

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT U. PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und
Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 50 Pfg.

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

HEFT 8 / FRANKFURT A. M., 19. FEBRUAR 1927 / 31. JAHRGANG

Gegen den Schund in der populären Naturwissenschaft

Von Prof. Dr. H. MORSTATT.

Die Naturwissenschaft, insbesondere die Biologie, hat sich in den letzten Jahrzehnten als Bestandteil der allgemeinen Bildung durchgesetzt. Das geht sogar so weit, daß der zeitgemäße Literat seine Sprachbilder und Vergleiche gerne den neuesten wissenschaftlichen Lehren entnimmt. Während früher nur wenige Schriftsteller und einzelne Zeitschriften sich bemühten, naturwissenschaftliche Kenntnisse zu verbreiten, fühlt sich heute fast jede Tageszeitung verpflichtet, neben größeren Aufsätzen auch regelmäßig kleine Notizen aus dem Gebiet der Naturkunde zu bringen.

So verdienstlich diese Belehrung sein kann, so wird sie doch vielfach mit untauglichen Mitteln unternommen. Sie ist noch ein Stiefkind des Journalismus, und das Bewußtsein der Verantwortung für den Inhalt des Gedruckten hat sich bei den Zeitungen auf diesem Gebiete noch nicht durchgesetzt. Wahllos und kritiklos wird von Korrespondenzen oder vom einzelnen Mitarbeiter alles aufgenommen. So kommt es, daß gerade hier eine Halbbildung sich breitmacht, die des sonstigen Standes der Presse unwürdig ist und an frühere Zeiten erinnert. Jeder kann ohne die geringste Sachkenntnis schreiben, was er will, wenn es nur gut zurechtgemacht ist.

Die Beispiele dafür sind leicht zu sammeln, wenn man die Presse aufmerksam verfolgt. So beginnt z. B. eine Notiz über „Das Alter der Bäume“ unter der Ueberschrift: Was mancher nicht weiß, mit dem Satz: „Die Weinrebe wird 30 Jahre alt.“ Der Verfasser weiß nämlich nicht, daß es in Deutschland 100jährige Weinberge, nicht nur Weinstöcke, gibt.

Besonders beliebt sind auch, nach dem Vorgang vieler guter Zeitschriften, naturwissenschaftliche Bilder in den illustrierten Unterhaltungsbeilagen. Hier feiert die Unwissenheit ihre größten Orgien. Von einer Zentrale wurden Bilder gekauft, die gar keine oder nicht immer die richtigen Unterschrif-

ten tragen, und man läßt einen begleitenden oder vielmehr raumausfüllenden Text dazu schreiben. Nicht einmal die entsprechende Schulbildung scheint hierfür Vorbedingung zu sein. So kommt es, daß Heuschrecken und Schmetterlinge verwechselt werden, oder daß der Artikelschreiber schon bei zehnfacher Vergrößerung eine Fliege nicht mehr von einer Wespe unterscheiden kann und daß er nicht einmal zu wissen braucht, daß zwar Käfer, Schmetterlinge, Ameisen usw. alle zusammen zu den Insekten gehören, daß aber Tausendfüßler, Spinnen und Milben keine Insekten sind.

Ein weiterer Uebelstand ist oft das Zurechtmachen an und für sich guten Materials für die Tageszeitung. So wird z. B. irgend eine kleine in Wien erschienene Einzelarbeit über Vergleiche von tierischem und Pflanzenkrebs als absolut neu für die Wissenschaft berichtet, während diese Studien seit mehr als zwanzig Jahren, von Amerika ausgehend, beinahe in allen Kulturländern betrieben werden. Dabei wird dann möglichst das Ausländische bevorzugt.*) Eine verbreitete neue Notiz über gefärbte Bäume erzählt nach einer amerikanischen Zeitung, daß ein deutscher Gelehrter mit Hilfe von zwei amerikanischen Studenten in Maine dies Wunder vollzogen hat. Solches „lebend“ gefärbte Holz wird aber schon seit Jahren in Deutschland nicht nur hergestellt, sondern auch verarbeitet. Ein anderer derartiger Fall ist die „Kompaßpflanze“; man hat sich die Mühe gemacht zu berichten, daß sie kürzlich in Texas entdeckt worden ist. Ein botanisches Lehrbuch oder eine gute Schulflora hätten aber genügt, um zu zeigen, daß Kompaßpflanzen auch bei uns eine altbekannte Erscheinung sind.

*) Der Grund liegt darin, daß das Ausland viel mehr Propaganda macht und viel besseres Bildermaterial liefert. In Deutschland hat man es immer noch nicht begriffen, daß gutes Bildermaterial das beste Mittel ist, um ein Problem schmackhaft und interessant zu machen. Die Schriftleitung.

Auch über die Art, wie die Tatsachen zu recht gemacht werden, ließe sich manches sagen. Der Journalist kann aber hier mildernde Umstände geltend machen. Es darf nicht verkannt werden, daß ihm eine Zeitströmung der eine Stufe höher liegenden schulmäßigen Biologie entgegenkommt, welche für vielen Unfug verantwortlich ist. Es ist die Methode, die alles erklären will, statt einfach Tatsachen festzustellen, die Methode, des „Warum und Weil“ der Schmeilschen Lehrbücher, die auf jede Frage eine Antwort hat. So macht sich eine typische Halbbildung breit, die als Erklärung Worte aufstellt, wo ihr die Begriffe fehlen.

Ein ebenso beliebtes Gegenstück ist die Sucht, wunderbare menschliche Fähigkeiten in Tier und Pflanze zu entdecken. Gewöhnlich zeigt sich diese Richtung schon in den Überschriften an, die nach dem Muster „Die Pflanze als Erfinder“ gewählt sind. Ungewöhnliche Reflexbewegungen und andere einfache Funktionen werden auf diese Weise verwickelt gemacht; man spricht von den „tausend Intelligenzen, die das Blatt aufwendet“. Wenn

einem die Sonne in die Augen scheint, macht er sie zu; niemand hat bisher darin den Ausdruck besonderer Intelligenz gesehen.

Die Beispiele ließen sich beliebig vermehren, aber jeder, der darauf achtet, hat genug Gelegenheit, das selbst zu tun. In Amerika hat sich die „Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften“ vor einiger Zeit dieser Frage angenommen. Sie läßt unter der Bezeichnung „Science Service“ regelmäßig kleine Artikel von anerkannten Wissenschaftlern veröffentlichen, um die Zeitungen mit gutem und richtigem Material zu versehen. Hier in Deutschland ist eine solche Organisation kaum nötig; es gibt genug populär-wissenschaftliche Zeitschriften und Korrespondenzen, die von Fachleuten geschrieben werden, und es gibt schließlich genug naturwissenschaftlich Gebildete, die Artikel schreiben oder eine Zeitung beraten können. Es handelt sich nur darum, daß die Zeitungen selbst den Wert der Naturwissenschaft besser einschätzen lernen und sie nicht mehr als ein Gebiet betrachten, über das jeder schreiben kann, was er will.

Schwingender Quarz

Von Geheimrat Prof. Dr. R. WACHSMUTH.

Anfang des 18. Jahrhunderts brachten Holländer aus Südamerika einen Halbedelstein nach Europa, den Turmalin. Eine merkwürdige Eigenschaft, nämlich daß er angewärmt imstande ist, leichte Ascheteilchen anzuziehen, veranlaßte seine Bezeichnung als „Aschentrecker“. Bald ermittelte man auch die Ursache. Der Turmalin erhält während seiner Anwärmung eine polarelektrische Ladung. Die gleiche Erscheinung zeigt sich bei Abkühlung, nur sind die elektrischen Pole umgekehrt. Die schönen und sehr harten Kristalle bestehen aus Säulen von etwa dreieckigem Querschnitt, doch ist jede Dreieckseite nochmals in drei Flächen gebrochen. Auf der Säule sitzt als Abschluß je eine ganz flache Pyramide aus drei Flächen, dabei ist die eine Pyramide gegen die andere verdreht, so daß (Fig. 1) der Mitte der Flächen der einen Pyramide die Kanten der anderen Pyramide entsprechen. Kundt hat die Verteilung der auftretenden elektrischen Ladung durch Bestäuben der Kristalle mit einem Gemisch von Mennige und Schwefel nachgewiesen, das in feinpulverisierten Teilchen durch ein Gazenetz hindurchgeblasen und dabei reibungselektrisch wird. Durch Reibung wird Schwefel negativ, setzt sich also als Staub auf das positive Ende des Kristalls, Mennige wird positiv, wird also von der negativen Ladung angezogen. Noch einfacher kann man die Ladungen nachweisen, indem man einen Turmalinkristall in einem elektrischen Feld aufhängt und ihn durch einen Wärmestrom erhitzt (Fig. 2). Der Kristall dreht sich dann entsprechend seiner Ladung.

Das Auftreten einer elektrischen Polarität der Achse ist nicht auf den Turmalin beschränkt, findet sich vielmehr bei allen „hemimorphen“ Kristallen, d. h. bei allen Kristallen, deren Enden verschieden ausgebildet sind. In diese Klasse gehört auch der Quarz. Nur gehört bei ihm nicht eine gleichmäßige, sondern eine ungleichmäßige Erwärmung zum Auftreten elektrischer Ladungen. Der Quarz oder Bergkristall kristallisiert in sechsseitigen Säulen, seine Längsrichtung ist zugleich seine Hauptachse. Senkrecht zu dieser liegen (Fig. 3) die drei Nebenachsen. Schneidet man senkrecht zur Hauptachse eine Platte aus dem Kristall heraus, so erhält man eine sechsseitige Fläche, in der die Nebenachsen je die gegenüberliegenden Ecken verbinden.

Erwärmt man die Quarzscheibe in der Mitte, indem man sie auf einen kleinen heißen Zylinder legt, und bestäubt wieder mit dem Pulvergemisch, so zeigt die abwechselnd gelbe und rote Färbung der Ecken, daß in Richtung jeder Nebenachse polare Ladungen aufgetreten sind (Fig. 4).

Die ganze Gruppe der bisher besprochenen Erscheinungen heißt pyroelektrisch (von dem griechischen pyr, das Feuer). Es lag der Gedanke nahe, daß die elektrischen Ladungen durch molekulare Verschiebungen ausgelöst waren, wie sie naturgemäß bei jeder Temperaturänderung eintreten. Erst 1880 wurde der Versuch gemacht. Vater und Sohn Curie erzeugten bei den verschiedensten hemimorphen Kristallen durch Druck oder Zug elektrische Ladungen. Sie nannten die Erscheinung

piezoelektrisch (von piezo, ich drücke).

Pierre Curie schnitt aus einer Quarzscheibe senkrecht zu zwei gegenüberliegenden Flächen einen schmalen Streifen heraus, versah die beiden Enden mit Haltern, die beiden breiten, parallel zur optischen Achse geschnittenen Flächen mit metallischen Belegen und hängte die Platte an einem Gestell auf (Fig. 6). Belastete er das untere Ende, so erhielt er je nach der Größe der Gewichte (eine 1 mm dicke Platte trägt mehrere

Kilogramm) kleinere oder größere, genau abstuftbare elektrische Ladungen desselben Vorzeichens wie beim Erwärmen. Diese „Curie-Platten“ dienten ihm später bei der Messung radioaktiver Substanzen als Ladungsquellen. Mit Quarzplatten dieser Art sind die nachfolgenden Versuche angestellt.

Die beiden Curies haben auch bereits die Umkehrbarkeit des obigen Versuchs erwiesen. Legten sie an die Seitenflächen elektrische Spannungen, so konnten sie je nach dem Vorzeichen die Platte ausdehnen oder zusammenziehen.

Für einen Zeitraum von ca. 40 Jahren lag hier die Grenze unserer Erkenntnis; einen Fortschritt brachte erst das Jahr 1922. Damals kam der Amerikaner Cady auf den Gedanken, nicht eine konstante, sondern eine periodisch wechselnde elektrische Spannung den Seitenbelegen zuzuführen. Es gelang ihm, durch Wahl der richtigen Periodizität Ausdehnung und Zusam-

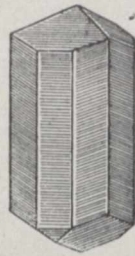


Fig. 1. Turmalinkristall.

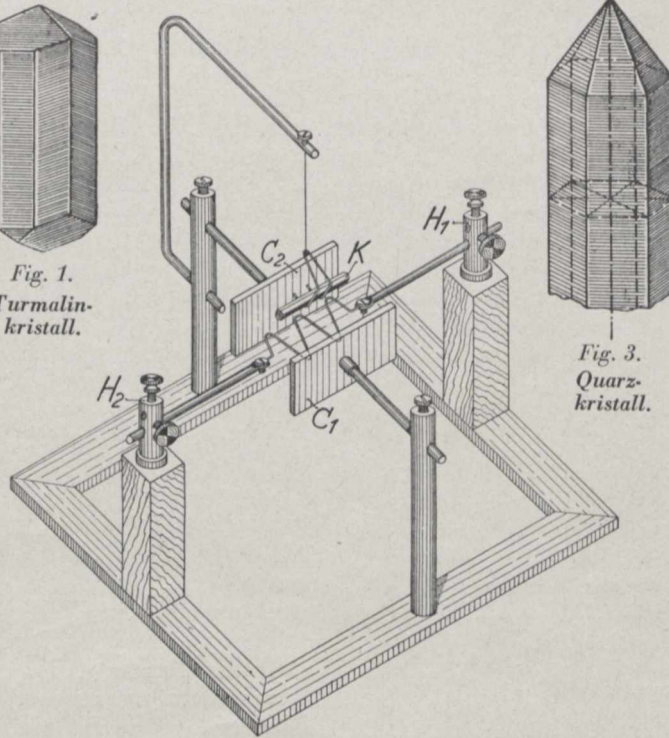


Fig. 2. Apparatur zum Nachweis der elektrischen Ladung eines erwärmten Turmalinkristalls.

K = Kristall; C₁, C₂ = Kondensatoren; H₁, H₂ = Heizdrähte.

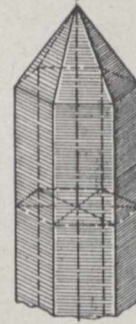


Fig. 3. Quarzkristall.

menziehung der Curie-Platte so zu gestalten, daß dabei die mechanische Eigenschwingung des Quarzstabes angeregt wurde. Es handelt sich also um eine Resonanz zwischen dieser Eigenschwingung und den periodischen elektrischen Anstößen. Umgekehrt konnte Cady die Länge seines Kristallstäbchens so wählen, daß die Wechselzahl eines hochfrequenten Schwingungskreises, wie er im Rundfunk üblich ist, den Kristall gerade zur mechanischen Schwingung brachte.

Die Länge des Quarzes ist nach einer einfachen Formel zu berechnen. Sie beträgt z. B. für die Welle des Frankfurter Rundfunks (428,6 m) nicht mehr als 3,9 mm. Nicht ganz leicht war der Nachweis der Schwingung bei so kleinen Abmessungen, da die dabei auftretenden Töne weit über dem Bereich des Hörbaren liegen. Gerade die piezoelektrische Eigenschaft des Quarzes bot den Weg. Die bei seiner mechanischen Schwingung an den Seiten auftretenden, sehr schnell wechselnden Ladungen rufen bei ihrem gegenseitigen Ausgleich eine Leuchterscheinung hervor.

Diese wird gut sichtbar, wenn man den Quarz in eine Glasbirne, ähnlich einer Glühlampe, einschließt und diese mit einem verdünnten Edelgas (Neon oder Helium) füllt (Fig. 6). Solche Röhren sind bereits im Handel (Radiofrequenz, Berlin). Bei Resonanz leuchtet die Gasfüllung hell auf, bei nur geringer Verstimmung des Wellensenders kommt der Quarz nicht mehr

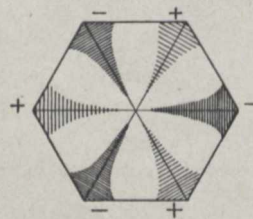


Fig. 4. Quarzscheibe, bei der durch ungleichmäßige Erwärmung an den sich diagonal gegenüberliegenden Ecken entgegengesetzte elektrische Ladungen auftreten.

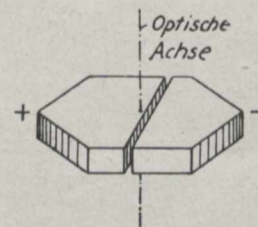


Fig. 5. Quarzplatte, aus der parallel zur optischen Achse ein schmaler Streifen herausgeschnitten wurde, wie ihn z. B. P. Curie für seine Versuche benutzte.

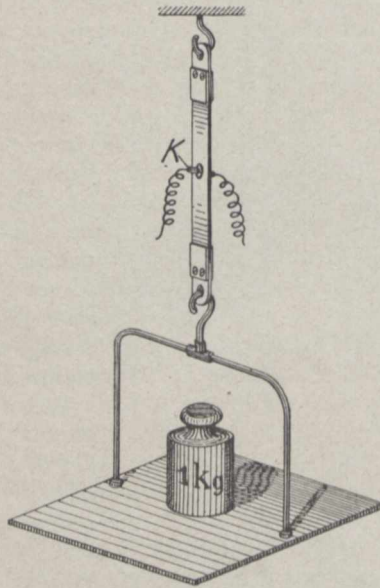


Fig. 6. Durch Zugbelastung entstehen in einer Quarzplatte elektrische Ströme.
K = Quarzkristall.

zur Schwingung, und die Röhre bleibt dunkel. Es ist einleuchtend, daß man mit Hilfe einer derartigen Röhre den Gang eines Rundfunksenders ständig kontrollieren kann. Jeder Hörer weiß aus Erfahrung, daß die Länge der vom Sender ausgestrahlten Welle häufig schwankt, und sieht sofort den Nutzen einer auf der Sendestation so leicht durchzuführenden Kontrolle.

Noch bedeutungsvoller mußte die Erfindung sein, wenn es gelang, nicht nur die Abweichungen des Senders von seinem Normalwert bemerkbar zu machen, sondern sogar ihn an diesen Abweichungen zu verhindern. Auch hier hat Cady den Weg gewiesen. Der Quarzkristall vorgeschriebener Länge wurde in den Senderkreis direkt eingebaut; sofort kommt er in Schwingung, wenn

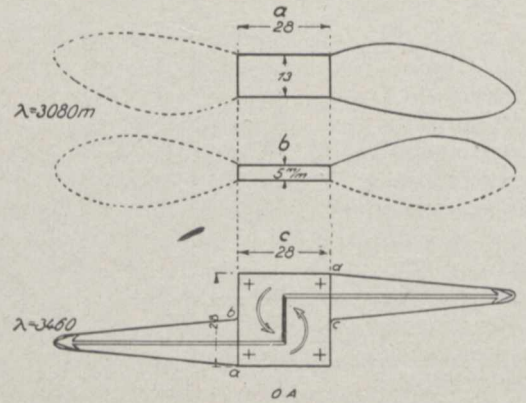


Fig. 8. Akustische Erscheinungen an Quarzkristallen, bedingt durch Luftströmungen, die gleichzeitig unsymmetrisch auftreten.

nur die Abmessungen des Kreises einigermaßen der gewünschten Wellenlänge entsprechen — was sowieso der Fall ist. Nun aber „steuert“ der Kristall den Sender (Fig. 7). Will etwa, infolge von Temperaturänderungen, die Wechselzahl, also die Wellenlänge, nach oben oder unten abweichen, so bremst der Quarz diese Schwingung und erhält automatisch seine eigene Schwingungszahl aufrecht. Die Verwendung des Kristalls als „Oszillator“ ist in der Praxis besonders dort wichtig, wo es sich um kurze Wellen handelt. Die Gesellschaft für drahtlose Telegraphie hat denn auch in Nauen bereits zwei solcher Kurzwellensender in Betrieb genommen, die durch Quarzoszillatoren gesteuert werden.

Noch sind Ingenieure und Gelehrte in allen Ländern an der Arbeit. Denn auch für die Wissenschaft ist noch manche Bereicherung zu erhoffen, hat doch z. B. A. Meißner bereits auf Erscheinungen hingewiesen, die einen Einblick in den inneren Aufbau der „hemimorphen“ Kristalle zu gewähren scheinen.

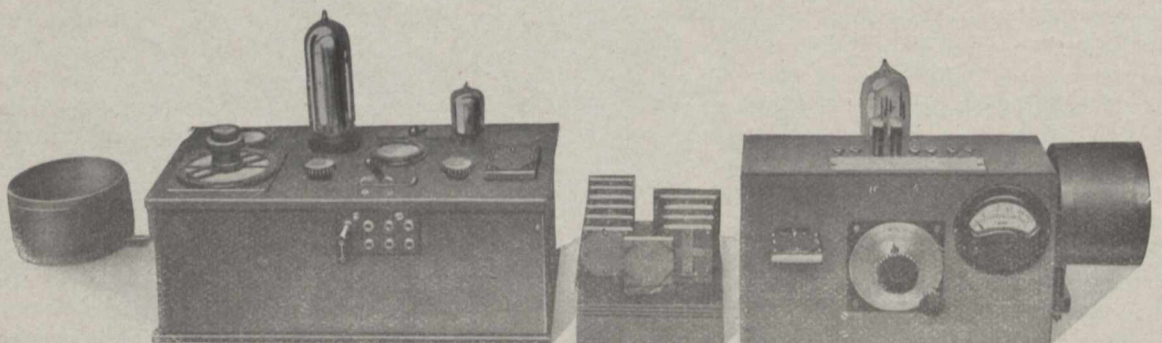


Fig. 7. Zwei kleine Sender für den Wellenbereich von 100 bis 8000 Meter, in die eine Quarzabstimmung eingebaut ist, um die ausgestrahlte Welle genau zu kontrollieren.

Die Rheinisch-Westfälische Schnellbahn

Von Dipl.-Ing. SPIES.

Mit dem gewaltigen Aufstieg, den das Industriegebiet an der Ruhr vor etwa 25 Jahren erlebte, und mit der dadurch veranlaßten sprunghaften Steigerung des Verkehrs hat die Entwicklung des Eisenbahnnetzes nicht Schritt gehalten. Schon einige Jahre vor dem Kriege war die Reichsbahn zeitweise einfach nicht in der Lage, den Verkehr zu bewältigen. Im Güterverkehr traten bei Hochkonjunktur Stockungen ein; der im Industriegebiet besonders wichtige Bezirks-Personenverkehr war nicht ausreichend bedient. Verschiedene von der Staatsbahn unabhängige Schnellbahnprojekte fanden nicht die Genehmigung des Staates, der in den Schnellbahnen einen Bruch des staatlichen Verkehrsmonopols sah.

Als aber auch die von der Eisenbahn in den letzten Jahren vor dem Kriege vorgenommenen Ergänzungsbauten unzureichend blieben, faßte der Gedanke einer von der Reichsbahn unabhängigen, lediglich dem Personenverkehr dienenden elektrischen Schnellbahn immer mehr Boden. Die Städtevereinigung, der die großen Städte von Dortmund bis Düsseldorf angehören, bildete daraufhin im Jahre 1921 die „Studiengesellschaft für die Rheinisch-Westfälische Schnellbahn“ und erhielt nach mancherlei Schwierigkeiten 1924 die Konzession für ein Netz, in das außer dem Industriebezirk auch Köln mit einbezogen werden soll.

Die Rheinisch-Westfälische Schnellbahn soll als normalspurige, nur dem Personenverkehr dienende Haupteisenbahn, und zwar elektrisch, betrieben werden. Ihre Fahrgeschwindigkeit wird zwischen Duisburg und Köln 130 km/Std. und zwischen Duisburg und Dortmund 100 km/Std. betragen. Die Fahrzeiten werden sich auf etwa die Hälfte der bei der Reichsbahn benötigten ermäßigen lassen, z. B. zwischen Köln und Dortmund von 155 Minuten auf 77 Minuten. Dabei wird der Tarif dem der Reichsbahn entsprechen. Die Zugdichte entspricht dem wechselnden Verkehrsbedürfnis zu den einzelnen Tagesstunden. Als kürzesten Zugabstand in verkehrsstarken Zeiten wird das vorgesehene selbsttätige Signalsystem 5 Minuten zu lassen.

Die große Fahrgeschwindigkeit bedingt naturgemäß eine schlanke Linienführung und schienenfreie Uebergänge. Deshalb kommt nur Führung als Damm-, Einschnitts-, Hoch- und Untergrundbahn in Frage, letzteres besonders in den Städten. An Bahnhöfen ist in jeder Stadt nur einer im Verkehrszentrum vorgesehen mit guter Umsteigemöglichkeit auf die sonstigen Verkehrsmittel, wie Straßenbahn und Omnibus, in Köln und Dortmund auch von und zur vorhandenen Staatsbahn.

Das Streben nach möglicher Verkürzung der Fahrzeit führte zwecks Erzielung hoher Anfahrtsbeschleunigung dazu, alle Wagen als Triebwagen auszubilden und jede der vier Achsen eines Triebwagens durch einen Motor anzutreiben. Anfang und Ende jedes Zuges ist zur Verringerung des Luftwiderstandes mit einer durch Versuche von Prandtl (Göttingen) ermittelten Abrundung versehen. Hinsichtlich Stromart entschied man sich für Gleichstrom von



1500 Volt, der mit Oberleitung zugeführt werden soll.

Wie alle großen Projekte hat natürlich auch die Schnellbahn mit Gegenströmungen zu rechnen. Namentlich ist es der Bergbau, der im Hinblick auf die ihm zur Last fallenden Aufwendungen für Schäden aus dem Bergbaubetrieb ein ausgesprochener Gegner der Schnellbahn ist. Neuerdings ist auch die Reichsbahn aus Sorge um eine zu stark fühlbare Konkurrenz der Schnellbahn in die Reihe der Gegner getreten.

Es kann jedoch erwartet werden, daß bald eine bessere Einsicht Platz greift, damit das für die Allgemeinheit wertvolle und für die Wirtschaft notwendige Unternehmen keine Verzögerung mehr erleidet.

Die Herstellung des Kinorohfilms

Von Dr. WALTER SCHLÖR.

Der Herstellungsgang bei der Erzeugung des kinematographischen Rohfilms wurde schon in Heft 9 des vorigen Jahrganges der „Umschau“, Seite 177, eingehend beschrieben. Bei dem immer steigenden Interesse, welches das Laufbild für den Privatmann und Wissenschaftler gewinnt, mag nachstehend nochmals ein Hinweis auf die Technologie der deutschen Rohfilmerzeugung gegeben werden.

Die Rohfilmherstellung zerfällt in zwei Abschnitte, erstens in die Herstellung der Zelluloidunterlage und zweitens in die Zubereitung und den Aufguß der lichtempfindlichen Emulsion.

1. Nach Reinigung der Rohbaumwolle wird die letztere mit einem Salpeter-Schwefelsäuregemisch versetzt und so in Schießbaumwolle (Nitrozellulose) verwandelt. Die gewässerte und dann entwässerte Schießbaumwolle wird durch Auflösung in Aether-Alkohol in Kollodium übergeführt; das letztere wird in der Wärme mit bestem Japankämpfer durchmengt und auf heiße Zylinder aufgegossen, wobei es zum Zelluloidbande erstarrt. Das auf Fehlerfreiheit kontrollierte und peinlich sortierte Zelluloidband wird durch chemische Mittel einseitig aufgeraut (Substratierung), um die spätere Haftung des Emulsionsaufgusses zu gewährleisten.

2. Der weitere Fabrikationsgang muß bei gedämpftem rubinrotem Lichte erfolgen. Innerhalb einer warmen brom- und jodkalihaltigen Gelatinelösung wird durch Zusatz von Höllenstein (Silbernitrat) das lichtempfindliche Bromsilber ausgefällt. Würde man diese Ausfällung außerhalb der Gelatine vornehmen und das chemisch reine Bromsilber der Gelatine zusetzen, so würde sich schon die unbelichtete Emulsion im Entwickler schwärzen. Durch Ausfällung im kolloidalen Medium erst gewinnt die photographische Emulsion ihre wichtigsten Eigenschaften (vgl. S. 300 der „Umschau“ 1926).

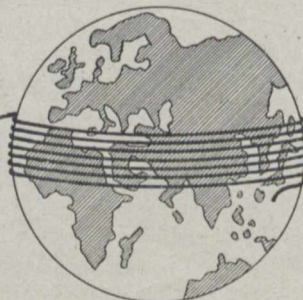
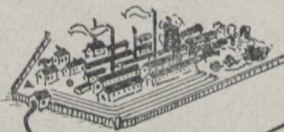
Die gewässerte Emulsion wird durch Kochen mit Ammoniak einem „Reifungsprozeß“ unterworfen, wodurch unter Kornvergrößerung die eigentlichen hochempfindlichen Silberkeime*) in

*) Nicht zu verwechseln mit den Abegg'schen „Silberkeimen“ des latenten Bildes!

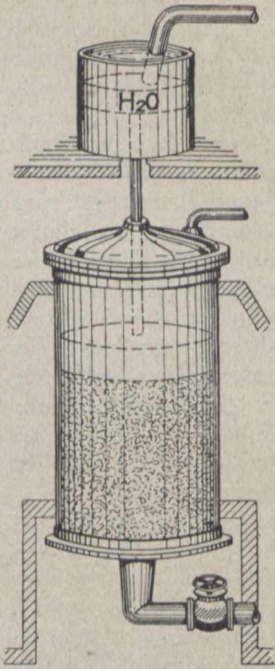
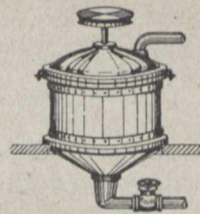
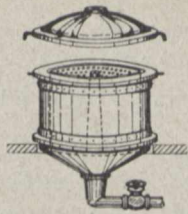
der Emulsion entstehen. Durch rasche Abkühlung der Emulsion wird der Reifungsprozeß im geeigneten Augenblick unterbrochen. (Beim Lagern photographischer Emulsionen tritt eine langsame „Nachreifung“ der Emulsion ein.) Die fertige Emulsion wird in sogenannten Begießmaschinen auf das präparierte Zelluloidband aufgetragen. Nunmehr ist der Rohfilm fertig; er wird in Streifen geschnitten, perforiert und verpackt.

Vorstehendes Schema will nur die verschiedenen Abschnitte bei der Rohfilmherstellung festlegen, im einzelnen sind bei dem Fabrikationsgange noch viele Schwierigkeiten zu überwinden. So müssen z. B. zur Vermeidung übergroßer Unkosten alle wertvollen Lösungsmittel wie Aether, Alkohol usw. in besonderen Rückgewinnungsanlagen zurückdestilliert werden. Alle Abfälle an Zelluloid, Silber und anderen Chemikalien werden in eigenen Laboratorien wieder aufgearbeitet. Da Zelluloid sich bei der geringsten Reibung elektrisch auflädt und dann den Staub begierig anzieht, so muß die Luft für alle Fabrikgebäude in Spezialmaschinen entstaubt und den einzelnen Räumen in Rohrleitungen zugeführt werden, wobei Temperatur und Feuchtigkeit der Luft für jeden Raum besonders reguliert und konstant gehalten werden. Die große Feuergefährlichkeit der Schießbaumwolle, des Zelluloides und seiner Lösungsmittel schließt die Verwendung offenen Feuers im ganzen Fabrikationsgelände aus; elektrische Leitungen müssen unter besonderen Vorsichtsmaßnahmen verlegt und Lokomotiven ohne Feuerung betrieben werden. Eine eigene Feuerwehrmannschaft beaufsichtigt dauernd die ganzen Anlagen zur Verhütung von Feuer und Explosion.

Die wichtigsten Abschnitte der Rohfilmherstellung müssen im Dunkelraum vorgenommen werden; Vorsicht, Reinlichkeit und strenge Kontrolle sind dabei unerlässlich. Bei dem großen Umfang einer solchen Fabrik mit all ihren Nebenanlagen und Fürsorgeeinrichtungen für die Arbeiter- und Beamtschaft kann man sich eine Vorstellung davon machen, wie schwer es ist, diesen verwickelten Organismus in harmonischem Leben zu erhalten und dabei immer auf Konkurrenzfähigkeit und Hochwertigkeit der Erzeugnisse zu achten.



Die jährliche
Rohfilmproduktion
Deutschlands.

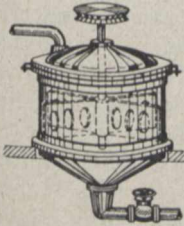


1. Baumwollpflanze. (Gossypium).

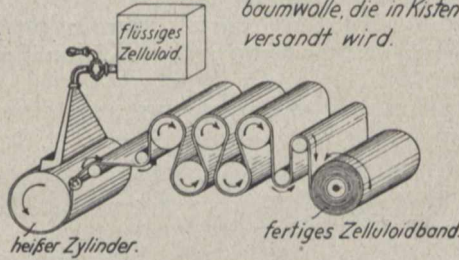
2. Baumwollballen. (Linters).

3. Zentrifugieren der Rohbaumwolle mit KOH zur Entfernung des Pflanzenschleims. Nachherige Trocknung.

4. Behandlung mit $HNO_3 + H_2SO_4$. Wässerung u. Trocknung in der Zentrifuge. Resultat: wasserfeuchte, transportfähige Schießbaumwolle, die in Kisten versandt wird.



6. Auflösung der entwässerten Schießbaumwolle in Aether-Alkohol unter Kampfer-Zusatz. Produkt: dickflüssiges Zelluloid.



7. In der Gießmaschine wird das flüssige Zelluloid auf einen heißen Zylinder gegossen, auf dem es zum fertigen Zelluloidbande erstarrt.

5. Durchspülung der nassen Schießbaumwolle mit Alkohol und Auspressung in der Hydraulischen Presse.



8. Einseitige Behandlung des Filmbandes mit zelluloidangreifenden Stoffen, zwecks späterer besserer Haftung des Emulsionsaufgusses (Substratierung).

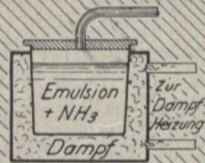
Dunkelraum.



9. Warme jod- u. bromkalihaltige Gelatinlösung wird mit Silbernitrat versetzt. Produkt: Bromsilber-Gelatine, noch wenig lichtempfindliche Emulsion.



10. Die aus Prozeß 9 gewonnene Emulsion erstarrt mit dem Erkalten, sie wird in Würfel, die sogenannten Emulsionsnudeln, zerschnitten und tagelang ausgewässert.

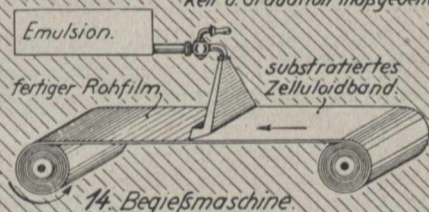


11. Kochen der Emulsion mit Ammoniak, dadurch Steigerung der Lichtempfindlichkeit. (Reifungsprozeß).



12. Nach dem Ammoniak-Kochprozeß wird die Emulsion schnellstens abgekühlt. Prozeß 11 u. 12 sind für die Lichtempfindlichkeit, Haltbarkeit u. Gradation maßgebend.

13. Nach Erstarren wird die Emulsion wieder in Nudeln geschnitten und gründlichst gewässert. Die hierauf getrockneten Emulsionsnudeln werden in gelinder Wärme wieder geschmolzen und eventuell mit Farbstoff versetzt zur Erzielung der späteren Farbenempfindlichkeit. Die nun mehr fertige Emulsion wird der Begießmaschine zugeführt.



14. Begießmaschine.

15. Der fertige Film wird in 35mm breite Streifen geschnitten, perforiert, d. h. mit seitlichen Löchern für die Zahnräder des Fortschaltmechanismus in den Kinomaschinen versehen. Von jeder Fabrikationsserie werden täglich größere Mengen in fortlaufender Kontrolle geprüft.



16. Verpackung des Rohfilms in runden mit Isalierband verschlossenen Blechdosen.

Von der Baumwolle bis zum aufnahmebereiten Film.

Es wäre zu wünschen, daß auf dem durchweg hochwertigen deutschen Kinorohfilm auch hochwertige Aufnahmen gemacht würden; das jetzt aufblühende Kino-Amateurwesen wird sicher auch in dieser Hinsicht förderlich sein. Dann wird

auch die meist einseitig eingestellte Gegnerschaft des Kinematographen verstummen und die Tatsache anerkennen, daß das Filmwesen in der deutschen Volkswirtschaft mit Recht eine wichtige Rolle spielt.

Ein hundertstel Millimeter garantiert

Von DIPL.-ING. J. WALLICH.

Die reine Naturseide wird von der Seidenraupe geliefert, die in zwei- bis dreitägiger ununterbrochener Arbeit einen feinen, 1000 bis 3000 m langen Faden spinn, den sie aus ihrem Munde zieht und in kunstvollen Schlingen um ihren Körper legt. Den gleichen, in das Maschinelle übertragenen Vorgang finden wir bei dem heute gebräuchlichsten Verfahren zum Herstellen von Kunstseide, dem Viskoseverfahren. Hierbei wird die aus gebleichtem Sulfitzellstoff gewonnene zähflüssige Viskose in der Spinnmaschine mittels Druckluft durch äußerst feine, mit bloßem Auge kaum sichtbare Löcher in den Böden der

Spinndüse gepreßt und zu dünnen Fäden ausgezogen. Nach dem Austritt aus der Spinndüse werden die Fäden in einem Fallbad niedergeschlagen, wobei durch Koagulation der Zellulose

aus der Spinnlösung der kunstseidene Faden entsteht (vgl. Fig. 3 u. 4). Die vielen aus einer Spinndüse gleichzeitig austretenden dünnen Einzelfäden legen sich beim Verlassen des Fallbades vermöge gegenseitiger Adhäsion zu einem geschlossenen Bündel paralleler Fasern zusammen, das genügend widerstandsfähig ist, um auf eine Spule aufgespult oder, wie beim Zentrifugen-Spinnverfahren, sofort gezwirnt und vom Spinnkopf abgelagert und ausgeschleudert zu werden. Hieran schließt sich eine gründliche chemische Nachbehandlung zwecks Bleichen, Entschwefelung usw. an.

Da den Spinndüsen für den gesamten Herstellungsgang eine große Bedeutung zukommt, wurden

sie trotz der hohen Kosten nur aus Edelmetall hergestellt. Hierbei haben sich Platin-Golddüsen aus 70% Gold und 30% Platin am besten bewährt. Maßgebend hierfür war die Unangreifbarkeit derartiger Düsen auch durch die schärfsten Chemikalien sowie die Möglichkeit, die feinen Löcher im Boden der Düsen mit der erforderlichen, überaus weitgehenden Genauigkeit herstellen zu können. Dieser Punkt ist besonders wichtig, da der eigentliche Spinnvorgang sich in den Löchern der Spinndüsen vollzieht und die Feinheit und Gleichmäßigkeit der Fäden, somit letzten Endes die Seidenqualität, sehr erheblich von der Genauigkeit und der dauernden Unveränderlichkeit dieser Öffnungen abhängt. Aus diesem Grunde hatte auch der Versuch, die sehr teuren Edelmetalldüsen

durch solche aus Glas zu ersetzen, keinen nennenswerten Erfolg. Abgesehen von ihrer leichten Zerbrechlichkeit tritt nämlich bei den Glasdüsen unter dem Einfluß der Alkalien eine Entglasung ein, die ein Ausbrechen der Lochränder verursacht. Auch können die Löcher bei dem für Glasdüsen allein möglichen Herstellungsverfahren, nämlich durch Einschmelzen von Platindrähtchen, die später herausgelöst werden, von vornherein nicht hinreichend genau und absolut parallel erhalten werden. Andererseits besteht bei der großen Zahl verschiedenartiger Spinndüsen mit Löchern verschiedener Größe, verschiedener Zahl und verschiedener Anordnung, wie sie zur Herstellung der

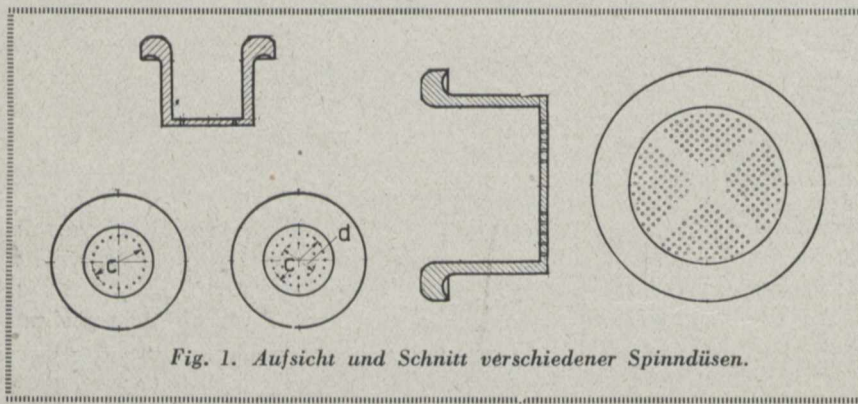


Fig. 1. Aufsicht und Schnitt verschiedener Spinndüsen.

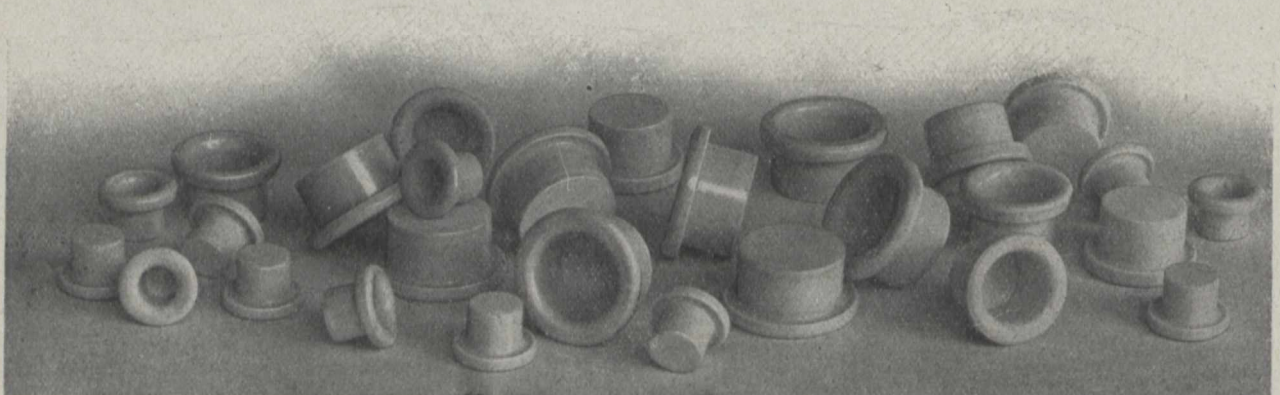


Fig. 2. Spinndüsen aus Porzellan.

mannigfaltigen Seidenqualitäten benötigt werden, ein starkes Bedürfnis nach Ausführungen, die bei gleicher Güte wie die Edelmetalldüsen in der Anschaffung wesentlich billiger sind. Bei der wachsenden Erzeugung von Kunstseide handelt es sich ja auch darum, ihr immer weitere Absatzgebiete zu erschließen, wozu jede Verminderung der Herstellungskosten beiträgt.

Auf Anregung und mit fachmännischer Unterstützung einer führenden deutschen Kunstseidefabrik hat daher die Porzellanfabrik Hermsdorf i. Thür. bereits 1922 damit begonnen, zusammen mit den für Präzisionsarbeiten besonders gut ausgerüsteten Zeiß-Werken in Jena Spinddüsen aus Porzellan durchzubilden.

Diese Düsen haben sich in zwischen in mehrjährigem praktischen Betrieb auf das beste bewährt. Hierbei hat sich gezeigt, daß das verwendete Spezialporzellan selbst der Gold-Platin-Legierung hinsichtlich

der chemischen Widerstandsfähigkeit überlegen ist, daß die mechanische Festigkeit der Düsen auch bei schroffem Temperaturwechsel allen Anforderungen entspricht, und daß insbesondere die Bohrungen ihre genaue Form beibehalten und nicht ausbrechen. Auch lassen sich die Porzellandüsen zu Reinigungszwecken ausglühen oder mit den stärksten Säuren, wie Chromschwefelsäure, Königswasser u. dgl. auskochen, ohne Schaden zu nehmen.

In Fig. 1 u. 2 sind derartige Porzellandüsen dargestellt, deren Fabrikation heute so durchgebildet ist, daß Düsen jeder Größe mit Lochzahlen von 1—1000 und mit Lochdurchmessern von 0,18 mm bis herab auf nur 0,06 mm hergestellt und in den gebräuchlichsten Abmessungen sogar vom Lager geliefert werden können. Hierbei werden die Löcher Stück für Stück mit Spezialvorrichtungen, die kleine Kunstwerke darstellen, genau parallel in die im allgemeinen 0,8 bis 0,5 mm dicken Böden der Düsen eingestochen. In einem weiteren Fabrikationsgang, der gleichfalls besonders sorgfältig entwickelt werden mußte, und der ein beredtes Zeugnis für den Hochstand der keramischen Technik ablegt, werden die Düsen mit Ausnahme der Außenseite des

Bodens allseitig glasiert und gebrannt, wobei sich die feinen Bohrungen natürlich nicht im geringsten verziehen dürfen. Bei der anschließenden Prüfung unter dem Mikroskop wird daher jedes Loch ebenso wie nach dem Bohren einzeln geprüft. Entsprechende Einrichtungen lassen hierbei sofort erkennen, wenn ein Loch auch nur $\frac{1}{100}$ (0,01) mm von dem vorgeschriebenen Durchmesser abweicht, und es ist für den heutigen Stand der Herstellung kennzeichnend, daß diese Genauigkeit garantiert wird. Den Abschluß des Fabrikationsganges bildet die Festigkeitsprüfung, wobei Wasser unter 6 Atm. Druck durch die Düsen gepreßt und die austretenden Wasserstrahlen jede noch so kleine Abweichung in der Parallelität der Oeffnungen anzeigen.

Da die Löcher bei einwandfreier Herstellung genau parallel sind, läßt sich auch eine gleichzeitige Prüfung sämtlicher Löcher einer Düse in der Weise durchführen, daß diese unter entsprechender Vergrößerung auf einen Schirm projiziert werden. Hierfür hat die Firma Zeiß einen besonderen

Projektionsapparat ausgebildet, doch kommt diese Prüfung weniger für die Kontrolle der Maßhaltigkeit der Löcher als für den vor Einbau in die Spinnmaschine wichtigen Nachweis in Betracht, daß kein Loch durch Schmutz oder Rückstände der vorangegangenen Benutzung ganz oder teilweise zugesetzt ist.

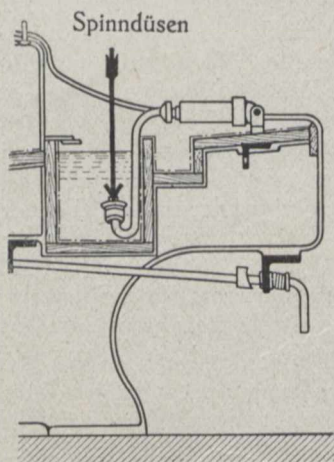


Fig. 3.

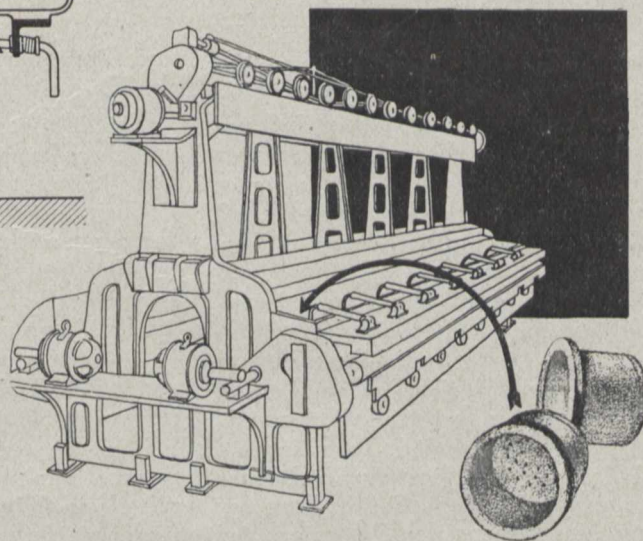


Fig. 4. Spinnmaschine, in der mittels Druckluft die Viskose durch Löcher der Spinddüsen gepreßt und zu dünnen Fäden ausgezogen wird. — Fig. 3 ist ein Schnitt durch das Bad, in welches die mit der Druckluftleitung verbundene Spinddüse taucht.

Ein neuer Hochfrequenz-Induktionsofen zum Schmelzen von Metallen ist in Amerika hergestellt worden. Der Tiegel, in den das Schmelzgut eingebracht wird, steht im Innern einer Spule, dem hochfrequenten Wechselstrom zugeführt wird. Dadurch entstehen im Schmelzgut Induktions(Wirbel)-Ströme, die es erwärmen und zum Schmelzen bringen. Dadurch setzt eine lebhafte Strömung ein, die so heftig ist, daß das Metall in der Mitte des Tiegels um etwa 50 mm gegenüber dem Rande steigt. Um die Spule gegen die Wärmeabstrahlung des heißen Tiegels zu schützen, ist letzterer in einem schlechten Wärmeleiter eingebettet. Von außen ist der ganze Ofen mit Asbest umkleidet. Besonders geeignet ist der Ofen zum Schmelzen von Nickel-Eisenlegierungen, die praktisch frei von Kohlenstoff sind. (Elektrotechn. Zeitschr. 47, 1926, S. 1363).

Dr. Sch.

Brandsicherung im Luftverkehr

Von HANS WOLTERECK.

Das Feuer ist von jeher der schlimmste Feind des Flugzeuges gewesen. Ueberblickt man die Geschichte der Flugzeugunfälle, so zeigt sich sofort, ein wie hoher Prozentsatz von ihnen auf Inbrandgeraten der Maschine in der Luft zurückzuführen gewesen ist. In fast allen Fällen handelte es sich dabei um Vergaserbrände, die in ihrem weiteren Verlauf auf Rumpf oder Tragflächen übergriffen und so das Flugzeug zum Absturz brachten. Es ist deshalb kein Wunder, wenn das Wort „Vergaserbrand“ lange Zeit hindurch für jeden Flieger ein Schreckgespenst schlimmster Art bedeutete, um so mehr, als selbst der bestkonstruierte heutige Flugmotor keine absolute Sicherheit gegen Vergaserbrände bietet und irgendwelche wirksamen Hilfsmittel zur Niederkämpfung des einmal ausgebrochenen Brandes bis vor kurzem nicht zur Verfügung standen.

In jüngster Zeit ist in dieser Beziehung jedoch glücklicherweise eine Wandlung eingetreten. Es sei daran erinnert, daß im planmäßigen deutschen Luftverkehr Tag für Tag Zehntausende von Kilometern geflogen werden, ohne daß sich in der laufenden Flugsaison bislang auch nur ein einziger Unfall infolge Vergaserbrandes od. dgl. ereignet hätte. Wie ist das erreicht worden? Nun, einmal sind unsere modernen deutschen Verkehrsflugzeuge infolge ihrer Ganzmetallbauart bereits an sich praktisch so gut wie unbrennbar. Ferner ist man allgemein dazu übergegangen, die Benzintanks mit ihrem feuergefährlichen Inhalt grundsätzlich möglichst weit vom Motor, als der Hauptgefahrenquelle, anzuordnen (beispielsweise in den Tragflächen). Daraus folgt, daß auch ein ev. ausbrechender Vergaserbrand keine unmittelbare Gefährdung der Flugsicherheit und des Lebens der Passagiere bedeutet.

Immerhin würde ein Vergaserbrand auch in einer solchen modernen deutschen Ganzmetallmaschine für die Fluggäste ein wenig angenehmes Erlebnis bleiben. Die unvermeidlich damit verbundene beträchtliche Flammen- und Rauchentwicklung läßt den Passagieren den Zwischenfall gefährlicher erscheinen, als er dank der erwähnten Schutzmaßnahmen in Wirklichkeit ist, und trägt sicherlich nicht zur Stärkung des Vertrauens in den Luftverkehr bei. Abgesehen davon zwingt der Ausbruch eines Vergaserbrandes den Führer unweigerlich zum Abstellen des Motors und damit zu einer Notlandung, die bei ungünstigem Gelände stets mit einem gewissen Risiko verbunden ist, auf jeden Fall aber eine unerwünschte Unterbrechung und Verzögerung der Luftreise bedeutet.

Man ist deshalb seit vielen Jahren bestrebt gewesen, ein Mittel zu finden, welches, ohne daß der

Flug unterbrochen werden muß, und ohne daß die Passagiere überhaupt etwas davon merken, die sofortige blitzartige Erstickung eines ev. ausbrechenden Vergaserbrandes ermöglicht. Lange Zeit hindurch sind alle Versuche in dieser Richtung ohne Erfolg geblieben. Man muß bedenken, daß Benzinbrände bereits an sich zu den am schwersten zu löschenden Bränden gehören. Wasser z. B. versagt brennendem Benzin gegenüber vollkommen, da letzteres als die spezifisch leichtere Flüssigkeit obenauf schwimmt. Dazu kommen noch die Schwierigkeiten, die sich aus den speziellen Verhältnissen beim Flugzeug ergeben. Bei den meisten heutigen Verkehrsflugzeugen sind die Vergaser, also die Brandherde, während des Fluges nicht zugänglich; die Anwendung von Handfeuerlöschern od. dgl. scheidet somit von vornherein aus. Ferner muß durch geeignete Vorrichtungen dafür gesorgt werden, daß das Löschmittel nicht durch den starken Fahrt- und Propellerwind fortgeführt wird, bevor es an der Brandstelle überhaupt wirksam werden kann.

Endlich werden auch an das Material des Löschmittels selbst außerordentlich hohe Anforderungen gestellt, besonders in bezug auf seine Unempfindlichkeit äußerst starken und schroffen Temperaturschwankungen gegenüber. Ein Flugzeug, das beispielsweise an einem heißen Hochsommertag bei einer Bodentemperatur von vielleicht $+30^{\circ}$ C startet, kann u. U. eine knappe Stunde später in 4000—5000 m Höhe bei einer Kälte von -20° fliegen. Das bedeutet einen Temperatursprung von insgesamt 50° . Umgekehrt liegen die Verhältnisse bei der Landung. Derartig unvermittelte Temperaturschwankungen dürfen das Material des Löschmittels in keiner Weise beeinflussen. Es darf also weder verdunsten noch gefrieren, noch in seiner Wirkung sonstwie beeinträchtigt werden.

Es hat, wie bereits erwähnt, lange Zeit gedauert, bis eine befriedigende Lösung dieser Schwierigkeiten gelang. Erst die Erfindung des sog. „Trockenlöschverfahrens“ gab der Technik das Mittel zur Konstruktion eines allen Ansprüchen genügenden Flugzeug-Feuerlöschers in die Hand. Das Trockenlöschverfahren beruht auf dem Prinzip, daß eine dichte Wolke staubförmigen, trockenen Löschpulvers (meist Natriumbikarbonat) unter Druck auf die Brandstelle geschleudert wird, hier in Sekunden den Sauerstoff der Luft abschneidet und auf diese Weise ein sofortiges Ersticken der Flammen bewirkt.

Unter den in neuerer Zeit auf dem Markt erschienenen Flugzeug-Trockenfeuerlöschern ist zunächst der „Total“-Flugzeugfeuerlöcher zu erwähnen, dessen Einbau Fig. 1 in schematischer Form zeigt. Zum Ausstoßen des Löschpulvers wird Kohlensäure verwendet, die in

einer Stahlflasche unter hohem Druck (ca. 38 Atm.) aufgespeichert ist. Die Kohlensäureflasche, die nur wenig Platz beansprucht, wird im Führersitz so eingebaut, daß der Führer den Feuerlöscher durch einfaches Drehen eines Ventils nach Belieben in Tätigkeit setzen und abstellen kann. Das Löschpulver befindet sich in

einem Stahlblechbehälter, der irgendwo an einer geeigneten Stelle im Flugzeug untergebracht wird.

Zwei Ausstoßdüsen für das Löschmittel liegen unmittelbar unter den Vergasern, während sich eine dritte in der

Kurbelwanne des Motors befindet. Beim

Aufdrehen des Ventils wird so in Sekunden schnelle eine völlige Vergasung des gesamten Motoreinbaus und da-

durch die angestrebte schlagartige Löschwirkung erzielt. Das sich auf der

Brandstelle ablagernde Löschpulver spaltet in der Hitze seinerseits ebenfalls Kohlen-

säure ab, wodurch ein Wiederaufflackern der Flammen sicher vermieden wird. — Bei praktischen Ver-

suchen, die vor einiger Zeit in den Junkers-Flugzeugwerken zu Dessau vorgenommen worden sind, wurden 6 l Benzol und Oel in den Flugzeugrumpf gegossen, zur Entzündung gebracht und das Löschen dadurch erschwert, daß mittels eines Propellers ein künstlicher Sturm von ca. 36 Sekundenmetern erzeugt wurde. Trotzdem gelang es stets in wenigen Sekunden, ein restloses Ersticken der Flammen herbeizuführen.

Noch einen Schritt weiter als der „Total“-Flugzeugfeuerlöscher geht der gleichfalls in jüngster

Zeit auf dem Markt erschienene „Phylax“-Trockenfeuerlöscher. Während die rechtzeitige Einleitung der Löschaktion bei dem eben beschriebenen „Total“-Apparat immerhin noch von der Geistesgegenwart des Führers abhängig ist, arbeitet der „Phylax“-Feuerlöscher im Gegensatz dazu vollständig automatisch. Der

Apparat besteht aus einer Art Glocke, welche mit der Oeffnung nach unten in geeigneter Weise über dem Vergaser angebracht wird. An der Glocke, welche das

Löschpulver enthält, ist ein Zündkabel befestigt, das bis dicht an den Vergaser heran-

reicht. In dem Augenblick, wo bei einem etwa entstehenden Vergaserbrand eine Flamme das Zündkabel

berührt, tritt der Apparat selbsttätig in Funktion und treibt das Lösch-

pulver in Form einer dichten, den Sauerstoff der Luft abschließenden Wolke über den

Vergaser (Fig. 2). Der Erfolg ist gleichfalls, wie zahlreiche Versuche

bewiesen haben, ein sofortiges, schlagartiges Ersticken der Flammen.

Dank ihrer durchschlagenden Wirkung, ihres geringen Gewichts und ihrer leichten Einbaumöglichkeit haben die Trockenfeuerlöscher im Luftverkehr bereits ausgedehnte Verbreitung gefunden. Eine große Anzahl von Vergaserbränden, die sonst leicht zu schweren Folgen hätte führen können, ist mit ihrer Hilfe im Keime erstickt worden. Zweifellos wird das Verkehrsflugzeug der Zukunft ohne Trockenfeuerlöscher ebensowenig denkbar sein wie heute etwa ein Eisenbahnzug ohne Notbremse.

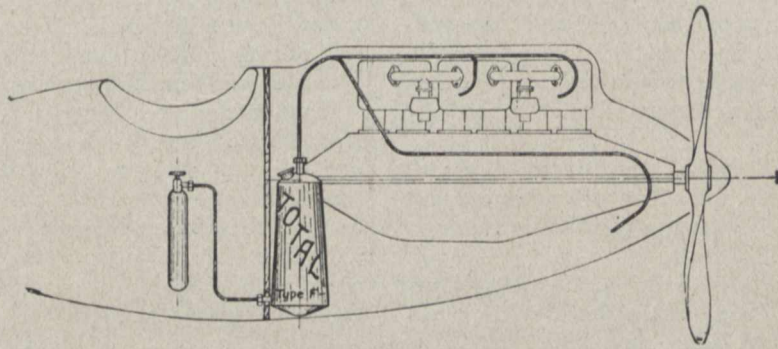


Fig. 1. Einbau des „Total“-Flugzeugfeuerlöschers in den Flugapparat.

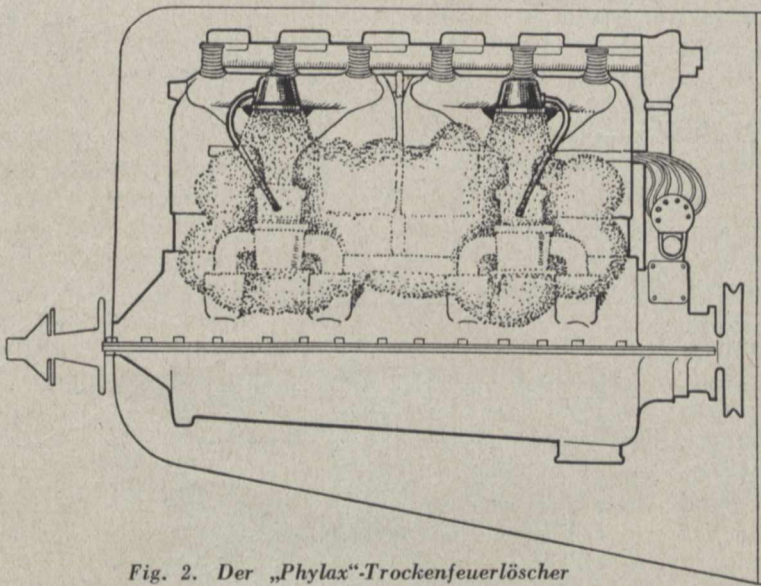


Fig. 2. Der „Phylax“-Trockenfeuerlöscher tritt bei einem Vergaserbrand automatisch in Tätigkeit und erstickt die Flamme durch Löschpulver.

Elektrosmotische Wasserentsalzung

Von Dr. KURT ILLIG.

Während wir uns für Trinkzwecke mit einem klaren Wasser begnügen, das keine schädlichen Keime enthält, benötigen der Chemiker und Apotheker, häufig auch der Industrielle, destilliertes Wasser, d. h. ein Wasser, das frei von gelösten Salzen und sonstigen gelösten Bestandteilen ist. Man sieht diese nicht im Trinkwasser, schmeckt sie auch nicht wegen der geringen Menge, und doch sind sie vorhanden und sind oft störend.

Solange wir den Begriff „destilliertes Wasser“ kennen, verbindet sich mit seiner Gewinnung der uns allen bekannte Vorgang des Verdampfens und Wiederkondensierens von Wasser. Dieser Gedanke ist uns so tief eingewurzelt, daß eine starke Originalität des Denkens vorhanden sein mußte, um sich von dem Begriff „Destillieren“ freizumachen und durch umgekehrtes Anpacken des Problems die Vorstellung „Entsalzen“ einzuführen.

Es könnte der Einwand erhoben werden, daß die bekannten Verfahren zur Enthärtung von Kesselspeisewasser ebenfalls nichts anderes sind als Entsalzungsverfahren. Gewiß, es werden hierbei solche Salze entfernt, die beim Verdampfen des Wassers den lästigen Kesselstein bilden. Bei der „Kesselspeisewasser-Enthärtung“ schwebt uns ein Verfahren vor, welches vermeidet, daß diese unangenehme, fest auf der Kesselwand haftende Salzkruete nicht entsteht. An die übrigen Salze, welche ebenfalls im Wasser gelöst sind, beim Verdampfen jedoch nicht im Kessel ausgeschieden werden, denkt dabei niemand, weil sie unsichtbar bleiben. Vom Enthärten zum völligen Entsalzen ist also ein großer Sprung zu machen.

Vielleicht wird man sich wundern, daß nicht schon viel früher an die zweckmäßige Entsalzung des Wassers gedacht wurde, denn quantitativ betrachtet, mußte es einen viel größeren Anreiz bieten, die wenigen 100 g Salze aus einem Kubikmeter, d. h. 1000 kg, Wasser zu entfernen, als eben diese 1000 kg Wasser mit einem großen Aufwand an Kohlen zu verdampfen und zu kondensieren, damit die kleine Menge Salz zurückgehalten wird. Soweit man aber in der Literatur zurückblättert, findet sich so gut wie keine Notiz über Versuche, das Salz auf andere Weise aus dem Wasser zu entfernen. Nur ganz kleine Ansätze, wenigstens einen Teil der im Wasser enthaltenen, nicht härtebildenden

Salze direkt zu beseitigen, sind zu finden. Den interessantesten diesbezüglichen Versuch hat Tiemann angestellt, welcher mittels des elektrischen Gleichstromes unter Zwischenschaltung eines Diaphragmas zwischen die Pole und unter Zusatz fester körniger oder pulverförmiger unlöslicher Stoffe im Anodenraum Eisen und Mangan aus dem Wasser entfernen will.

Erst in neuester Zeit ist der Gedanke einer völligen Entsalzung des Wassers durch Zuhilfenahme der Elektrolyse bezw. Elektrosmose bis zur letzten Konsequenz verfolgt worden. Maßgebend für den schließlichen Erfolg war die Einführung zweier Diaphragmen (poröse Scheidewände), wovon das eine der Anode und das andere der Kathode vorgeschaltet wird (Fig. 1). In dem auf diese

Weise geschaffenen Mittelraum wird das zu entsalzende Wasser der Elektrolyse unterworfen. Durch den elektrolytischen Prozeß werden die Salzionen durch die Diaphragmen zu den Elektroden hindurchgeführt. Damit die zu den Elektroden beförderten Salzbestandteile nicht wieder in den Mittelraum zurückdiffundieren können, müssen die angewandten Diaphragmen eine Rückdiffusion verhindern. Unterstützt wird dies durch Spülung der Elektrodenräume mit Frischwasser. Je salzärmer durch

im Mittelraum befindliche Wasser wird, desto höherer Widerstand wird es dem elektrischen Strom entgegensetzen, so daß mit steigender Entsalzung des Wassers die durchgehende Strommenge geringer, die Spannung dagegen entsprechend größer wird. Wenn schließlich praktisch alle Salze aus dem Wasser des Mittelraumes entfernt sind, befinden sich in dem Wasser nur noch die nicht dissoziierten kolloiden Verunreinigungen. Diese reißen nunmehr die noch vorhandene äußerst kleine Salzmenge an sich und werden dadurch ebenfalls nach dem Elektrodenraum entfernt. Daß nebenher das im Mittelraum befindliche Wasser auch noch entkeimt wird, ist eine erfreuliche Begleiterscheinung des Verfahrens.

Im praktischen Betrieb wird das Entsalzungsverfahren in einer Apparatur durchgeführt, welche aus zehn aneinandergereihten Dreizellenapparaten besteht. Durch geeignete Verteilung des elektrischen Gleichstromes ist ein kontinuierliches Arbeiten in einer derartigen Anlage gewährleistet. Dadurch, daß man die Stromzufüh-

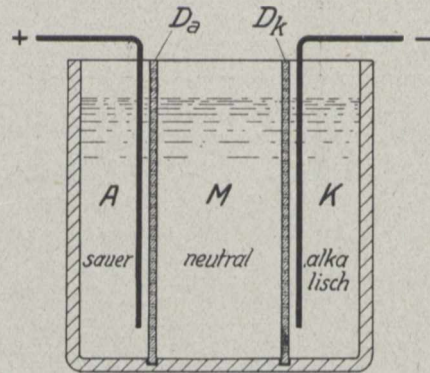


Fig. 1. Schema des Dreizellenapparats.

A = Anodenraum, M = Mittelraum,
K = Kathodenraum, Da und Dk = Diaphragmen.

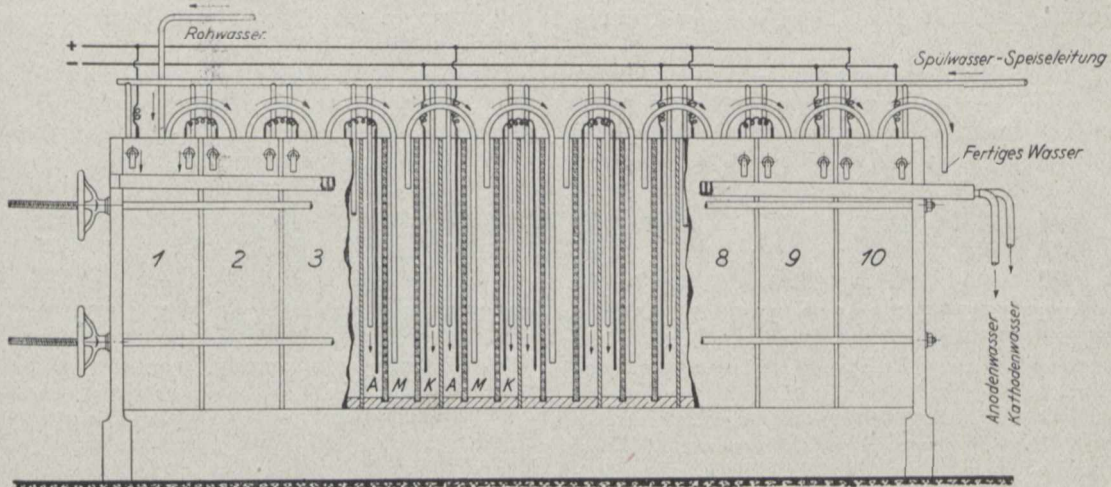


Fig. 2. Schematischer Schnitt durch eine zehnzellige Wasserentsalzungsanlage.

Jede Zelle ist untergeteilt in einen Anodenraum A, einen Mittelraum M und einen Kathodenraum K.

zung zu dem einzelnen Dreizellensystem zweckentsprechend hintereinander oder parallel schaltet, läßt sich die fast überall vorhandene Netzspannung von 110 oder 220 Volt Gleichstrom direkt verwenden. Nur dort, wo Wechsel- oder Drehstrom vorhanden ist, muß ein kleiner Umformer oder Gleichrichter vorgesehen werden.

Die Leistungsfähigkeit und der Stromverbrauch einer elektroosmotischen Wasserreinigungsanlage sind in erster Linie von dem Salzgehalt des zu entsalzenden Rohwassers abhängig. Je höher der Salzgehalt ist, desto mehr Strom ist für die völlige Beseitigung auch der letzten Salzreste erforderlich. Außerdem wird die Durchflußgeschwindigkeit des Wassers durch die Apparate mit steigendem Salzgehalt kleiner sein müssen. Der Stromverbrauch für die Entsalzung von einem Hektoliter Wasser mit einem Eindampfdruckstand von etwa 200 mg im Liter beträgt etwa 1 Kilowattstunde, während bei einem Eindampfdruckstand von 600 mg im Liter Wasser etwa 3 Kilowattstunden pro Hektoliter aufgewendet werden müssen.

Die Wirtschaftlichkeit des Entsalzungsverfahrens gegenüber dem bisher allgemein üblichen Destillierverfahren ist in vielen praktischen Fällen und durch eingehende Berechnungen erwiesen. Maßgebend für die Ersparnisse,

welche bei Verwendung des neuen Verfahrens erzielt werden, sind natürlich die jeweiligen örtlichen Verhältnisse, d. h. Strom-, Kohle- oder Gaspreis. Aber selbst wenn das elektroosmotische Verfahren unmittelbar neben einer Kohlenzeche zur Ausübung kommt, wird es dem Destillierverfahren in den allermeisten Fällen bezüglich der Wirtschaftlichkeit ganz erheblich überlegen sein.

Die Anwendungsfähigkeit des neuen Verfahrens ist sehr groß. Bestehend ist von vornherein die einfache, billige und saubere Arbeitsweise, der Fortfall des Anheizens von Kesselanlagen und die

Möglichkeit, ganz nach Wunsch kontinuierlich oder diskontinuierlich arbeiten zu können. Da die Apparate außerdem in verschiedenen Größen zu bekommen sind, ist die Anpassungsfähigkeit des neuen Verfahrens an die verschiedensten Bedürfnisse gewährleistet. Welch ungeheurer Vorteil, wenn der Verbraucher von destilliertem Wasser einen kleinen osmotischen Apparat aufstellt, aus dem er bei jedem Bedarfsfall in kurzer Zeit sein gewünschtes entsalztes Wasser entnehmen kann. Wissenschaftliche Institute, Apotheken, Drogerien und größere Laboratorien sind hier in erster Linie zu nennen. Als Großverbraucher kommen Akkumulatorenfabriken und Elektrizitätswerke in Frage. Auch

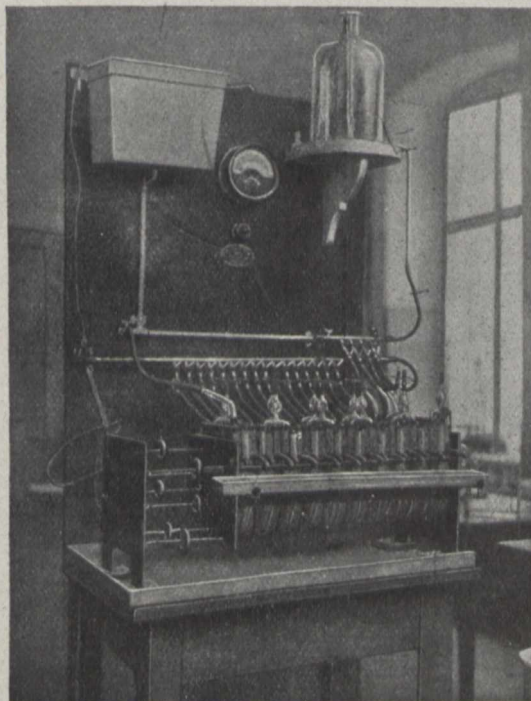


Fig. 3. Wasserentsalzungsanlage für das Laboratorium.

andere Industriezweige benötigen laufend in größeren Mengen für ihre Fabrikationsverfahren destilliertes Wasser.

Erwähnung verdient noch, daß man es durch entsprechende Einstellung des elektrischen Verfahrens ganz in der Hand hat, völlig entsalztes oder nur teilweise entsalztes Wasser, wie solches

in erheblichem Umfange für eine ganze Reihe von Industriezweigen, wie z. B. Brauereien, Lederfabriken etc., benötigt wird, herzustellen.

Nur bei Wässern mit äußerst hohen Salzgehalten, wie z. B. bei Seewasser, dürfte das elektroosmotische Verfahren im Konkurrenzkampf mit dem Destillierverfahren unterliegen.

BETRACHTUNGEN

UND KLEINE MITTEILUNGEN

Ein neuer Weg in der Tuberkulosebekämpfung. Zur Behandlung der in Deutschland vorhandenen etwa 2—300 000 Lungenkranken mit offener Tuberkulose stehen etwa 200 Lungenheilstätten mit insgesamt 20 000 Betten zur Verfügung. Ungefähr die Hälfte der Heilstätteninsassen leiden an offener Tuberkulose; nimmt man die durchschnittliche Kurdauer mit etwa 4 Monaten an, so gehen etwa 30 000 Patienten mit offener Lungentuberkulose pro Jahr durch die Heilstätten und werden als mehr oder minder beschränkt erwerbsfähig entlassen. Die Ratschläge, die den Entlassenen mit auf den Weg gegeben werden, sind: Gesunde Wohnung, regelmäßiges Leben, abgehärtet und widerstandsfähig bleiben, die Umgebung vor Ansteckung schützen! Am schwierigsten ist aber der Rat zu befolgen, in der Uebergangszeit sich vor übermäßig schwerer Arbeit zu schützen und mittags regelmäßig 1—2 Stunden Liegekur einzuhalten, insbesondere wenn man bedenkt, wie schwer zurzeit Vollerwerbsfähige Arbeit finden. „Das Schritthalten mit dem Gesunden ist oft unmöglich oder nur für kurze Zeit durchführbar. Der Rhythmus der Arbeit, wie Varrier-Jones richtig sagt, tötet die Tuberkulösen.“ Daraus ergibt sich das Problem, für diese „halben Kräfte“ Arbeit zu finden. Einen neuen Weg der Tuberkulosebekämpfung weist E. Dorn, Chefarzt der Volksheilstätte Charlottenhöhe im württ. Schwarzwald, in einer kürzlich in der Zeitschrift „Die Tuberkulose“ (1926, Nr. 23) erschienenen Arbeit, der auch die vorstehenden Angaben entnommen sind. Den klimatisch und räumlich günstigen Wohn- und Arbeitsplatz schafft die von Dr. Dorn propagierte *Siedlungskolonie für offene Tuberkulöse*; in diesen Siedlungen soll der Begriff der beschränkten Arbeitsfähigkeit in die Praxis umgesetzt werden. Verf. weist auf die guten Erfahrungen hin, die mit ähnlichen Arbeitssiedlungen in anderen Ländern gemacht worden sind. In einer seit 1914 in New York bestehenden Kleiderfabrik sind 200 Männer und Frauen mit beschränkter Arbeitszeit tätig und zu 66% im Laufe der Jahre während der Arbeit geheilt worden. Nach einer neuesten Zusammenstellung verminderte sich unter diesen günstigen Verhältnissen die Zahl der beobachteten Rückfälle von 50% auf 15%. Erwähnt sei ferner die zurzeit von 560 Personen bewohnte Siedlungskolonie in Papworth: es befinden sich unter den Siedlern 90 gesunde Kinder, bei keinem Kind konnte eine aktive, tuberkulöse Erkrankung nachgewiesen werden, und es scheint somit der Beweis erbracht, „daß die Kinder in einer solchen Kolonie, in der Tuberkulöse unter hygienisch günstigen Bedingungen leben, so gut wie garnicht gefährdet sind“ (Varrier-Jones). Dorn hält es deshalb für unbedingt notwendig, solche Arbeitssiedlungen für Tuberkulöse auch in Deutschland zu schaffen; daß dieser Plan trotz der wirtschaftlich schwierigen Lage sich in die Praxis umsetzen läßt, beweist E. Dorn durch die Tat. Dem unter Dr. Dorns Führung gegründeten „Verein für Tuberkulösesiedlungen e. V.“ ist es nach reger Werbetätigkeit unter maßgebenden Persönlichkeiten gelungen, den Bau einer ersten solchen Siedlung in Angriff nehmen zu können. Ungefähr 2 km von der Volksheilstätte Charlotten-

höhe wird von der Forstverwaltung ein geeignetes, nach Süden gelegenes Waldgebiet in Erbpacht zur Verfügung gestellt. Die zur Erstellung der Siedlungshäuser notwendigen Mittel müssen in den verschiedensten Kreisen (Staat, Behörden, Versicherungen, Kassen, Industrie) aufgebracht werden, damit, wenn die Tuberkulösen einziehen, die Siedlung ohne geldliche Belastung dasteht. Die Siedlung soll etwa 40—50 heilstättenentlassenen Offentuberkulösen Wohnung und Arbeit geben, und zwar sind als Baulichkeiten geplant: ein Wirtschaftsgebäude, ein Doppel-Familien-Wohnhaus (für 3—4 Familien), je zwei Ledigenhäuser für Männer und Frauen. Diese „Ledigenheime“ enthalten 10—12 Einzelzimmer (Schlafzimmer), durchweg nach Süden gelegen, und im Erdgeschoß einen 5×10 m großen Arbeitsaal, in dem die im Hause Wohnenden ihre Arbeitsstätte haben. Der gemeinsame Speisesaal befindet sich im Wirtschaftsgebäude neben der gemeinschaftlichen Küche. Im gleichen Gebäude ist ein Lese- und Musikzimmer vorgesehen. Die Familienhäuser enthalten im Erdgeschoß den Schlaf- und evtl. Arbeitsraum des Kranken, scharf davon getrennt Kochküche und Aufenthaltsraum der Familie, im Obergeschoß befinden sich die Schlafräume der Frau und Kinder. So stellt sich der Bau dieser Familien-Wohnhäuser, in dem nur 1—2 Tuberkulöse untergebracht werden können, beinahe halb so teuer wie der eines „Ledigenheimes“, das 10—12 Kranken Wohnung gewährt; aus diesem Grunde ist in der geplanten Siedlung für Verheiratete mit eigener Familienwohnung nur relativ wenig Platz vorhanden; selbstverständlich können Verheiratete ohne Anhang bis zur völligen Wiederherstellung ihrer Gesundheit in den sog. Ledigenheimen Unterkunft finden. — Ueber die Arbeit der Tuberkulösen sei gesagt, daß das Ziel früherer Jahre, die Tuberkulösen mit Landarbeit zu beschäftigen, falsch war; diese Arbeit ist für Offentuberkulöse zu schwer. In Frage kommt wohl nur *Heimarbeit*, unter Anlehnung an die in der Gegend ansässige Industrie, so für Männer: Kartonnagenherstellung, Feinmechanik, Bijouterie, Schindelschnitzerei, Rechenmacherei, Flechtarbeiten, leichtere Schreinerarbeiten; für Frauen: Anfertigung von Aerzte-, Pflegermänteln, Strohflechtereie, kunstgewerbliche Arbeiten etc. Die Fertigfabrikate müssen dann von der Siedlung an Krankenhäuser, Behörden usw. verkauft oder durch Vertrag an Fabriken bezw. Verkaufsfirmen geliefert werden. So würden die Siedler zu der monatlichen Rente, die sie in der Regel als Kriegsbeschädigte oder Versicherte erhalten, durch Stundenlohn einen Spargroschen hinzuverdienen. Oft wird der einzelne sich in der Arbeit etwas umstellen müssen; jeder Tuberkulöse wird es gerne tun, wenn er weiß, daß die ihm vom Arzt zugesprochenen Arbeitsstunden seiner Erkrankung angepaßt sind. In der klimatisch idealen Wohnung und vor allem in dem verkürzten Arbeitstag sieht der Kranke die Lösung seines Problems und ist froh, wieder leistungsfähig geworden zu sein; so wird die praktische Durchführung des Arbeitssiedlungsgedankens vielen Lungenkranken nicht nur körperliche, sondern auch seelische Gesundheit bringen.

Dr. E. Ruhemann.



Der Physiker Heinrich Hertz,
der Entdecker der elektrischen Wellen.

(Zur 70. Wiederkehr seines Geburtstages am 22. Febr.)
Seine Versuche und Apparate erlaubten schon vor etwa 35 Jahren, kurze und kürzeste Wellen zu erzeugen in einer Form, die in neuester Zeit Marconi für seine drahtlos-telegraphischen Uebertragungsversuche zwischen England und Amerika benutzt.

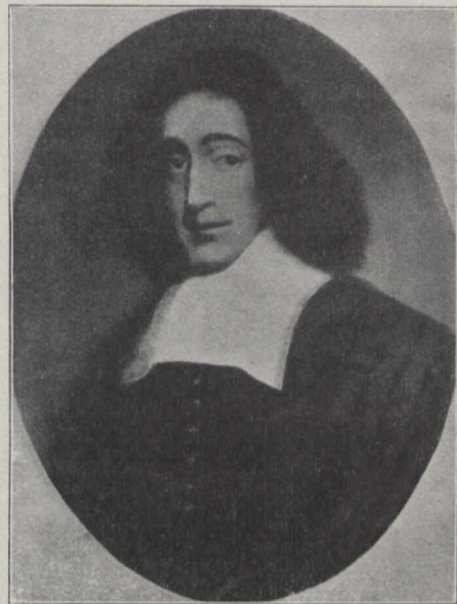
Stahl aus Weicheisen durch Gas. Um Weicheisen in Stahl zu verwandeln, ist die Zufuhr von Kohlenstoff zum Eisen nötig, es muß wie man sagt, karbonisiert werden. Nach einer amerikanischen Erfindung verfährt man auf folgende Weise: In eine rotierende, aus Chromnickelstahl angefertigte Trommel werden die Werkstücke aus Weicheisen (Nähmaschinenfasson-, Fahrradkettenteile usw.) hineingebracht. Durch Preßluftgasbrenner wird die Trommel von außen auf die gewünschte Temperatur (bis zu 1100°) erhitzt, so daß die zu karbonisierenden Teile je nach ihrer Dicke eine Temperatur von 800 bis 1000° annehmen. Jetzt wird durch das Innere der Trommel ein Strom von Gas (Leuchtgas) geleitet; die Kohlenwasserstoffe desselben zersetzen sich in der Hitze, und der sich abscheidende Kohlenstoff dringt in das Eisen ein, wird von ihm aufgelöst, so daß es sich bis in einer Tiefe von 10 mm in Stahl verwandelt. Will man eine Stahlschicht von nur 2—3 mm Tiefe erhalten, dann sind dafür 1½ bis 2 Stunden ausreichend. Darauf werden die Gegenstände in Oel oder Wasser abgeschreckt und sind nun hart wie Glas; sie springen bei übermäßiger Biegung genau wie Stahlprodukte, die durch und durch gehärtet sind. Das Verfahren hat den Vorteil, daß man die Gegenstände aus Weicheisen stanzen, drücken oder ziehen kann, was schneller geht, als wenn man sie aus Stahl herstellt; außerdem ist im anderen Fall die Lebensdauer der Schnittwerkzeuge größer. Sch.

Die Scheintodpistolen.*) Es gibt drei verschiedene Arten von Scheintodpistolen, welche sich durch die Wirkungsweise der dabei verwendeten Patronen unterscheiden: 1. Pistolen, deren Patronen in einem Glasgefäß ein betäubendes Gas enthalten, das beim Abschub

*) Die hier mitgeteilten Untersuchungsergebnisse sind einem Bericht von W. Weimann in Band 80 des Arch. f. Krim., Seite 40 ff., aus dem gerichtlich medizinischen Institut der Universität Berlin entnommen.

durch die Gewalt der Pulvergase zerstäubt und auf den Gegner zu gespritzt wird. Im Ausland sollen solche Systeme noch bestehen, in Deutschland stellt augenblicklich keine Fabrik diese Art von Scheintodpistolen her, weil solche Waffen dem Waffenscheinzwang unterliegen und daher mit den gewöhnlichen Pistolen nicht konkurrieren können. Soll eine Scheintodpistole Absatz finden, so muß sie ohne Waffenschein verkäuflich sein. Das letztere trifft zu für die beiden anderen Systeme: 2. Die Munition der zurzeit in Deutschland fast ausschließlich gebrauchten Scheintodpistole hat ein Kaliber von 9 bzw. 12 mm. Die Pistolen sind ein-, zwei- oder dreischüssig; bei den mehrschüssigen Systemen liegen zwei oder drei Läufe untereinander. Die Patronen enthalten als Explosivstoff rauchstarkes Schwarzpulver, welches bei seiner Entladung dem Gegner eine Mischung von Pfeffer (oder auch Tabak) mit Sägemehl und Bärlappsaamen ins Gesicht schleudert. Die Wirkung solcher Scheintodpistolen hängt naturgemäß von der Entfernung ab, aus welcher ein Schuß abgegeben wird. In jedem Falle spielt der Schreck über den lauten Knall wohl die Hauptrolle. Genaue Untersuchungen im genannten Institut ergaben, daß bei Entfernung von ca. 2 m bis zu 10 cm in erster Linie der Schreck, die Feuergarbe und ein eventuelles Repetieren auf den Gegner einwirkt, welcher glaubt, mit einer eigentlichen Repetierpistole beschossen zu werden. Als Folgeerscheinung des beim Schuß zerstäubten Pfeffers tritt eine Reizung der Schleimhäute von Auge und Nasenrachenraum auf. Zu einem Zustand von Bewußtlosigkeit, wie der Name „Scheintodpistole“ andeutet, kam es beim Tierversuch und bei drei bisher amtlich bekannt gewordenen Fällen von Schußwirkung auf den Menschen nicht.

Anders liegen die Verhältnisse naturgemäß bei Nahschuß aus derartigen Pistolen, wo alle vom Nahschuß mit den militärischen Platzpatronen her bekannten Erscheinungen auftreten. (Unter Nahschuß soll hier der Schuß aus



Baruch de Spinoza,

dessen Todestag sich am 21. Februar zum 250. Male jährt. Nach dem Bilde eines unbenannten Meisters im Schlosse zu Wolfenbüttel.

Das Hauptwerk des berühmten Philosophen ist seine „Ethik“.

einer Entfernung von weniger als 10 cm verstanden werden.) Dabei führt die aus dem Pistolenlauf sprühende Feuergarbe und die mechanische Gewalt der Pulvergase zu erheblichen Hautverletzungen. Beim Schuß mit aufgesetzter Waffe ergaben sich ausgedehnte Weichteilerreißungen, welche mit Ansengung der Haut und starker Verschmutzung der Wunde durch den Partoneninhalt verbunden waren.

3. Eine dritte Art von Scheintodpistolen enthält in ihren Patronen Magnesiumpulver, welches beim Abfeuern ein grelles Blitzlicht erzeugt. Sieht nun der Angeschossene zufällig zu der Pistole hin, so wird er stark geblendet. Meistens aber wird auch der Schütze geblendet, weil beim Schuß die Leuchtflamme auch von rückwärts her teilweise sichtbar ist. Hieraus folgt, daß die sog. Scheintodpistolen nur beim Schuß aus nächster Nähe eine nennenswerte Wirkung besitzen, wobei in erster Linie Knall und Rauch eine Rolle spielen. Gerade für den Nahkampf ist indessen eine Pistole das am wenigsten geeignete Verteidigungsmittel. Der Zweck einer brauchbaren Schußwaffe liegt doch schließlich darin, den Nahkampf mit einem evtl. körperlich überlegenem Gegner zu vermeiden.

Bei dieser Gelegenheit mag auch nochmals auf die Unzweckmäßigkeit des herrschenden Waffengesetzes hingewiesen werden (vgl. auch Arch. f. Krim. Bd. 78, S. 196): die friedfertigen Bürger werden durch dasselbe nur in ihrem Recht auf Notwehr und Selbstschutz geschmälert, und diejenigen Individuen, welche sich der Schußwaffen in verbrecherischer Absicht bedienen, kümmern sich begreiflicherweise wenig um einen Waffenschein. Dr. Schlör.

Fortschritte der Beleuchtungstechnik. Die amerikanische Fachpresse gibt eine Uebersicht über die Entwicklung der Beleuchtungstechnik in den letzten Jahren; aus dieser soll einiges, was von allgemeinem Interesse ist, mitgeteilt werden. Im Jahre 1924 wurden in Amerika mit Ausschluß der Kleinlampen 243 Millionen Metallfadenlampen verkauft, in Deutschland von 1920—1922 135 Millionen gegenüber 75 Millionen 1911—1913. Die Drahttemperatur der gasgefüllten amerikanischen Lampen beträgt bei den 50-Watt-Lampen 2400°, bei den 2000-Watt-Lampen 2750° C; die 10 und 30 kW-Lampen der Kinos haben eine Drahttemperatur von über 3000° C.

Bei der bekannten Neonglimmlampe, die immer größere Anwendung im Laboratorium und der elektrischen Meßtechnik findet, wurde die Temperatur der Kathode, die von dem rosa Glimmlicht umgeben ist, gemessen; sie steigt von 57° auf 172° C, wenn bei reiner Neonfüllung die Belastung von 1 auf 6 Watt geht. Ist dem Neon Helium beigemischt, dann ist deren Temperatur noch niedriger.

Interessant sind Versuche über Zerstreung und Abnahme des Lichtes in der Atmosphäre. Bei klarem Wetter werden auf 1 km Entfernung vom weißen Lichte über 97% hindurchgelassen, bei trübem, regnerischem Wetter dagegen nur 84%; die 16% gehen im wesentlichen durch Zerstreung des Lichtes in der Atmosphäre verloren.

Wegen des stark wachsenden Verkehrs wurde die Straßenbeleuchtung überall beträchtlich erhöht, namentlich in Amerika, wo die Beleuchtung in einzelnen Straßen um das 6—18fache zugenommen hat. Man bemüht sich, die Beleuchtung möglichst dem Charakter der betreffenden Straße anzupassen und die geeigneten Armaturen und Lampen hiernach auszuwählen. Man installiert vielfach neben der bisherigen Straßenbeleuchtung eine Reihe ver-

schiedener neuer, um der Bevölkerung Gelegenheit zum Vergleich der verschiedenen Beleuchtungsarten miteinander zu geben.

Die Ausmessungen der Reklamebuchstaben und -Zeichen, welche teils selbst leuchten, teils durch Scheinwerfer beleuchtet werden, nehmen in Amerika immer größere Dimensionen an. So findet sich an einer Eisenbahnstrecke ein Reklamezeichen von 25×10 qm Größe mit 5,8 m hohen Buchstaben; es wird von 5000 Lampen beleuchtet und ist aus 24 km Entfernung zu sehen.

Welchen Einfluß eine kräftige, blendungsfreie und indirekte Schaufensterbeleuchtung auf das Publikum hat, zeigt z. B. folgender Versuch: Die Ladeninhaber einer wenig begangenen Straßenseite führten eine gute Beleuchtung ihrer Schaufenster ein. Schon nach kurzer Zeit war diese Straßenseite um über 50% stärker begangen als vorher. (Elektrotechn. Zeitschr. 47, S. 1358). Dr. Sch.

Windolite, ein neues organisches Glas. Seit einiger Zeit wird von England aus ein neuer Glasersatz in den Handel gebracht, der dem bekannten Fensterglas gegenüber verschiedene Vorteile aufweist. Im Gegensatz zum unorganischen Glas ist dieses „Windolite“-Glas organischer Natur. Es besteht aus Zelluloseazetat. Windolite bildet eine durchsichtige Masse, die sich bequem ohne Abfall mit der Schere schneiden läßt und kann in Rahmen von Holz oder Metall leicht eingesetzt werden. Es ist abwaschbar, verändert seine Farbe nicht und wird durch klimatische Verhältnisse, wie Hitze oder Kälte, nicht beeinflußt. Es läßt alles Licht hindurch, hält jedoch Kälte, Nässe oder Zug zurück. Es ist außerordentlich leicht und biegsam, so daß Bruch ausgeschlossen ist, wodurch die Kosten seiner Verarbeitung, Verpackung, sowie Fracht, auf ein Minimum reduziert werden. Seine bei weitem wichtigste Eigenschaft besteht jedoch darin, daß es die ultravioletten Strahlen ungeschwächt hindurchläßt. Hierin ist es dem Glase überlegen, denn dieses besitzt diese Eigenschaft nicht. Infolge dieser vorteilhaften Eigenschaften findet Windolite weitgehende Anwendung: Als Fenster in Hütten, Zelten, zusammenlegbaren Gebäuden ist Windolite von Vorteil wegen seiner Unzerbrechlichkeit und seines leichten Gewichtes; auf dem Lande als Fenster für Hühnerställe, Gewächshäuser usw. aus dem gleichen Grunde. Windolite ersetzt das Glas überall dort, wo letzteres der Gefahr des Brechens ausgesetzt ist, oder wo das Anbringen des Glases umständlich wäre. Seinen wichtigsten Verwendungszweck aber findet Windolite in Krankenhäusern und medizinischen Anstalten, weil es ultraviolettes Licht hindurchläßt. Windolite kommt in zwei Stärken in den Handel, einfach und doppelt; die letzte Stärke wird für alle ungeschützten Stellen gebraucht. Herstellerin ist die Windolite Co., London 1. 179/185 Great-Portland-Street, England.

Dr. Wngl.

200 km Windgeschwindigkeit. Die größte bisher beobachtete Windgeschwindigkeit wurde am 18. September 1926 von einem Registrierinstrument während des Wirbelsturmes gemessen, der Miami in den Vereinigten Staaten verwüstete. Um 7.40 Uhr vormittags blies der Wind mit einer Geschwindigkeit von 132 englischen Meilen in der Stunde, also von über 200 km. Diese Geschwindigkeit entspricht einem Druck von 57 Pfund auf den Quadratzoll anstatt der 15 Pfund des normalen Luftdruckes. Eine halbe Stunde später wurde das Registrierinstrument umgeblasen. Die Wichtigkeit der Aufzeichnung liegt darin, daß das Zentrum des Tornado innerhalb einer Meile von dem Windinstrument vorbeiging, was einen Begriff davon gibt, wie stark die Winde in einem Wirbelsturm sind. Ch-k.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Die Entwicklung der Luftschiffahrt. Von *M. Baunach*. Verlagsanstalt Tyrolia A.-G., Innsbruck, Wien, München. Geh. RM 1.50.

Ein kleines einführendes Büchlein, das auf 75 Seiten bei billigem Preise in großen Zügen die gesamte Entwicklung der Luftfahrt, den Freiballon, Fesselballon, das Luftschiff, Flugzeug, Schrauben- und Schwingenflieger, sowie den Fallschirm weitesten Kreisen verständlich machen soll. Die gut behilderte Schrift zeugt von großer Liebe und Sorgfalt. Eine Fülle von Material ist in knappen Worten bearbeitet. Die Hauptmomente der Entwicklung sind in klaren Linien erfaßt. Möge es in den Laienkreisen und Schulen, für die es gedacht ist, die verdiente gute Aufnahme finden.
Dr. Eisenlohr.

Die Affektivität als Faktor des seelischen Geschehens. Von Privatdozent Dr. *Funkhauser*. Verlag Paul Haupt, Bern 1926. 117 S. Preis geh. RM. 4.—.

Dieses Buch wendet sich in erster Linie an Psychologen und Psychiater. Es entbehrt aber nicht eines im guten Sinne populär-wissenschaftlichen Anstrichs, wodurch es auch für weitere Kreise mit Gewinn lesbar wird. Den Grundgedanken faßt der Autor im Vorwort dahin zusammen, daß die Funktionen der Affektivität bedeutend weiter reichen, als im allgemeinen angenommen wird. In anschaulicher Weise werden zuerst Wesen und Einteilung der Affekte besprochen. Dann wird der Zusammenhang der Affektivität mit einigen wichtigen normalpsychologischen (Unbewußtes, Intellekt, Schlaf etc.) und psychopathologischen Erscheinungen (verschiedene Formen von Geisteskrankheiten) aufgezeigt, wobei auch die Freudschen Lehren gestreift werden. Die Arbeit schließt mit einem kurzen Kapitel über die *Kretschmerschen* Forschungen über die zyklischen und schizoiden Temperamente.
Dr. Fr. von Rohden.

Die Fermente und ihre Wirkungen. Von Prof. Dr. *Carl Oppenheimer*, nebst einem Sonderkapitel: „Physikalische Chemie und Kinetik“ von Prof. Dr. *Richard Kuhn*. 5. Aufl. Brief 11, 12 und 13 (Schlußlfg.). Preis f. Lfg. 13 RM 19.—; f. d. Gesamtwerk brosch. RM 177.—, geb. RM 193.—.

Mit diesen 3 Lieferungen findet dieses einzigartige Werk von 2037 Quartseiten zunächst einen gewissen Abschluß. Wer die vorliegenden Hefte und das in der 13. Lieferung befindliche Register nur oberflächlich durchblättert, wird erdrückt sein von der Fülle von Forschungsarbeit, die auf dem Gebiet der Fermente schon geleistet ist. Und da wir auf der anderen Seite bekennen müssen, daß wir über das Wesen der Fermentwirkung heute kaum viel mehr wissen als vor 50 Jahren, so werden wir uns fragen, wann wird der Newton kommen, welcher die Grundgesetze der Ueberzahl von Erscheinungen aufklärt.

Wer aber tiefer in das Werk eindringt, das Werk von Oppenheimer zu seiner Forschungsarbeit benutzt, der wird dem Herausgeber Dank wissen, daß er ihm in der Literatur, welche in chemischen, biochemischen, medizinischen, botanischen, zoologischen usw. deutschen und ausländischen Zeitschriften zerstreut ist, einen zuverlässigen, heute unentbehrlichen Führer gegeben hat, den man nicht mehr entbehren kann.

Der Verfasser stellt noch zwei weitere Bände in Aussicht: „Die Methodik der Fermentforschung“ und „Die Technologie der Fermente“. Wir dürfen wohl hoffen, daß sie sich dem vorliegenden ausgezeichneten Werk würdig an die Seite stellen werden.
Prof. Dr. Bechhold.

Chemische Technologie in Einzeldarstellungen. Herausgegeben von Prof. Dr. *A. Binz*.

Chemische Technologie der Legierungen — mit Ausnahme der Eisen-Kohlenstofflegierungen. Von Dr. *P. Reinglaß*. 2. Aufl. XI u. 538 S. mit 212 Fig. im Text und auf 24 Tafeln. Leipzig 1926. Verlag Otto Spamer. Preis geh. RM 36.—, geb. RM 40.—.

Im Jahre 1919 war die erste Auflage dieses Werkes erschienen, das sich zur Aufgabe gestellt hatte, die Angaben der wissenschaftlichen und Patentliteratur über das Gebiet der Metallegierungen zu sammeln. Da es sich hier um ein Nachschlagewerk handelt, ist die damit gemachte Erfahrung für die Beurteilung maßgebend. Hier kann gesagt werden, daß der Referent sich bei sehr häufigem Gebrauch stets schnelle und sichere Auskunft verschaffen konnte. Der Verfasser konnte die 2. Auflage noch fertigstellen, ehe ein frühzeitiger Tod seinem Leben ein Ziel setzte. Da in der vorliegenden neuen Auflage der Text weniger verändert als vermehrt worden ist, so besteht kein Zweifel, daß auch diese ihren Zweck erfüllen und den Fachleuten ein willkommenes, bequem zu benutzendes und fast unentbehrliches literarisches Hilfsmittel sein und bleiben wird.

Prof. Dr. W. Fraenkel.

Die Entwicklungslinien der Kakteen. Von *Alwin Berger*. VI u. 105 Seiten mit 71 Abbildungen u. 16 Schemata im Text. Jena 1926, Gustav Fischer. Geh. RM 6.—; geb. RM 7.50.

Berger hat lange Jahre dem berühmten Giardino Hanbury zu Mortola bei Ventimiglia als wissenschaftlicher Leiter vorgestanden. In jenem Garten sind die Sukkulente zu einer einzigartigen Sammlung vereinigt. Berger befaßte sich mit deren Studium, und die erste Frucht seiner Arbeiten war eine Monographie „Die Agaven“. Nach seiner Uebersiedlung in die Vereinigten Staaten setzte er dort seine Kakteenuntersuchungen fort. Das neue und sehr umfangreiche Material, das ihm dort von Südamerika in die Hände kam, befähigte ihn, das vorliegende Werk über die Stammesgeschichte der Kakteen zu vollenden. Die Schwierigkeit dieser phylogenetischen Arbeit bestand darin, daß fossile Funde, die eine Stütze hätten abgeben können, völlig fehlen, daß also alle Schlüsse aus den Verhältnissen der lebenden Pflanzen gezogen werden mußten. Blüte und Keimling liefern die hauptsächlichsten Merkmale, aus denen sich die Abstammung der Kakteen von laubtragenden Pflanzen ableiten läßt. (Angehörige der Gattung *Peireskia* wird auch heute nur der Berufsbotaniker als Kakteen erkennen.) Aus dem tropischen Amerika haben die Kakteen ihren Siegeszug über die wärmere Zone aller Erdteile angetreten. Dem Kakteenliebhaber, der die Züchtung nicht nur als Modersport, sondern auch aus wissenschaftlichem Interesse betreibt, wird Bergers Werk ebenso willkommen sein wie dem Fachmann.
Dr. Loeser.

Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik. 11. Aufl. II. Bd. Lehre von der strahlenden Energie (Optik), erste Hälfte. Unter Mitwirkung von *H. Erggelet*, *F. Jüttner*, *A. König*, *M. v. Rohr*, *E. Schrödinger*, bearbeitet von *O. Lummer*. Mit 624 Fig., 8°, XVIII u. 928 S. Geh. RM 50.—, geb. RM 59.—. III. Bd. Erste Hälfte: Physikalische, chemische und technische Thermodynamik (einschl. Wärmeleitung). Unter Mitwirkung von *U. Ebbecke*, *M. Jakob*, *A. Magnus*, *Pollitzer*, *F. Sauerwald*, *R. Suter*, *G. Zerkoz*, bearbeitet von *A. Eucken*. Mit 575 Fig., +VIII u. 1185

S. Geh. RM 63.—, geb. RM 68.—. Verlag F. Vieweg u. Sohn, Braunschweig 1926. (Der 2. Teil des 3. Bandes (Kinetische Theorie der Wärme, dieses allgemein bekannten Werkes wurde hier bereits besprochen [„Umschau“ 1926, S. 161].)

Auch die vorliegenden Bände sind das Ergebnis gänzlicher Umarbeitung und Erweiterung. Wir müssen uns hier auf die Angabe der Haupttitel aus dem reichen Inhalt beschränken.

II, 1.: Wesen des Lichtes. — Fortpflanzungsgeschwindigkeit der strahlenden Energie. — Reflexion und Brechung des Lichtes. — Prismatische Farbenzerstreuung. — Brechungsquotient und Achromatie. — Abbildung im Sinne der Weltenlehre. — Das Auge und die Gesichtsempfindungen. — Ueber die optischen Instrumente. — Interferenz und Beugung des Lichtes.

III, 2: Nach einem einführenden allgemeinen Teil folgen in speziellen Teil: Systeme gleichförmiger Temperatur (homogene und heterogene Einkomponentensysteme und Mehrkomponentensysteme). — Systeme ungleichförmiger Temperatur (thermische und kalorische Vorgänge, Wärmekraftmaschinen, Wärmearbeitsmaschinen). — In einem Anhang wird die Physiologie der Wärme behandelt. — Außer dem ausführlichen Inhaltsverzeichnis erleichtert ein Namen- und Sachverzeichnis die Uebersicht. Prof. Szász.

Aus der Sammlung „Der Arzt als Erzieher“, Verl. der Aertztlichen Rundschau O. Gmelin, München. Heft 1: Die Herzleiden. Von Dr. O. Burwinkel. 34.—35. Aufl. 1926. RM 1.80. Heft 52: Das Asthma. Von Dr. M. Bickel. 2. Aufl. 1926, RM 1.80. Heft 54: Die Wechseljahre. Von Dr. Gabschuf. 1926, RM 1.50.

Die geschmackvoll gebundenen Hefte der Sammlung „Der Arzt als Erzieher“ wurden in der Umschau schon des öfteren besprochen. Auch von den drei neu vorliegenden Bänden gilt das, was von der ganzen Sammlung zu sagen ist: Sie bieten dem Arzte in knapper und vorzüglicher Darstellung einen Ueberblick über den neuesten Stand der Kenntnisse in den einzelnen medizinischen Teilgebieten. Aber auch dem Nichtmediziner sind diese Bände aufs beste zu empfehlen, sofern er sachliche und wissenschaftliche Darlegungen zu würdigen weiß. Dr. Schlör.

Beruf und Charakter (Band II der „charakterologischen Jahrbücher“). Herausgegeben von Dr. Max v. Kreusch. Mit 27 Beiträgen und 72 Abbildungen. Verlag Kreusch, Berlin S 59, brosch. RM 3.50.

Der bekannte Forscher hat sich durch Herausgabe dieser Revue ein besonderes Verdienst erworben. Zunächst wird berichtet über einen sich über 1000 Berufshandschriften erstreckenden graphologischen Versuch des Herausgebers; Handschriften von Buchhaltern, Stenotypistinnen, Verkäufern, Korrespondenten, Reisenden und von in leitenden Stellungen befindlichen Persönlichkeiten dienen zur Illustration. Daß die Charakterkunde, namentlich aber die Graphologie, sich im Dienste der Arbeitsvermittlung seit Jahren bewährt, bekundet ein Aufsatz des Leiters der Abteilung für Angestellte beim Landesarbeitsamt in Berlin, Walter Siebert. Das Willensproblem in der Graphologie behandelt Dr. med. Georg Lomer. Kinderhandschriften bespricht Minna Becker. Die Allgemeingültigkeit der graphologischen Gesetze wird schließlich dargetan durch Wiedergabe von singhalesischen und siamesischen Handschriften von Maria Pasche-Fries. Das durchweg mit anregenden Beiträgen ausgefüllte Werk sei jedem für Charakterkunde Interessierten aufs beste empfohlen. H. Gerstner.

Die elektrische Leitfähigkeit der Atmosphäre und ihre Ursachen. Von Prof. Dr. Victor F. Heß. Verlag von F. Vieweg u. Sohn, Braunschweig 1926. 8°, VIII u. 174 S. geh. RM 9.50.

Eine klare, zusammenfassende Darstellung der Beobachtungsmethoden und -tatsachen der Elektrizitätsleitung der Luft, sowie des gegenwärtigen Standes unserer Kenntnisse über die ionenbildenden und ionenvernichtenden Vorgänge in der Atmosphäre. Das Buch, als Heft 84/85 der bekannten „Sammlung Vieweg“ erschienen, ist in erster Linie für Physiker im weitesten Sinne des Wortes bestimmt, wird aber auch Geologen, Luftschiffern, Seeleuten und Aerzten wertvolle Anregungen geben können. Dr. F. Baur.

Das Leben des Menschen. Eine volkstümliche Anatomie, Biologie, Physiologie und Entwicklungsgeschichte des Menschen. Von Fritz Kahn. Band III. Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. Preis geb. RM 15.—.

Der vorliegende dritte Band des prächtigen Werkes (Band II ist in der „Umschau“ besprochen) behandelt die Atmungsorgane, Verdauungssystem, Ernährung und Stoffwechsel sowie die Blutdrüsen. Unter Bezugnahme auf unsere damalige Besprechung dürfen wir feststellen, daß der dritte Band das fortsetzt, was die beiden ersten Bände gehalten haben. Dem Leser wird nicht nur in genußreicher Weise ein Bild von den Funktionen unseres Körpers gegeben, sondern er wird daraus unendlich viel entnehmen können, was für die Gesundheit seines Körpers und der Erhaltung seiner Arbeitskraft von höchster Bedeutung ist. Dipl.-Ing. Mangold.

Die Säuretherapie. Von Prof. Dr. Sigm. von Kapff. Verl. d. Aertzl. Rundschau O. Gmelin, München 1926. 2. Aufl. geh. RM 3.60.

In kurzer Zeit hat sich die Säuretherapie einen großen Anhängerkreis erworben; vor 1½ Jahren erschien die erste Auflage dieses Buches (Bespr. s. „Umschau“ 1925, S. 56!), das nunmehr in erweiterter Form neu aufgelegt werden mußte. Alle Gebiete der modernen Medizin befassen sich schon mit dem Säure-Basenstoffwechsel des Körpers und dieser neue Untersuchungszeitung hat sich auch in der Praxis als recht erfolgreich erwiesen. Zu diesem Fortschritt hat sicher auch das v. Kapffsche Buch zu seinem Teile viel beigetragen, und der zweiten Auflage dieses Werkes ist im Interesse einer fortschrittlichen Heilkunde wieder weiteste Verbreitung und Beachtung zu wünschen. Dr. Schlör.

Zeitmessung und Sterndeutung in geschichtlicher Darstellung. Von Dr. Drecker. Verlag Gebr. Bornträger, Berlin. Geb. RM 6.75.

Während der erste Teil des Buches sich mit den meist bekannten Dingen befaßt: Tag, Monat, Jahr, den Finsternissen, also den der Chronologie zugrunde liegenden Begriffen, behandelt der zweite die Sonnenuhren, und zeigt, was für Kunstwerke die frühere Zeit auf diesem Gebiete hervorgebracht hat. Aber auch die Gegenwart baut wieder Sonnenuhren, deren Konstruktion und Aufstellung beschrieben wird, sowie die Zeitbestimmung aus Sternbeobachtungen. Der wichtigste Teil des Buches ist der dritte, der sich mit der Astrologie befaßt, deren Grundlagen bespricht, ihre Methoden darlegt, und kritisch zeigt, wie widerspruchsvoll die zahllosen Regeln der Astrologen sind, so daß man aus jedem Horoskop die entgegengesetztesten Dinge herauslesen kann. Dies ist für die dem Okkulten so sehr geneigte Gegenwart sehr beachtenswert und kann nicht oft genug betont werden. Prof. Dr. Riem.

NEUERSCHEINUNGEN

- Balsler, L. Sphärische Trigonometrie, Kugelgeometrie in konstruktiver Behandlung. (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin.) Kart. RM 1.20
- Bauer, Maximilian, D. Welt meiner Seele. (Otto Hillmann, Leipzig.) Kart. RM 2.—
- Chemische Technologie d. organischen Verbindungen. Hrsg. v. K. O. Herzog. 2. Aufl. (Carl Winters Universitätsbuchhandlung, Heidelberg.) Geh. RM 66.—, geb. RM 70.—
- Dendrologischen Gesellschaft, Mitteilungen d. Deutschen — (Jahrbuch) 1926, II. Deutsche Dendrologische Gesellschaft, Wendisch-Wilmersdorf b. Thyrow (Kr. Teltow). Preis nicht angegeben.
- Emden, R. Thermodynamik d. Himmelskörper. (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin.) Geh. RM 6.40
- Fitze, Walther H. Telephonie u. Telephonie. (Verlag Ullstein, Berlin.) Preis nicht angegeben.
- Friebel, Johannes. Kajak-Selbstbau. (Richard Carl Schmidt & Co., Berlin.) Brosch. RM 3.50, geb. RM 4.—
- Göhringer. Führer z. Bestimmung v. wichtigen Gesteinen m. einfachsten Mitteln. (J. Boltze, Karlsruhe.) RM 1.80
- Hack, Karl. D. praktischen u. theoretischen Vorteile d. entropischen Spirale. (Physikochemischer Verlag, Würzburg.) RM 1.—
- Haering, Theodor L. Ueber Individualität in Natur- u. Geisteswelt. (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin.) Geh. RM 5.80
- Hauptmann, M. Mathematische Aufgaben aus d. Technik. (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin.) Kart. RM 3.60
- Herrmann, Aloys. D. delische Problem. (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin.) Kart. RM 1.20
- Hille, Wilhelm. Theismus od. Atheismus? (Selbstverlag, Tessin i. M., Guoienerstr. 175.) Preis n. angeg.
- Junge, G. Elementare Mathematik. 2. Teil. (Verlag Ullstein, Berlin.) 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.

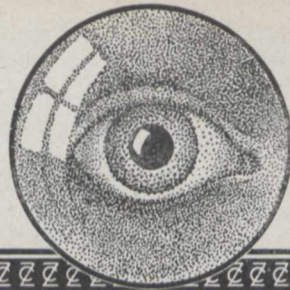
SPRECHSAAL

Das rätselhafte Alphabet von Glozel.

Die Tierzeichnung auf dem Tontäfelchen, S. 47, Nr. 3, kann als Elch oder Rentier nur von Leuten gedeutet werden, die solche Tiere nie gesehen haben. Am meisten Ähnlichkeit hat das fragliche Geschöpf mit einem Rottier, d. h. einer Hirschkuh, wie der Laie sagt. Das als saugendes Kalb gedeutete Tier möchte ich eher für einen Hund (Bracke) halten. Die ganze Stellung des Rottieres deutet nicht auf einen Säugeakt, sondern läßt vermuten, daß hier der Schlußakt einer Jagd gemeint ist, wo das verfolgte Tier sich den Hunden stellt.

Mehr kann man aus dem Bilde nicht heraussehen, da es von einem Kinde oder — für damalige Verhältnisse — von einem Pflücker gezeichnet ist. Die Kunst der Tierdarstellung stand in den Steinzeiten und während der minoischen Kultur in Europa auf einer viel höheren Stufe.

Arensburg, Estland. K. E. Russon.



Wer seine Augen wertschätzt, verlangt beim Optiker ausdrücklich Zeiss-Punktal. Der heutige Preis des Punktalglasses ermöglicht jedem seine Anschaffung. Bei einfacher Kurz- oder Uebersichtigkeit ist es von Mk. 3.50 das Stück an zu haben und von Mk. 7.— an mit astigmatischer Wirkung.

ZEISS Punktal

Das vollkommene Augenglas

Nur der Fachoptiker

leistet Gewähr für richtige Anpassung einer Brille. Ein Blick in die Auslage der optischen Fachgeschäfte zeigt Ihnen, wo Zeiss-Punktalgläser geführt werden. Ausführliche Beschreibung und Preisliste „Punktal 15“ kostenfrei von Carl Zeiss, Jena, Berlin, Hamburg, Köln, Wien.



Das Deutsche Erfinderhaus e.

(gerichtlich eingetragener Verein)

Anmeldungszentrale — Dauernde Modellausstellung — Verwertung

Rat und Auskunft kostenlos

Rathausmarkt 19 HAMBURG 1, Rathausmarkt 19

[Von dem berühmten

Handbuch der Kunstwissenschaft

begründet von Professor Fritz Burger-München, fortgeführt von Professor Dr. A. E. Brinkmann-Köln,

mit zahlreichen Abbildungen

in Doppeltondruck und vielen Tafeln, haben wir noch Subskriptionen

gegen monatl. Teilzahlungen von 8.— RM.

abzugeben. (Im Buchhandel nicht mehr zu haben.)

Ansichtssendungen und Bezugsbedingungen bereitwilligst.

Artibus et literis, Gesellschaft für Kunst- u. Literaturwissenschaft m. b. H., Abtlg. K. 25, Potsdam.

WOCHENSCHAU

Die österreichischen Ausgrabungen in Ephesos, die durch das Zusammenwirken deutscher Stellen und privater Gönner im Auslande unter der Leitung des österreichischen Archäologischen Instituts in Wien erst jetzt weitergeführt werden können, haben bei der ersten kurzen Grabungskampagne im Herbst interessante Funde zutage gefördert. Im Südosten des alten Stadtgebietes wurde ein kostbar ausgestattetes Nymphäum aufgedeckt und Inschriftenfunde ersten Ranges gemacht. Das größte Interesse aber beansprucht die noch nicht abgeschlossene Ausgrabung einer altchristlichen Basilika und ausgedehnten Katakombenanlage.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: D. o. Prof. u. Dir. d. chirurg. Klinik an d. Univ. Freiburg i. Br. Geh. Med. Dr. Erich Lexer an d. Univ. Bonn als Nachf. v. Prof. K. Garrès. — D. zurzeit an d. Univ. Sofia beurlaubte Leipziger Extraordinarius f. innere Veterinärmedizin Dr. Johann Nörr auf d. Gießener Lehrst. s. Faches. — Z. Nachf. d. o. Prof. d. Physiologie an d. Univ. Jena Geh. Hofrat Dr. Wilhelm Biedermann, d. am 1. April in d. Ruhestand tritt, d. ao. Prof. d. Physiologie an d. Univ. Freiburg Dr. Emil von Skramlik. — Z. o. Prof. f. angew. Botanik an d. Univ. Hamburg als Nachf. d. emer. Prof. Dr. A. Voigt Prof. Dr. Gustav Bredemann, bisher Dir. d. Instituts f. Pflanzenzüchtung d. Preuß. Landwirtschaftl. Versuchs- u. Forschungsanstalten in Landsberg a. d. W. — Z. Wiederbesetzung d. Lehrst. f. gerichtl. Medizin an d. Univ. Kiel an Prof. Dr. Ernst Ziemke in Breslau. — V. d. rechts- u. staatswissensch. Fak. d. Univ. Kiel d. Ministerialdir. im preuß. Kultusministerium Prof. Dr. Werner Richter, d. Ministerialdirigent, im gleichen Ministerium Dr. Erich Wende z. Ehrendoktoren d. Rechtswissenschaften. — D. Wirtschaftswissenschaftler an d. Univ. Jena Prof. Gerhard Keßler auf d. Leipziger Lehrst. d. Staatswissenschaften als Nachf. Ludwig Pohles. — V. Reichspräsident d. bisher. Mitgl. d. „Histor. Kommission f. d. Reichsarchiv“, d. ao. Prof. an d. Univ. Berlin Dr. Gustav Mayer, dessen Mitgliedschaft am 27. Januar 1927 abgelaufen war, erneut z. Mitgl. d. genannten Kommission f. weitere fünf Jahre. — Als Nachf. v. Prof. Pick auf d. laryngolog. Lehrkanzel d. Prager deutschen Univ. d. Extraordinarius Prof. Amersbach in Freiburg i. B. — D. ao. Prof. an d. Tübinger Univ. Dr. rer. pol. Ernst Schuster als Nachf. d. verstorb. o. Prof. f. Volkswirtschaftslehre Dr. Behrend an d. Handelshochschule in Mannheim. — D. Privatdoz. an d. Univ. Innsbruck Dr. Hittmair z. o. Prof. d. engl. Sprache u. Literatur an d. Techn. Hochschule Dresden.

Habilitiert: In d. philos. Fak. d. Berliner Univ. Dr. Erich Hochstetter f. d. Fach d. Philosophie. — F. d. Fach d. wirtschaftl. Staatswissenschaften in d. rechts- u. staatswissensch. Fak. d. Univ. Kiel Dr. Gerhard Colm, Referent am Statist. Reichsamte u. Dozent an d. Handelshochschule Berlin.

Gestorben: In Genf Louis Wuarin, d. d. Lehrst. f. Soziologie u. Natinolaökonomie an d. philos. Fak. d. Univ. Genf im Laufe v. 35 Jahren innegehabt hat, im Alter v. 81 Jahren. — In Stockholm im Alter v. 76 Jahren d. Zoologe Prof. Wilhelm Leclé.

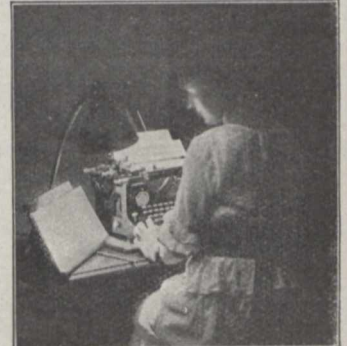
Verschiedenes: An d. Dresdener Techn. Hochschule soll e. Lehrst. f. Luftfahrtwesen errichtet werden. — D. Breslauer Ordinarius Prof. Küttner hat d. Ruf auf d. Bonner Lehrst. abgelehnt. — Prof. Dr. Heinrich Maier, Ordinarius f. Philosophie an d. Berliner Univ., feierte s. 60. Geburtstag. — Geh. Reg.-Rat Dr. Hermann Ost, Chemiker d. Techn. Hochschule Hannover, feierte am 17. Febr. seinen 75. Geburtstag.

NACHRICHTEN

AUS DER PRAXIS

10. Beleuchtung der Schreibmaschine. Im Anschluß an die Ausführungen von Dr. R. Gutzeit unter „Nachrichten aus der Praxis“ Nr. 4 in Heft 4, 1927, sei noch besonders auf die „Kandem Schreibtisch-Lampe mit Schraubzwinge“ hingewiesen. (Vgl. auch Umschau 1924, Heft 43, Nachrichten aus der Praxis, Nr. 160.)

Richtige Beleuchtung ist ein sehr wichtiger Faktor zur Leistungssteigerung beim Maschinenschreiben. Es muß vor allem darauf geachtet werden, daß die Beleuchtung vollkommen blendungsfrei und genügend stark ist. — Bei „Kandem Schreibtisch-Lampen“ der Körtling & Mathiesen



A.-G., Leipzig-Leutzsch, ist die Glühlampe von allen Seiten durch einen tiefen Reflektor abgeschirmt, so daß Blendung vollkommen ausgeschlossen ist. — Den Einfluß der Beleuchtungsstärke auf die Arbeitsleistung zeigt die beigefügte Blaupause, auf der die Lesegeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Beleuchtungsstärke aufgetragen ist. Man erkennt, daß bei einer geringen Beleuchtungsstärke auch eine geringe Lesegeschwindigkeit vorhanden ist. Die Lesegeschwindigkeit steigt nicht etwa proportional mit der Beleuchtungsstärke, sondern sie nimmt im Anfang bei schwacher Beleuchtung sehr schnell, dann immer langsamer zu. Um eine möglichst gute Arbeitsleistung zu erreichen, ist es zweckmäßig, sich mit der Beleuchtungsstärke in der Zone der Kurve zu bewegen, wo diese sich stark zu verflachen beginnt und in die Wagerechte übergeht.

11. Alles, was der Lichtbildner benötigt, wird jetzt nach dem Zusammenschluß der I.-G. Farbenindustrie A.-G. von der Agfa in eigener Fabrikation hergestellt. Um den Verbrauchern die Auswahl unter den vielen verschiedenen Artikeln zu erleichtern und sie auch über die neuesten Preise zu unterrichten, hat die Agfa eine neue Preisliste „Alles, was der Lichtbildner benötigt“ herausgebracht. Als Neuheit bringt die Liste eine äußerst praktische Dunkelkammer-Lampe. Sie kann an der Wand oder an einem Regal leicht befestigt und mit Hilfe eines Steckkontakts an jede elektrische Leitung angeschlossen werden. Ihr besonderer Vorteil besteht in ihrer Schwenkbarkeit, die eine leichte Ueberwachung der Entwicklung gestattet, ohne den Arbeitenden zu blenden. Ferner seien noch besonders die Desensibilisatoren hervorgehoben, vor allem Pinakrytol-Grün und -Gelb. Mit diesen beiden Hilfsmitteln kann man in der Dunkelkammer bei gelbem Licht, also wesentlich hellerer Beleuchtung, entwickeln.

Für Stereofreunde! Contessa-Nettel-Stereax 6×13 (bes. tes Format), auch f. Panor.-Aufn., mit Tessar. 4,5 Schlitzverschl., Gelb- u. Farb.-Filter, 3 Dopp.-Kass., 1 Filmp.-K., 1 Wechsell. f. 12 Pl., Standentw. Dose, Fixirtr., Stereokop.-Rahm., dazu pass. Vergr. u. Proj.-App., Neuw. ii. 700 RM. sehr preisw. z. verk. Für Sport- u. wissenschaftl. Aufn. Ferner 10×15 Klapp-Kam., Querform., auch f. Stereo, mit 3f. Auszug, 6 Blechkass., 1 Filmpackk. f. 50 RM z. verkf. Evtl. m. Dopp.-Anastg. 6, 8, 18 cm in Comp. u. in den Verschl. einschraubb. Telepeconar f. Fernaufn., dann 150 RM. Probild. z. Dienst. gegen Porto. Nehme evtl. Meyer-Satz-Plasmat für 10×15 m in Zahlg. Alfred Jesch, Leipzig C 1, Rathausstraße 23.