Beantwortung folgender Frage: „Woran haben Sie zuerst bemerkt, daß sie alt geworden sind?“ Ich wäre den interessierten Lesern für kurze Notierung der Beobachtungsbeispiele (schlagwortartig) verbunden, Angabe von Alter, Beruf, Geschlecht und Zeitpunkt für obige Beobachtungen erwünscht. Porto wird prompt vergütet; Ergebnisinhalte der eingelaufenen Antworten zusammengefaßt auf Wunsch später mitgeteilt. Antworten direkt an: Privatdozent Dr. Giese, Technische Hochschule, Stuttgart, Keplerstraße 10.

## „Vom Mundablesen.“

Den beiden vordersten Engeln links auf der Abbildung der singenden Engel vom Genter Altar der Brüder van Eyck, zu dem Aufsatz von W. Zeitlin in Heft 39, Jahrg. 1926 der Umschau, glaubt man aus der Lippenbewegung, daß sie Vokale zum Ausdruck bringen. Man kann ein langausgehaltenes a von den Lippen ablesen; schwieriger ist die Sache bei den übrigen. Denn hier kommt noch ein Moment in Frage, auf das schon der niederländische Maler und Schriftsteller Karel van Mander in seinem 1604 in Haarlem erschienenen „Schilderboeck“ (Malerbuch) hingewiesen hat. Er rühmt die „Engelkens, die Musijke singen“, als so künstlich und wohlgeraten, daß man ihrem Angesicht leicht anmerke, wer Diskant, Alt, Tenor und Bass singe. — Ähnliche Beobachtungen lassen sich bei den singenden Knaben der berühmten Sängerkanzel von Lucca della Robbia im Florentiner Dom machen. (Vergl. mein Buch: „Sehen und Erkennen“.)

Bonn.

Prof. Dr. Paul Brandt.

## An die Schriftleitung der Umschau.

In Heft 50, S. 1019, der „Umschau“ (1926) steht ein Artikel über die Stellung der Frau in Rußland, welcher die Zustände in den rosigen Farben schildert. Leider fehlt der „Information“ das Ende. Es sollte lauten: „...infolgedessen gibt es kein anderes Land auf dem Erdball, wo Geschlechtskrankheiten so unheimlich verbreitet sind, wo die Straßen von so vielen Tausenden verwahrloster Kinder wimmeln, wo die Prostitution häufiger vorkommt als Schnupfen (sogar ein „Machthaber“ äußerte sich unlängst darüber, als „Hundehochzeiten, die das ganze Jahr dauern“), und wo „Alimente“ von vielen Frauen als neuer Erwerb betrieben wird — manche haben 4—5 Alimentenzähler und lassen die Kinder auf der Straße...“

Vorsicht, meine Herren! Oder soll Deutschland diese Umstände beneiden? Memento.

Als Ergänzung dazu bringen wir den Auszug aus einem Bericht der „Voss. Ztg.“ von Basseches aus Moskau (Dez. 1926). Darin heißt es:

Zum zweiten Male steht das Ehegesetz zur Diskussion. Das Ideal der ersten bolschewistischen Gesetzgebung war die vollständige Auflösung der Ehe. Nichts zeigt deutlicher die Entwicklung, als daß man jetzt von einer Verneinung des Eheinstituts zu seiner strikten Bejahung gekommen ist. Bezeichnend ist auch, daß man jetzt die bisher höchst einfache standesamtliche Trauung feierlicher gestalten will.

Der Begriff der Gütergemeinschaft war abgeschafft, die Formalitäten der Eheschließung und Scheidung vereinfacht, so daß auch auf Forderung des einen Teiles die Scheidung standesamtlich vollzogen werden konnte.

Mit der „neuen Wirtschaftspolitik“, mit der Geldwirtschaft wurden hauptsächlich die materiellen Fragen der Ehegemeinschaft komplizierter. Da die Frau das Vorrecht hatte, die Erziehung des Kindes zu übernehmen, wirkte sich das Alimenterrecht praktisch in einer Unterhaltsverpflichtung des Vaters aus, wobei festgelegt wurde, daß der Vater ein Drittel seines Einkommens bei einem Kinde und zwei Fünftel bei mehreren Kindern abzugeben hatte.

Mit der weiteren Entwicklung ergaben sich zahlreiche Abnormitäten aus diesem Gesetz. Auf der einen Seite trat eine eigenartige Alimentspekulation zutage, da immer öfter, dank der hohen Alimente, der Versuch unternommen wurde, sich auf diese Weise eine langjährige Rente zu sichern. Auf der anderen Seite traten aber auch zahlreiche Mißbräuche, hauptsächlich im Dorfe, ein, wo dank der leichten Scheidung Bauern oft nur für die Zeit der Ernte sich mit Mägden verheirateten, um den Lohn und die Versicherung zu sparen, und um diese Ehefrauen „auf Frist“ nach beendeter landwirtschaftlicher Arbeit und erfolgter Scheidung wieder an die frische Luft zu setzen.

Der neue Gesetzentwurf bringt wesentliche Aenderungen in das bisherige System. Am bezeichnendsten ist die rechtliche Umschreibung des Begriffes „Ehe“. Als unzweifelhafter Beweis einer Ehe gilt wie bisher die standesamtliche Eintragung. Aber auch die nicht registrierte Ehe, die sogen. „faktische Ehe“, wird anerkannt. Der Gesetzentwurf sieht als Beweis das Zusammenfallen von drei Vorbedingungen an: regelmäßiges Zusammenleben, gemeinsamer Haushalt und Kenntlichmachung des Eheverhältnisses vor dritten Personen oder durch Briefe. Neu ist, daß die Bigamie strafbar wird. Bisher war bei nicht geschiedener erster Ehe die zweite standesamtliche Eintragung ungültig, aber straffrei.

Um die Moral zu heben und Hemmungen für die an und für sich freie Scheidung zu schaffen, müssen in Zukunft alle vorherigen „registrierten“ und „faktischen“ Ehen bei der standesamtlichen Trauung angegeben werden. Im Alimentationsrecht sind ebenfalls Neuerungen geschaffen worden. Die mechanische Zuerkennung eines Drittels des Einkommens des Mannes fällt jetzt weg. Das Gericht bestimmt entsprechend den Bedürfnissen des Kindes. Auch erhält der Vater jetzt größere Rechte, da ihm die Möglichkeit offensteht, zu verlangen, daß das Kind in staatlichen Heimen erzogen wird und er dann seine Alimente dem Staat und nicht der Mutter zu entrichten hat. Es wird auch eine gegenseitige Alimentationspflicht der Ehegatten nach erfolgter Scheidung eingeführt. Diese Alimentationspflicht darf aber die Dauer eines Jahres nicht überschreiten.

Auch die Unterhaltspflicht der Eltern und Kinder bleibt in dem neuen Gesetz.

Zu dem Artikel „Falsche Entdecker“ (Heft 49, Seite 1001 der „Umschau“) geht uns folgende Mitteilung zu:

In jedem Lehrbuch steht, daß 1877 die beiden Marsmonde von Hall entdeckt worden sind. Entfernung vom Mars 20 000 und 6000 km, Umlaufzeit 30 und 8 Stunden.

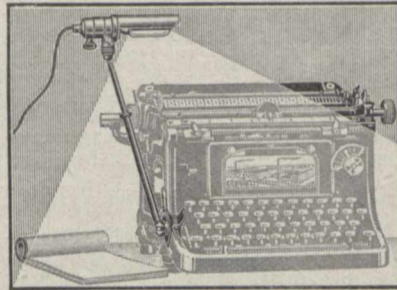
1750 schon schreibt Voltaire im Micromepas von der Existenz der beiden Marsmonde und bemerkt, daß Mars wegen seiner größeren Sonnenferne einen Mond mehr haben müsse als die Erde.

1727 erscheinen Gullivers Reisen. Swift schreibt im 3. Teil, 3. Kapitel: „— Sie haben ebenso zwei kleinere Sterne oder Satelliten entdeckt, die den Mars umkreisen; der eine ist vom Zentrum des Planeten genau 3, der andere 5 Marsdurchmesser entfernt; der erste braucht 10, der zweite 21½ Stunden zur Umkreisung, so daß die Quadrate ihrer Umlaufzeiten sich dem Verhältnis der Kubikzahlen der Entfernung vom Marszentrum nähern, was augenscheinlich zeigt, daß die Monde demselben Gravitationsgesetz unterliegen wie die anderen Himmelskörper.“

# NACHRICHTEN

## AUS DER PRAXIS

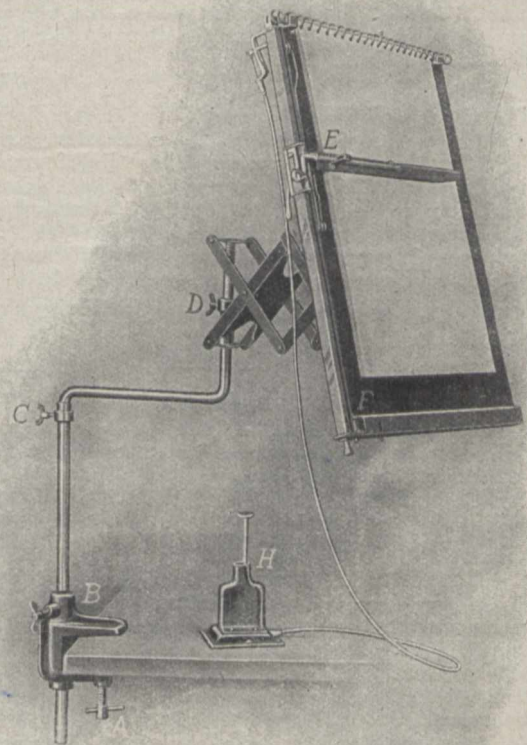
4. Zu dem Aufsatz von Dr. R. W. Schulte: „Hilfsmittel zur Arbeitshygiene und Leistungssteigerung



beim Maschinenschreiben“ in Nr. 47 der „Umschau“ 1926.

Der von Dr. Schulte empfohlene Konzept- und Lampenhalter ist sicherlich ein sehr zweckmäßiges Gerät. Man kann sich aber auch auf andere Weise helfen. Als Lampe

allein empfehle ich die der Lobensteiner Metallwerke (Abb.). Sie läßt sich an jeder Maschine befestigen und gibt ein helles und gleichmäßiges Licht. Da die Seitwärtswendung der Augen bei feststehendem Kopfe ausgiebiger



ist als die Aufwärts- und Abwärtswendung (Blickhebung und -Senkung), manchem vielleicht auch angenehmer, so wird nicht jeder die Anordnung des Konzeptes über dem eingespannten Schreibmaschinenpapier bequem finden. In letzterer Lage verdeckt auch das Konzept den bereits beschriebenen Teil des Papiers und erschwert das Nachsehen oder Vergleichen. Dazu eignet sich besser der Konzepthalter „Ideal“ der Firma C. G. Blanckertz in Düsseldorf, der sich in jeder Lage am Schreibmaschinentisch durch eine Schraubenzwinge befestigen läßt und eine eigene Zeileneinstellung hat, die das Ablesen sehr erleichtert. Zur Beleuchtung empfehle ich für Schreibmaschine und Konzepthalter die Kandem-Tischlampe mit Schraubenzwinge Nr. 574 an der linken Seite des Tisches anzubringen.

Neidenburg.

Dr. med. R. Gutzeit.

(Fortsetzung von der 2. Beilagensseite)

Antwort auf Frage 654, Heft 50. Ueber die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, ihre Institute usw. unterrichtet: 1. Festschrift der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, zu ihrem 10-jährigen Jubiläum, dargebracht von ihren Instituten. Berlin, J. Springer 1921. 2. Aus den Forschungen und den Jahresberichten der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. 1924. 1925. 1926. „Die Naturwissenschaften“. Jahrg. 12, 1924, H. 50; Jahrg. 13, 1925, H. 49/50; Jahrg. 14, 1926, H. 50/51.

Dresden.

Dr. H. Neubert.

Antwort auf Frage 2, Heft 1. Tablettenmaschinen jeder Größe liefert Kilian, Berlin-Lichtenberg, Engler, Wien.

Breslau.

Dr. W. Schwenk.

Antwort auf Frage 3 a u. 3 b, Heft 1. Taschen- und Stall-Laterne. Ich empfehle, sich an die Firma F. Wickelhäuser, Abt. Waffen, in Herstelle a. d. Weser, Bez. Kassel, zu wenden. Diese zeigt im „Wild- und Hund-Kalender 1927“ eine mir brauchbar erscheinende Benzin-Taschenlampe à RM 5.— an: „Diogenes“. — Selbstentzündend, selbstlöschend; feuer- und sturmsicher. Für Haus, Stall, Wald, Straße. Bequem in der Tasche zu tragen.

Coethen (Anhalt).

Hentrich, Stud.-Rat.

Antwort auf Frage 5, Heft 1. Pläne für moderne Gänse-, Enten-, Hühner- und Kaninchenställe liefert die Firma Eisenbaugeschäft Vohland & Bär A.-G. in Basel.

Basel.

Bär.

Antwort auf Frage 7, Heft 1. Für Ihre Erfindung kommt das Selen in Betracht, das eine sehr geringe Leitfähigkeit hat, bei schwacher Belichtung aber schon leitend wird, so daß man nun, wenn eine solche Zelle in den Stromkreis eingeschaltet wird, ein Lütewerk, einen Morseapparat oder ein Glühlämpchen in Tätigkeit bringen kann. Diese Zelle besteht aus einer Glasplatte, die mit einer dünnen Schicht von weichem, metallischem Selen überzogen ist. Schon durch die schwache Lichtwirkung eines brennenden Zündholzes wird die Zelle ausgelöst. Wenn Sie Interesse haben, kann ich Ihnen eine Firma namhaft machen, die solche Zellen fabriziert.

Stuttgart.

Dr. ing. E. Bauer.

Antwort auf Frage 16, Heft 2. Alt-Stanniol u. Flaschenkapseln kaufen die Stanniolfabriken. Da der Gehalt an Zinn nicht groß ist, so wird nicht viel mehr als für Blei gezahlt.

Breslau.

Dr. Schwenk.

Antwort auf Frage 16, Heft 2. Alt-Stanniol wird eingeschmolzen und hauptsächlich zur Nietzinnherstellung wie auch zur Lötzinnherstellung verwendet. Auch Flaschenkapseln werden eingeschmolzen und als Kapselblei verkauft. Käufer beider Metalle sind Metall-Großhändler und Metallschmelzereien, wenn es sich um größere Mengen handelt, sonst die Rohprodukthändler, die aber schlechte Preise bezahlen.

Bomlitz.

G. Brummack.

Antwort auf Frage 17, Heft 2. Glühlampen werden zwecks Erzeugung farbigen Lichtes mit sogen. Tauchlack gefärbt. Das Färben nimmt man am besten so vor, daß man zunächst am Gewinde der Lampen einen Bindfaden befestigt, der nachher zum Aufhängen dienen soll. Dann taucht man die Glühbirnen bis zum Gewinde in den Lack ein und hängt sie an einer gespannten Leine zum Trocknen auf. Der Tauchlack ist in verschiedenen Farben in größeren Drogen- und Farbenhandlungen erhältlich.

Duisburg.

Ing.-Chem. Kurt Ksinsik.

Antwort auf Frage 16, Heft 2. Alt-Stanniol und gebrauchte Flaschenkapseln werden verwendet zur Herstellung von Zinnsalzen und Zinnlegierungen. Größere Mengen davon werden aufgekauft von chemischen Fabriken und Metallschmelzwerken, die den Zinngehalt bezahlen. Bei kleineren Mengen wendet man sich an einen Almetallhändler.

Dresden.

G.

Antwort auf Frage 18, Heft 2. Fischmehl, das einen trangen Geruch aufweist, kann nur aus Abfällen fetter Fische wie Hering, Rotbarsch u. dergl. hergestellt sein. Jede moderne Fischmehlfabrik ist in der Lage, stark fetthaltigen Produkten durch Behandlung mit einem geeigneten Fettlösungsmittel, beispielsweise Trichloräthylen oder Benzin, den Fettgehalt zu entziehen. In Ihrem eigenen Interesse raten wir Ihnen, trange Fischmehle zurückzuweisen. Wesermünde Fischereihafen. Institut für Seefischerei.

Antwort auf Frage 18, Heft 2. Fischmehl vom üblen Geruch und Geschmack befreien. Bekanntlich werden aus Fischen und Fischrückständen nicht nur die Fischmehle fabriziert, von denen hier die Rede ist, sondern auch Fischöle, die hauptsächlich in der Seifenindustrie Verwendung finden. Es gibt verschiedene, z. T. patentierte, z. T. Geheimverfahren für die Entfernung des Trangeruches und -Geschmackes aus diesem Oel, und die verschiedenen Verfahren unterscheiden sich zum Teil sehr wesentlich in wirtschaftlicher Beziehung voneinander, abgesehen von dem verschiedenen Grad des Endeffektes. Am billigsten und einfachsten erscheint nach unserer Orientierung die Behandlung mit überhitztem Wasserdampf. Dieses Verfahren wird sich zweifellos auch auf Fischmehl übertragen lassen. Eine Beschreibung des auf Oel angewandten Verfahrens findet sich in Nr. 30 von 1925 der Wochenschrift „Die Mühle“, Verlag Moritz Schäfer, Leipzig, Salomonstr. 8. Eine Neuerung bringt das Patent Bollmann in Nr. 1 der Mühle vom 6. Januar 1927.

Frankfurt a. M.

Institut für gerichtl. Chemie u.

Mikroskopie Prof. Dr. G. Popp u. Dr. H. Popp.

Antwort auf Frage 19, Heft 2. Sammelkarten für gefaltete Zeitschriften liefern die Fabriken Fortschritt G. m. b. H., Freiburg i. B.

Frankfurt a. M.

G. Müller.

Antwort auf Frage 19, Heft 2. Sammelkarten für gefaltete Zeitschriften. Simon's pat. Buchbindeösen entsprechen dem gewünschten Zweck. Sie gestatten das Blättern im Falz, ermöglichen, verflossene Jahrgänge zu binden und laufende nach jeweiligem Erscheinen sofort abzulegen, so daß mit der letzten Lieferung das Buch fertig sein kann. Die Handhabung ist leicht auszuführen, Hilfsmaterial wenig von nöten. Einfachere Einbände können unter Verwendung von Aktendeckelpappen selbst hergestellt werden, wozu Anleitung erfolgt. Siehe auch laufende Inserate in der Umschau. Nähere Beschreibung und Material sind zu beziehen durch

A. Simon, Halberstadt, Harmoniestr. 17.

Antwort auf Frage 20, Heft 2. In der Filmtechnik, Verlag W. Knapp, Halle a. S. sind mehrere Artikel erschienen (Schomburgk — Afrikanisches, 1925, Heft 4 und 5, S. 70 und 87) welche sich ausschließlich mit den Erfahrungen und technischen Forderungen befassen. Auch der bekannte Kapitän Dennert gibt seine Erfahrungen auf seiner Filmexpedition im tropischen Ostafrika in obengenannter Zeitschrift in den Heften 16, 17 und 18 bekannt. Für eine gründliche Kenntnis in der Kinophotometchnik dürfte Ihnen das dreibändige Werk: Der praktische Kameramann, genügend Auskunft geben. Verlag: Lichtbühne, Berlin SW 48, Friedrichstr. 225. Zu allen weiteren Auskünften jederzeit gern bereit.

Berlin-Wilmersdorf.

Guido Seeber.

Rüdesheimerstr. 10.

Antwort auf Frage 21, Heft 2. Gips in jeder Form liefert die Heidelberger Gipsindustrie G. m. b. H., Heidelberg, Uferstr. 24.

Heidelberg.

Dr. von Dallwitz.

Antwort auf Frage 21, Heft 2. Gips, naturgemahlen, roh, liefert die Firma H. & E. Börgardts Gips-Gipsdielenwerke und größte deutsche Marmorzementfabrik in Walkenried-Südharz.

Walkenried.

Börgardts.

Antwort auf Frage 25, Heft 2. Ein Anstrichmittel mit den gesuchten Eigenschaften, säure-, alkalifast und einflußlos auf Farbe und Geschmack des Lagergutes, ist unser Silolit III.

Dresden-A. 28.

Silo- und Kulturtechnik A.-G.

Hübnerstraße.