



## ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

Durch alle Buchhand-  
lungen und Postanstalten  
zu beziehen.

herausgegeben von

**WA. OSTWALD.**

Erscheint wöchentlich einmal  
Preis vierteljährlich  
4 Mark.

Verlag von Otto Spamer in Leipzig.

Nr. 1235. Jahrg. XXIV. 39. Jeder Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist verboten.

28. Juni 1913.

**Inhalt:** Ein neuer Meteoreisenfall in Japan. Von MASUMI CHIKASHIGE und TADASU HIKI. Mit sieben Abbildungen. — Die mechanische Abwasserreinigung. Von Ingenieur MAX BUCHWALD. Mit zweiundzwanzig Abbildungen. — Das Färben von Pelzen. Eine Reihe von Mitteilungen aus der Praxis. I. Voraussetzungen und Schwierigkeiten beim Veredeln von Tierkleidern. Von Dr. HANS WERNER. Mit vier Abbildungen. (Schluß des I. Teils.) — Elektrische Entfettungskuren. Mit drei Abbildungen. — Rundschau: Die Verkehrswissenschaft an den deutschen Hochschulen. Von Dr. phil. RICHARD HENNIG. — Patentinhalte in Depeschenstil. — Notizen: Gewinnung von Ferrosilizium und Kali aus Feldspat. — Zur Geschichte des Gefrierfleisches. — Kaltflüssiger Leim. — Schmierölrückstände. — Neue geologische Karten. — Bücherschau.

### Ein neuer Meteoreisenfall in Japan\*).

Von MASUMI CHIKASHIGE und TADASU HIKI.  
Mit sieben Abbildungen.

Am 7. April 1904 um 6 $\frac{1}{2}$  Uhr morgens fiel ein Meteor in das Dorf Okano in der Nähe der Stadt Sasayama, Provinz Tamba, Japan. Ein Bauer bemerkte, daß eine weißglühende Masse vom nördlichen Himmel mit wunderbarem Geräusch kam und in einen nicht weit entfernten Wald fiel. Er suchte sofort nach der Fallstelle und fand so einen Eisenblock, der, mit der langen Spitze nach oben, etwa 80 cm tief in den Lehm Boden eingedrungen war. Das

Loch war teilweise ringsum mit schwarzen Metalloxyden umgeben.

Zu derselben Zeit befand sich, ungefähr 30 km nördlich von dem Fundort, ein Schulmeister mit seinen Schülern auf einem Ausflug.

Der Schulmeister sah ebenfalls den Meteorfall und schrieb uns darüber folgendes: „Auf dem nordwestlichen Horizont, fast 70° hoch, erschien plötzlich eine weißglühende Masse. Sie hatte hinten einen Schwanz, von dem die Schmelze in Tropfen niederfiel (s. Abb. 548). Die Erscheinung war nach 1—2 Sek. am südöstlichen Himmel verschwunden, während ihr Weg noch etwa 8 Minuten lang deutlich durch einen weißen Rauch erkennbar blieb. Einige Minuten nach dem Verschwin-

Abb. 548.

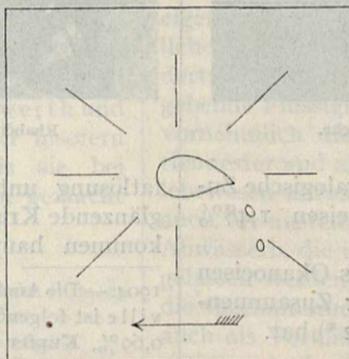


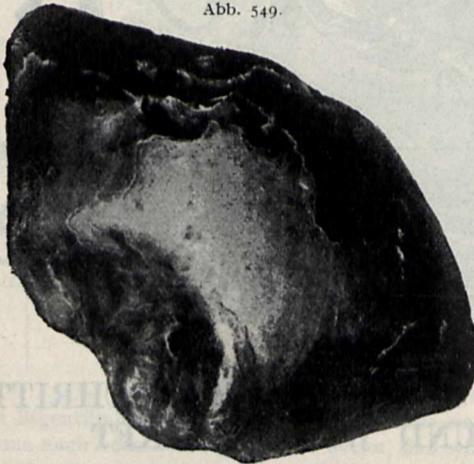
Bild des Meteorfalles von Okano.

\*) Vgl. K. Jimbo, *Beitr. z. Mineralogie von Japan*, Nr. 2, 51 (1906).

den hörte man einen starken donnerähnlichen Schall, der etwa 1 Minute anhält.“

Das Meteoreisen ging in den Besitz des metallurgischen Instituts unserer Universität über und wurde Okanoeisen genannt.

Abb. 549.



Okano-Eisen. (Verkleinerung im Verhältnis 1:2,7.)

Das Okanoeisen hatte ein Gewicht von 4742 g. Abbildung 549 zeigt die ursprüngliche Form; die scharfe Spitze entspricht vielleicht dem von dem Schulmeister beobachteten Schwanz. Das Meteoreisen wurde dann in zwei Teile gesägt.

Die chemische Analyse ergab für das Okanoeisen folgende Zusammensetzung:

Eisen . . . . .	94,85%
Nickel . . . . .	4,44%
Kobalt . . . . .	0,48%
Kupfer . . . . .	Spur
Phosphor . . . . .	0,23%

Abb. 550.



Neumannsche Linien auf der Ätzfläche.

Daraus berechnet sich die mineralogische Zusammensetzung auf 98,52% Nickeleisen, 1,48% Phosphornickeleisen.

Diese Resultate zeigen, daß das Okanoeisen große Ähnlichkeit bezüglich seiner Zusammensetzung mit dem von De Sotoville\*) hat.

\*) A. Brezina u. E. Cohen, Sitzungsberichte der kais. Akad. der Wissensch. in Wien, Febr.

Das spezifische Gewicht fand sich zu 7,98. Das Eisen war stark magnetisch.

Bei dem geringen Nickelgehalt waren Widmannstättensche Figuren nicht zu erwarten. Der Schriff zeigte aber, wenn man mit Salpetersäure stark ätzte, Neumannsche Linien (s. Abbildung 550). Die Grundmasse besteht also aus hexaedrischem Nickeleisen. Darin befindet sich eingebettet das Phosphornickeleisen in verschiedener Form und Größe. Die Kristalle

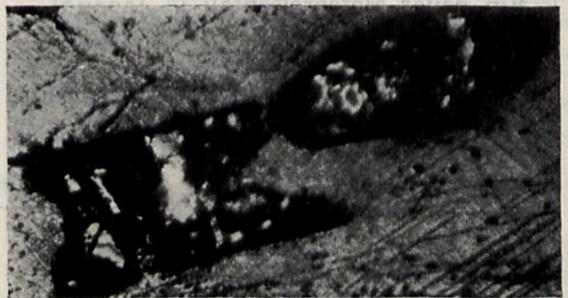
Abb. 551.



Rhabdit im Okano-Eisen. (90fache Vergr.)

sind zuweilen mehrere Millimeter lang und lassen sich von der Grundmasse durch Behandlung mit Säure trennen. Häufig lösen sie sich schon beim Schleifen aus der Grundmasse heraus, so daß man dann auf der Schrifffläche die den herausgefallenen Kristallen entsprechenden Löcher sehen kann. Durchschnittlich jedoch sind die Kristalle resp. die zurückgebliebenen Löcher so klein, daß sie sich der einfachen Beobachtung mit dem Auge entziehen. Dagegen heben sie sich nach elektrolytischem Ätzen in schwach-saurer Lösung oder nach Ätzen mit Kupfersul-

Abb. 552.



Rhabdit im Okano-Eisen. (90fache Vergr.)

fatllösung unter dem Mikroskop deutlich als glänzende Kristalle von der Grundmasse ab. Sie kommen hauptsächlich als Nadeln mit sehr

1904. — Die Analyse von Block III des Eisens De Sotoville ist folgende: Eisen 95,18%, Nickel 4,32%, Kobalt 0,69%, Kupfer 0,04%, Kohlenstoff 0,07% und Phosphor 0,20%. Daraus folgt: Nickeleisen 98,71% und Phosphornickeleisen 1,29%.

männigfaltiger Endausbildung vor, wie die Abbildungen 551—553 zeigen. Außer den Rhabditkristallen sieht man auf der Schlißfläche noch eine Anzahl kleinerer Löcher, die möglicherweise auch von Rhabditkristallen, die, wie eben erwähnt, leicht aus diesem Meteoreisen ausbrechen, ausgefüllt gewesen sind.

Wir haben ein Stück des Okanoeisens eine halbe Stunde auf etwa  $1300^{\circ}$  erhitzt. Die dabei reichlich gebildeten Metalloxyde gaben mit dem Porzellanschmelzrohr ein leichter schmelzbares Silikat. Durch das Erhitzen hatte die Grundmasse äußerlich keine, wohl aber strukturell eine

Abb. 553.

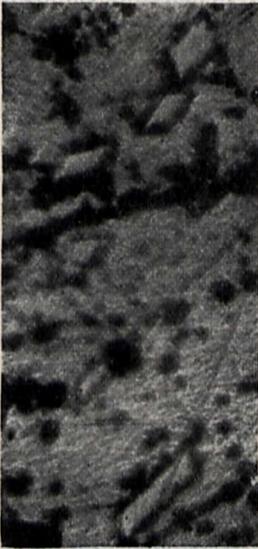
Rhabdit im Okano-Eisen.  
(90fache Vergr.)

Abb. 554.

Veränderte Struktur des Okano-Eisens nach starker Erhitzung.  
(90fache Vergr.)

merkliche Veränderung erfahren. Auf dem Schliß bemerkte man mikroskopisch eine wohl ausgebildete körnige Struktur, wie dies Abbildung 554 zeigt. Die Neumannschen Linien sind verschwunden, die Zwischenräume zwischen den Körnern sind mit Metalloxyden ausgefüllt. Bemerkenswert ist, daß die Rhabditkristalle alle verschwunden sind. Wahrscheinlich sind sie während der Erhitzung in die Grundmasse hineindiffundiert. Diese Beobachtungen stimmen mit denen von Berwerth\*), Fraenkel und Tamann\*\*), Berwerth und Tamann\*\*\*) überein, haben aber insofern noch ein besonderes Interesse, als sie bei so nickelarmem (4,44%) Meteoreisen gemacht sind.

\*) *Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien* (I) 114, 345 (1905).

\*\*) *Zeitschr. f. anorgan. Chemie* 60, 416 (1908).

\*\*\*) *Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien* (I) 120 (1911).

### Zusammenfassung.

1. Das Okanoeisen gehört zu den seltenen Meteorfällen, bei denen das Herabfallen direkt beobachtet wurde.

2. Es hat eine Struktur, die aus Rhabdit enthaltendem hexaedrischem Nickeleisen besteht. Durch Ätzen erhält man die Neumannschen Linien.

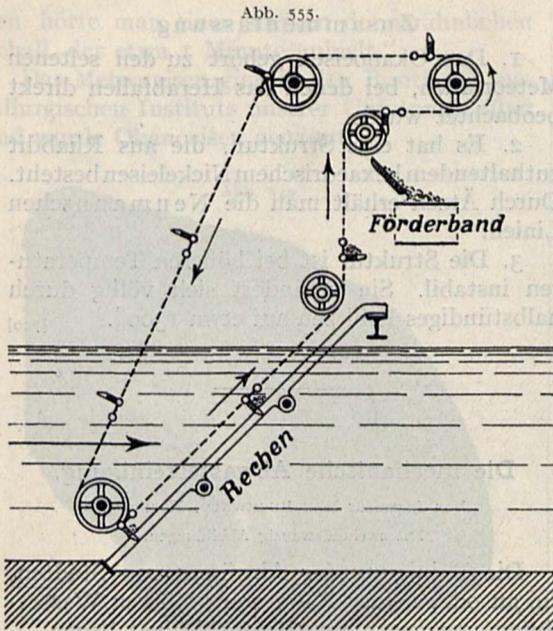
3. Die Struktur ist bei höheren Temperaturen instabil. Sie verändert sich völlig durch halbstündiges Erhitzen auf etwa  $1300^{\circ}$ . [720]

### Die mechanische Abwasserreinigung.

Von Ingenieur MAX BUCHWALD, Hamburg.

Mit zweiundzwanzig Abbildungen.

Die Reinigung der Abwässer von Städten, die an oder in der Nähe von größeren Wasserläufen von geeigneter Beschaffenheit liegen — d. h. solchen mit genügender Strömung und ohne buchtenreiche Ufer und Totwässer — wird in neuerer Zeit vor ihrem Einlaß in diese vielfach allein nur noch auf mechanischem Wege bewirkt. Die frühere Anschauung, daß eine vollständige Reinigung derartiger Abwässer, die bei großen Gemeinwesen praktisch und wirtschaftlich nur mittels des leider nicht überall anwendbaren Rieselfahrens durchgeführt werden kann, stets erforderlich ist, also auch bei einem wasserreichen, günstig gestalteten Vorfluter, ist heute nicht mehr aufrecht zu erhalten, nachdem sowohl das große Selbstreinigungsvermögen solcher Wasserläufe erkannt worden war, in denen bei genügender Verdünnung der Abwässer deren Fäulnis und damit ihre schädigenden Wirkungen hintangehalten und der zugeführte Schlamm, sowie die gelösten organischen Stoffe durch die gemeinsame Einwirkung von Licht und Luft, von Mikroorganismen und chemischen Prozessen mineralisiert bzw. in unschädliche Verbindungen übergeführt werden, — als auch festgestellt werden konnte, daß die Schwimmstoffe der städtischen Abwässer den eigentlichen Nährboden der diesen eigentümlichen Bakterien bilden und in der Regel hundertmal so viel Keime enthalten, als die sie umgebende Flüssigkeit. Es wird daher gegenwärtig vornehmlich die Beseitigung dieser als Bakteriennester und als Transportmittel für die Kleintierbewesen anzusprechenden Stoffe erstrebt und auch für ausreichend gehalten zur Klärung von Abwässern, die in genügend große Vorfluter eingelassen werden können. Diesem Zwecke dient die mechanische Reinigung des Abwassers, die auch als Vorklärung für die vollständige Reinigung nach dem Riesel- oder dem biologischen Verfahren zur Anwendung kommt, welches letz-



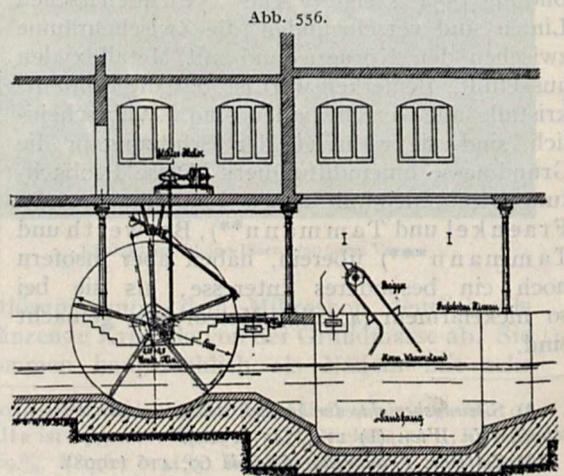
Fester Rechen mit ununterbrochen wirkender Abstreich-Vorrichtung (Manchester).

teres bei kleineren Vorflutgewässern das erstere ersetzen muß, wenn die Anlage von Rieselfeldern, wegen der Bodenbeschaffenheit oder aus sonstigen Gründen, nicht möglich ist. Ebenso genügt das mechanische Verfahren in all den Fällen, in denen eine chemische Reinigung nicht unbedingt nötig ist, natürlich vollständig zur Klärung von industriellen Abwässern, sei es zum Zwecke ihrer Einleitung in fließende Gewässer, sei es zur Wiedernutzbarmachung des Wassers für den Betrieb. Eine weitergehende Reinigung, mit der die Kosten entsprechend wachsen, erscheint unter Umständen sowohl bei den städtischen, als bei den Fabrikabwässern sogar als eine nutzlose Verschwendung, da die offenen Vorflutgewässer an sich schon in der Regel nicht übermäßig reines Wasser führen und es daher zwecklos und unwirtschaftlich sein würde, die Abwässer auf einen höheren Reinheitsgrad zu bringen, als ihn die zu ihrer Aufnahme dienenden Wasserläufe besitzen. Der Gefährdung der allgemeinen Gesundheit durch die Abwässer wird heute vorgebeugt durch die dauernde Desinfektion der aus Krankenhäusern, Schlachthöfen usw. stammenden an Ort und Stelle und durch eine zeitweilige der gesamten städtischen Kanalwässer bei Seuchen, die durch Abwässer ausgebreitet werden können.

Bei der mechanischen Abwasserreinigung stehen zwei Verfahren in Anwendung: die Klärung durch Siebe und das Absitzverfahren. Beide werden vielfach und mit dem besten Erfolge auch miteinander verbunden, und es bezweckt die erstere das Abfischen der gröberen Schwimm- und Sinkstoffe, das mit den neuzeit-

lichen maschinellen Vorrichtungen bis hinab zu einer Korngröße von 1 mm Durchmesser betrieben werden kann, während bei dem zweiten Verfahren die möglichst vollständige Beseitigung der ungelösten Beimengungen durch die Schwerkraft angestrebt wird. Bei der Siebreinigung werden feste oder bewegliche Gitter, Rechen oder Siebe benutzt, und beim Absitzverfahren dienen zur Abscheidung der Sinkstoffe Klärbecken oder -brunnen.

Die festen Gitter- oder Rechenanlagen bestehen in der Regel aus harfenartigen Rahmen von Rund- bzw. Flacheisenstäben oder Drähten, deren kleinster Zwischenraum etwa 3 mm betragen kann. Ihre Reinigung von den angesetzten Schwimmstoffen, von denen die Lumpen u. dgl. am schwersten zu beseitigen sind, erfolgt bei kleineren Anlagen meist von Hand, ohne oder mit Benutzung von besonderen Vorrichtungen, z. B. von verschiebbaren, aufwindbaren Abstreicheisten. Bei größeren geschieht es, wie das in Abb. 555 dargestellte Beispiel zeigt, in Nachahmung der Handarbeit fortlaufend durch mechanisch bewegte kammartige Abstreicher, die zugleich die Gitterstäbe und deren Zwischenräume reinigen, den Schmutz aufnehmen, hochfördern und schließlich auf ein Transportband abwerfen. Viertelkreisförmig gebogene Gitter mit umlaufenden Abstreichern nach Ingenieur Riensch sind noch in neuerer Zeit bei der Erweiterung der Düsseldorfer Kanalisation zur Ausführung gekommen. Durch derartige Vorrichtungen wurde zuerst eine stets gleiche Leistungsfähigkeit der Rechenanlagen, sowie auch die in gesundheitlicher Beziehung durchaus erwünschte Einschränkung bzw. Ausschaltung der Handarbeit erreicht. Auch Schwimmbäume oder durch Schwimmer in stets gleicher Lage zum Wasserspiegel gehaltene gelochte Tauchplatten stehen zur Abfangung der Schwimmstoffe in Anwendung, gewöhnlich jedoch nur



Klärrechen-Anlage zu Frankfurt a. M. (Durchschnitt).

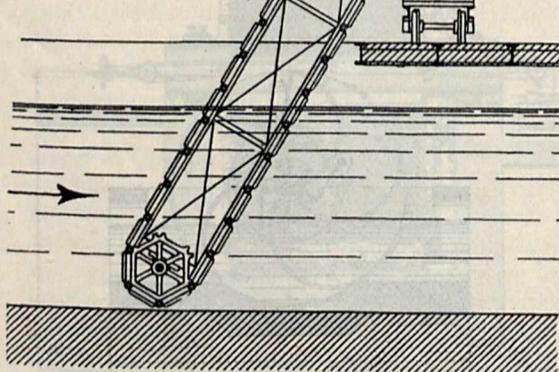
bei sog. Notauslässen, durch welche die bei starken Regenfällen genügend verdünnten Kanalwässer durch wehrartige Überfälle unmittelbar in den Vorfluter gelangen können, die Reinigungsanlage also nicht passieren. Die Fangvorrichtungen der letzteren stehen meist noch mit einem Sandfange in Verbindung, der, wie Abb. 556 zeigt, eine Erweiterung und Vertiefung des Zulaufkanals darstellt, aus welchem die infolge der dadurch verursachten geringen Verminderung der Strömungsgeschwindigkeit abgelagerten gröberen und schwereren mineralischen Sinkstoffe nach Bedarf durch Bagger oder dgl. entfernt werden. Feste sowie bewegliche Rechen werden auch bisweilen zu mehreren hintereinander angeordnet, als Grobrechen mit 15—20 mm Schlitzweite, als Mittel- und als Feinrechen.

Als Ersatz für feste Siebe, deren Reinigung immerhin schwierig ist und nur unter Wasser erfolgen kann, wobei die abgesetzten Stoffe unvermeidlich zerkleinert und dadurch zum Teil erneut dem Kanalwasser wieder zugemischt

werden, wurden, und zwar in England zuerst, die beweglichen eingeführt, die aus einem schrägliegenden endlosen Drahtgewebe bestanden, das langsam über zwei rotierende Trommelgerüste lief (von denen das eine im Kanal untergebracht war) und außerhalb des Wassers durch eine Drehbürste von dem geförderten Unrat gereinigt wurde. Da sich diese ersten Anlagen bewährten, so wurden, vornehmlich in Deutschland, sehr bald weitere derartige Konstruktionen von größerer Vollkommenheit erdacht, die in nachstehendem in ihren hauptsächlichsten Vertretern kurz beschrieben werden sollen.

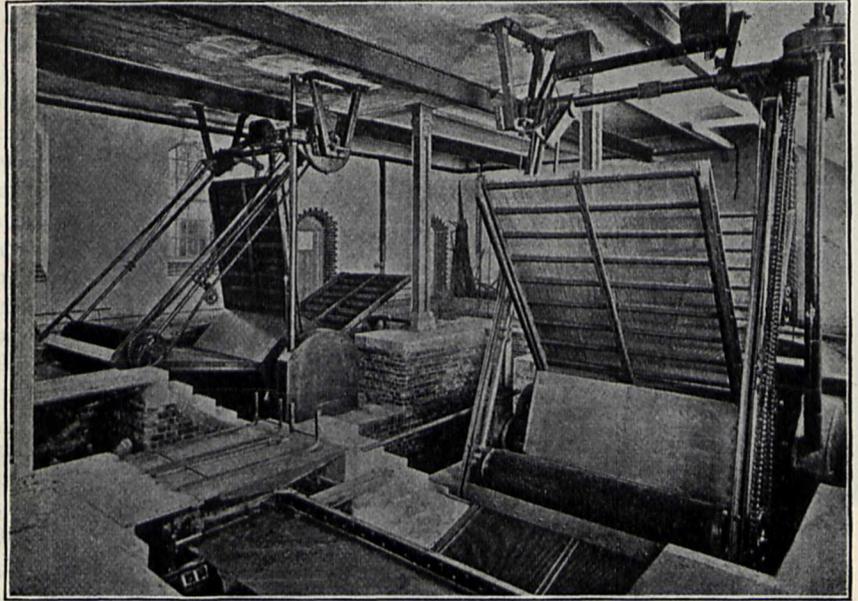
Die älteste derartige Vorrichtung ist der von Schnependahl angegebene und von Uhl-

felder verbesserte sog. Frankfurter Rechen, der von der Firma Rud. Böcking & Co., G. m. b. H. in Halbergerhütte bei Brebach gebaut wird, und der zuerst in Frankfurt a. M., und zwar im Jahre 1903, zur Ausführung gelangt ist. Er ist als Radrechen ausgebildet und besteht nach den Abb. 556 und 557 aus fünf Tafeln, die gleichmäßig und mit geringer Geschwindigkeit dem Abwasserstrom entgegen bewegt werden, wobei die Schmutzstoffe von den gitterartigen Tafeln aufgefangen und aus dem Wasser gehoben werden. Die Rechentafeln bestehen aus dünnen Flacheisen, deren Abstand, je nach der Verschmutzung und dem geforderten Reinheitsgrad, 20 bis 5 mm und noch weniger betragen kann, und der ganze Rechen ist derartig im Abwasserkanal angeordnet, daß stets eine der Tafeln den Querschnitt vollständig abschließt. Eine einfache, durch Gegengewichte ausgeglichene Abstreichvorrichtung mit Gummileiste und fester



Hamburger Förderrechen.

Abb. 557.

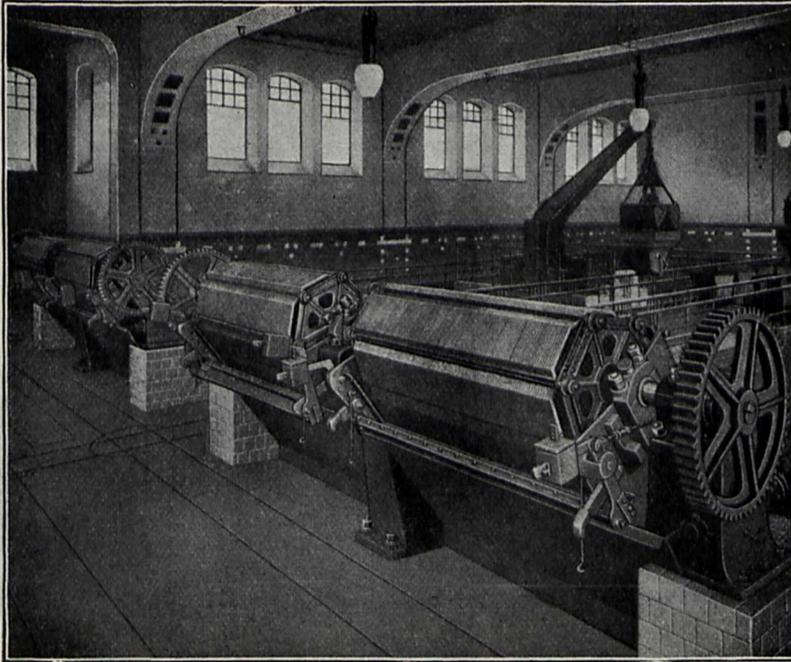


Klärrechen-Anlage zu Elberfeld-Barmen.

Die älteste derartige Vorrichtung ist der von Schnependahl angegebene und von Uhlfelder verbesserte sog. Frankfurter Rechen, der von der Firma Rud. Böcking & Co., G. m. b. H. in Halbergerhütte bei Brebach gebaut wird, und der zuerst in Frankfurt a. M., und zwar im Jahre 1903, zur Ausführung gelangt ist. Er ist als Radrechen ausgebildet und besteht nach den Abb. 556 und 557 aus fünf Tafeln, die gleichmäßig und mit geringer Geschwindigkeit dem Abwasserstrom entgegen bewegt werden, wobei die Schmutzstoffe von den gitterartigen Tafeln aufgefangen und aus dem Wasser gehoben werden. Die Rechentafeln bestehen aus dünnen Flacheisen, deren Abstand, je nach der Verschmutzung und dem geforderten Reinheitsgrad, 20 bis 5 mm und noch weniger betragen kann, und der ganze Rechen ist derartig im Abwasserkanal angeordnet, daß stets eine der Tafeln den Querschnitt vollständig abschließt. Eine einfache, durch Gegengewichte ausgeglichene Abstreichvorrichtung mit Gummileiste und fester

werden, wurden, und zwar in England zuerst, die beweglichen eingeführt, die aus einem schrägliegenden endlosen Drahtgewebe bestanden, das langsam über zwei rotierende Trommelgerüste lief (von denen das eine im Kanal untergebracht war) und außerhalb des Wassers durch eine Drehbürste von dem geförderten Unrat gereinigt wurde. Da sich diese ersten Anlagen bewährten, so wurden, vornehmlich in Deutschland, sehr bald weitere derartige Konstruktionen von größerer Vollkommenheit erdacht, die in nachstehendem in ihren hauptsächlichsten Vertretern kurz beschrieben werden sollen.

Abb. 559.



Abfisanlage auf dem südlichen Elbufer der Stadt Hamburg.

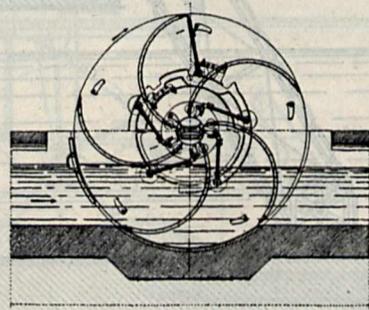
oder rotierender Bürste befördert den abgeseihten Unrat nach vorn auf eine bewegliche Auffangplatte, die bei wagerechter Lage der betreffenden Rechentafel unter diese fährt. Von dieser Platte gelangt der Schmutz beim Rückgang derselben durch die Einwirkung eines feststehenden Abstreifers zur Weiterbeförderung auf ein Transportband. Die Bewegung von Reinigungsvorrichtung und Fangplatte wird durch die Umdrehung des Rechens selbst betätigt und ist daher in steter Abhängigkeit von diesem. Der Betrieb des Rechens erfolgt ebenso wie bei den weiterhin zu besprechenden Konstruktionen am besten mittels Elektromotor und erfordert nur einen geringen Kraftaufwand. Bei der Frankfurter Anlage, bei welcher drei solcher Flügelräder von je 6 m Durchmesser und 2 m Breite nebeneinander arbeiten, beträgt die Leistung des einzelnen in 24 Stunden 12 cbm Schlamm bei einer viertel bis halben Umdrehung in der Minute, einem mittleren Kraftverbrauch von 2,3 PS. und 0,75 M. Kosten für das Kubikmeter Abfallstoff (gegen 4,60 M. bei der alten dortigen Anlage mit Reinigung der festen Gitter von Hand). Derartige Vorrichtungen sind auch in verschiedenen anderen Städten, wie in Halle, Stralsund und Elberfeld-Barmen zur Ausführung gelangt; die Abb. 557 zeigt die letztere Anlage im Betriebe.

Der in den Abb. 558 und 559 in Schnitt und Schaubild dargestellte Hamburger Förderrechen, System Brunotte, der im Jahre 1904 zuerst in Hamburg zur Einführung ge-

langte und von der Maschinenfabrik Buckau, A.-G. zu Magdeburg gebaut wird, ist ein Elevator oder Bandrechen mit einem endlosen, beweglichen Gitter von beliebiger Schlitzweite bis herab zu 2 mm, das aus einzelnen, aus einer Aluminiumlegierung hergestellten Rahmen besteht, die auf zwei über sechseckige Kettenscheiben laufenden Gelenkketten befestigt sind, von denen die beiden oberen angetrieben werden. Die geförderten Stoffe werden, soweit sie bei der Umkehr des Gitters nicht von selbst abfallen, durch einen zwischen die Stäbe des Gitters greifenden, aus eisenarmierten Gummipfatten bestehenden Kamm abgenommen.

Dieser Kamm schwingt während des Vorübergehens einer jeden Lücke zwischen den einzelnen Gitterrahmen unter einer feststehenden Abstreikleiste nach hinten aus und wird so dauernd gereinigt, wobei der abgefangene Schmutz auf eine geeignete Fördervorrichtung — Wagen, Transportband u. dgl. — herabfällt. Die Förderhöhe kann beliebig groß sein, und die Geschwindigkeit der Kette beträgt 3—5 cm/Sek.; der Unrat kommt also infolge des Abtropfens schon ziemlich trocken oben an. Der Kraftaufwand zum Betriebe des Rechens ist nur gering und erfordert je nach der Breite desselben — von 1,65 bis 3,30 m — etwa 0,5 bis 1,25 PS. Die in Abb. 559 im Hintergrunde sichtbaren Greifbagger dienen zur Entleerung der den Rechen vorgeschalteten Sandfänge. Von derartigen Anlagen sind bisher ausgeführt in Hamburg zwei, auf dem nördlichen Elbufer mit zwei Rechen und auf dem

Abb. 560.

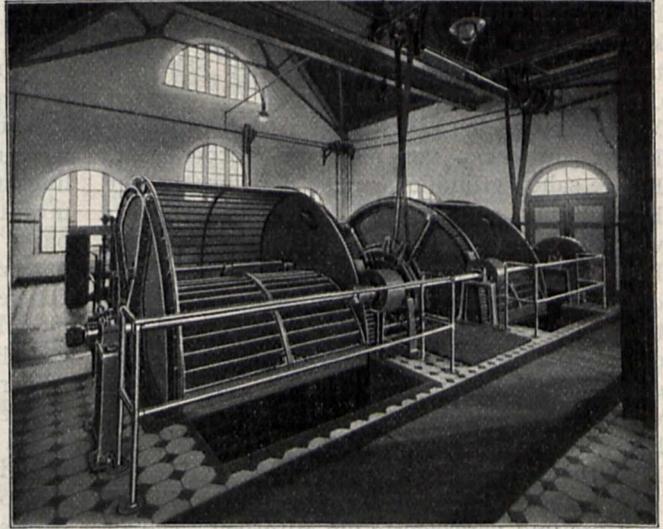


Siebschaufelrad, System Geiger (Längsschnitt).

südlichen mit vier solchen, ferner in Schöneberg bei Berlin mit vier und in Krefeld mit zwei Rechen.

Das Siebschaukelrad der Geigerschen Fabrik, G. m. b. H. zu Karlsruhe in Baden ist in Abb. 560 und 561 in Längs- und Querschnitt und in Abb. 562 in der Ansicht wiedergegeben. Wie diese Abbildungen zeigen, ist das um eine wagerechte Achse, der Stromrichtung entgegen, drehbare, in ein offenes Gerinne eingehängte Rad seitlich von zwei Blechscheiben begrenzt, besitzt fünf kreisförmig gebogene Schaufeln mit selbsttätigen Abstreifern und wird durch ein Zahnradvorgelege angetrieben. Die Schaufeln sind mit Draht von trapezförmigem Querschnitt in einer Spaltweite von 1 bis 3 mm bezogen und können leicht ausgewechselt werden. Durch die hohlen Drehzapfen des Rades geht eine feste, oben offene Rinne, in der ein Förderband läuft, das den von den Schaufeln kommenden Unrat aufnimmt und nach außen zum weiteren Abtransport abgibt. Die Abstreifer werden in der Weise betätigt, daß, wie die Abb. 560 zeigt, stets der jeweils oben befindliche in Wirksamkeit tritt, die Schaufel überfährt und dann unter Zurückklappung der als Bürste ausgebildeten Abstreichleiste in seiner Ruhelage verharret, bis das Rad eine volle Umdrehung vollendet hat, nach welcher Zeit er wieder in die radiale Stellung herausgedreht wird und unter Einschaltung der Bürste seine Tätigkeit von neuem beginnt. Diese, während einer Radumdrehung aufeinander folgenden Bewegungen der sämtlichen fünf Abstreifer werden durch einen neben dem Rade befindlichen feststehenden Führungskranz

Abb. 562.

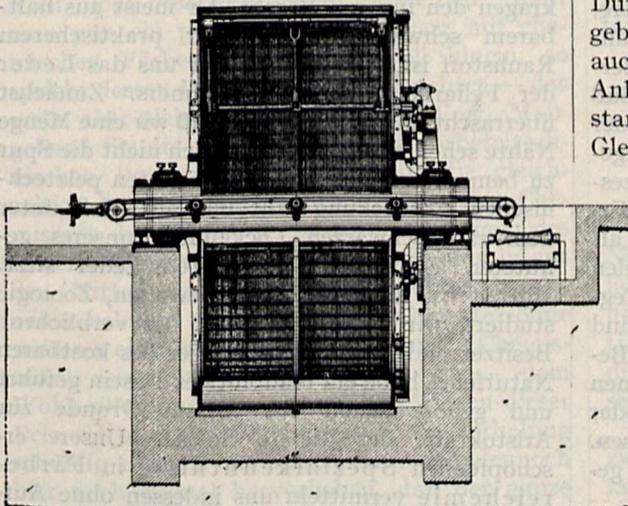


Kläranlagen zu Gleiwitz, O.-S. (Siebschaukelräder).

bewirkt, der eine Leitbahn und zwei Zahnradsegmente trägt, in welche die Führungsrollen bzw. die Zahnräder der Abstreicherwellen eingreifen, wobei das Auf- und Zurückklappen der Bürsten durch feste, an der Schaufelradwand angebrachte Anschläge erreicht wird. Durch die Form der Schaufeln kommt übrigens der größte Teil des Schmutzes schon durch seine eigene Schwere zum Abfallen bzw. Herunterrollen, und diese Form ermöglicht auch die glatte Aufnahme aller im Kanalwasser suspendierten Stoffe, so daß sich die Vorschaltung eines Sandfanges bei diesem Apparat erübrigt, weil das Rad wie ein Bagger wirkt. Die Umdrehungsgeschwindigkeit desselben beträgt etwa 10 cm/Sek., und die erforderliche Betriebskraft ist geringfügig. Die Siebschaukelräder werden je nach der gegebenen Wassertiefe und der geforderten Leistung in Durchmessern von 2 bis 6 m bei 1 bis 2 m Breite gebaut und entweder einzeln oder nach Abb. 562 auch paarweise angeordnet. Die erste derartige Anlage ist im Jahre 1908 in Straßburg i. E. entstanden, und es sind derselben bald weitere in Gleiwitz, Temesvar und anderen Städten gefolgt.

(Fortsetzung folgt.) [260]

Abb. 561.



Siebschaukelrad, System Geiger (Querschnitt).

### Das Färben von Pelzen.

Eine Reihe von Mitteilungen aus der Praxis.  
I. Voraussetzungen und Schwierigkeiten beim Veredeln von Tierkleidern.

Von Dr. HANS WERNER, Gera (Reuß).  
Mit vier Abbildungen.  
(Schluß von Seite 601.)

Als endlich, endlich die Sonne des neunzehnten Jahrhunderts heraufzog und licht-

und wärmespendend alle die Kräfte erstarken ließ, welche mit dem einen Worte „Chemie“ gekennzeichnet sind, da drangen einige verzitternde Lichter auch an die blinden Scheiben der Zurichterkammern und ließen die wenigen Meister und vielen Lehrlinge der altehrwürdigen Kunst aufblicken von schwerer Körperarbeit. Einige sahen gründlicher nach der Ursache der Erleuchtung und griffen beherzt nach dem, was die Chemie auch der Zurichterei brachte. Den Tapferen gelang es, Pelzzurichterarbeiten, die sonst Wochen in Anspruch genommen hatten, in ebensoviel Tagen herzustellen, und, da die Sache einfach und billig war, wurde sie einstimmig auch für „gut“ erklärt. Zugerichtet wurde jetzt alles, was man an Bälgen erlangen konnte. Den Hauskatzen blieben nur noch die Kirchtürme und den Hasen die Bäume übrig. Da kam der Pelzfärber der bedräuten Fauna zu Hilfe und verweigerte die Mitarbeit. Die zu der neumodischen Zurichterei verwendeten Chemikalien waren nicht nur den Hautverwesern zum Verhängnis geworden, sondern auch der tadellos gereinigten — „zugerichteten“ — Haut selber. Wenn der ahnungslose Färber solch eine chemische Zurichterarbeit in seine seit langen Jahren erprobten Farbflotten eintauchte, trennten sich die Pelzhaare von ihrem Standorte, und die Haut selbst zerfuhr ihm unter den Händen! Protestierend trat er vor den schuldigen Fortschrittsmann. Aber die Zurichter, seine natürlichen Bundesgenossen, ließen nicht mit sich reden. Sie schalten ihr Opfer rückständig, beriefen sich auf ihren eignen erleuchteten Geist und wiesen auf die beispiellosen Vereinfachungen des Verfahrens hin, das ihnen aus diesem Grunde bereits selbst rasch genug ans Herz gewachsen war.

Da spaltete sich das Lager der bedrängten Fellfärber von damals, und es gab von nun an solche von altem Schrot und Korn, die sich selber ans Zurichten machten und andere, die — selber Chemie studierten. Jene kapitalisierten ihre alten Erfahrungen und zogen außerdem hohen Nutzen aus dem Umstande, daß sich die Wissenschaft in jenen fernen Tagen der wissensdurstigen Fellfärber noch nicht angenommen hatte. Jeder einzelne der Fellesektionisten hatte die als dornenreich bekannte Erfinderlaufbahn zurückzulegen, und — mehr als einer kam ab vom Wege, weil zu hohen Zielen oft steile Bahnen führen, auf denen die Wegweiser umfallen. Einigen half Energie und Spürnase aber doch nach oben, und deren Berichte sind es, die ohne die voraufgegangenen Ausführungen geradezu unverständlich oder doch unmotiviert hätten erscheinen müssen. Sie sollen hier zum ersten Male bekannt gemacht werden.

Der chemiestudierende Fellfärber muß erstens

ein gründlicher Warenkenner seines Objektes sein, damit er schon bei der Auswahl seiner Farbaufträge, der Felle, sieht, wie diese aussehen sollen, nachdem sie gefärbt sein werden. Dieser Umstand verpflichtet jeden, der Pelzfärberei studieren will, nach einigen Semestern Zoologiestudium die üblichen Lehrlingsjahre bei einem praktischen Kürschnermeister zuzubringen und dann sich ein unsinkbares Lebensschifflein anzuschaffen, um nicht unterzugehen im wechselvollen Verkehre mit den fellhandelnden Nationen. Angenommen, diese hier skizzierten Bagatellen wären von uns glücklich überwunden, und wir hätten, eine weitere Kleinigkeit, das Pensum der ganzen modernen Chemie, dazu zur Ausfüllung der freien Zeit auch etwas technisches Spezialstudium über die Färbereichemie der Textilgewebe, *summis cum laudibus* unserem pelzbeftissenen Hirn einverleibt. Nun hätten wir also das Recht erworben, uns als Anfänger in Pelzchemie irgendwo immatrikulieren zu lassen und wären auf der Suche nach der unseren Wünschen und Pelzneigungen entsprechenden *alma mater*.

Es ist schmerzlich, der Tatsache unvermittelt Ausdruck geben zu müssen, daß wir trotz Überwindung aller Vorstationen — jetzt umkehren müßten! Und warum? Weil wir auf keiner Hochschule fänden, was wir suchen. Werden wir vorwärts kommen durch fleißiges Selbststudium? Probieren wir das! Nehmen wir den ersten besten Pelzkragen, den wir erlangen können. Er schmiegt sich der Gestalt seines Trägers an, wie wenn er auf ihm selbst gewachsen wäre. Glänzend und lockig sind die schwarzen Haare, leicht das Gewicht des Pelzes, frostsicher aufgehoben, wer ihn trägt — und dennoch ist's ein gefärbter Pelz! Wer sagt uns das? Lösen wir von dem als „Echt-Persianer“ der Wahrheit gemäß bezeichneten Pelzkragen den inneren Besatz, der meist aus haltbarem schwarzen Atlas oder praktischerem Rohstoff ist, und besehen wir uns das Leder der Fellarbeit unseres Kürschners. Zunächst überrascht uns die Tatsache, daß wir eine Menge Nähte sehen, von denen äußerlich nicht die Spur zu bemerken war. Nach dieser ersten pelztechnischen Entdeckung fällt uns auf, daß unter dem rabenschwarzen Lockenhaar unseres gehüteten Echtpelzes — blaues Leder sitzt. Hätten wir nicht, wie oben bewiesen, Zoologie studiert, wir müßten glauben, der verblichene Besitzer und rechtmäßige Träger des kostbaren Naturfelles habe ein blaublütiges Dasein geführt und gehöre schon aus diesem Grunde zur Aristokratie der Sippe Schaf. Unsere erschöpfenden Spezialkenntnisse in Färbereichemie vermitteln uns indessen ohne Aufenthalt die Erkenntnis, daß wir es hier mit

einem Farblack des Hämatoxyllins zu tun haben, dessen mineralischer Bestandteil, wie uns selbstverständlich ist, nur das Eisen sein kann. Unser echter Persianer ist also offenbar im Leder mit einer blauen Farbe angemalt, die aus Blauholz und Eisenvitriol zusammengesetzt ist. Sollte jemand das nicht ebenso schnell wie wir erkennen, so ist bei ihm in Sachen Pelzfärberei-chemie Hopfen und Malz verloren; denn eigentlich ist auch das eine pelzchemische Selbstverständlichkeit und besonderen Nachdenkens nicht würdig... Fragt man gar noch, wie es kommt, daß die Haare nicht „auch mit blau“ geworden sind, so begegnet man bei Fachleuten mitleidigen Gesichtern. Und diese Leute haben auch noch recht damit! Denn es ist doch nichts näherliegend, als daß Leder nicht Haar ist...! Fürwahr, ein derartiges „Selbststudium“, gekrönt von solchen Erfolgen, ist zweifellos ermutigend und — trotzdem haben es die meisten fallen gelassen. Hatten sie Gründe?

Der Pelzmann weiß, daß unter den vielen Persianern, die auf den Markt kommen, nicht ein einziger ist, welcher von Hause aus wirklich schwarz aussieht. Den letzten Grund hat diese weit und breit bekannte Fachtatsache in der mangelnden Definition des Farbbegriffes „schwarz“, dessen reales Vorhandensein überhaupt gelehrt werden muß. Alles, was uns „schwarz“ erscheint, ist Farbton von Blau, Braun oder Grün in tiefster Verdichtung oder Mischung der drei Bestandteile. Auch hier schadet es nichts, wenn man nebenbei einige Kenntnisse aus der Physiologie in das Studium der Pelzchemie schon mit einbringt, und projektierte Pelzfärber tun gut, diesem hübschen Zweige des medizinischen Studiums auch in der Botanik vergleichsweise die übliche Semesterzahl zu opfern... Daß der Pelzfärber auch die Optik zum Gegenstande gewissenhafter Studien zu machen hat, braucht wohl nicht besonders gesagt zu werden. Baut man nun ein physikalisches Schwarz mit chemischen Färbemitteln in ein Fell hinein, so spricht dessen Urfarbe — wie einleuchtet — das erste, aber nicht das entscheidende Wort. Maßgebend für die Anlage des ganzen färbereitechnischen Programmes ist vielmehr die gleichzeitige Rücksichtverpflichtung gegen den Chemismus des Haares selbst und denjenigen des Leders. Namentlich der letztere ist uns ja aus den Mitteilungen über das Zurichten bereits näher bekannt geworden, und es leuchtet ohne weiteres ein, daß jener dort erwähnte „Chemismus“ des Pelzleders ausgeliefert ist — dem Wohlwollen und dem chemischen Wissen dieser Pelzlederbereiter. Ohne mich der Wiederholung schuldig machen zu wollen, muß ich dennoch hier noch einmal hervorheben, daß der ganze Ausfall seiner Arbeit, ihrer Haltbarkeit, ihrer

Echtheit und Schönheit nur von demjenigen Pelzfärber vorhergesehen werden kann, dem dieser Lederchemismus des Zurichters haarklein bekannt ist. Gehört somit auch noch das Studium der Lederchemie in den blumigen Kranz der Voraussetzungen für die Pelzfärberei, so begreift man schon, weshalb dieser Beruf bis heute tatsächlich noch nicht so mehrfach überfüllt ist, wie die übrigen, weniger umständlich erlernbaren Existenzmöglichkeiten, sogar die im Staatsdienste, es sein sollen.

Diese Lederchemie bringt demjenigen, der sich ihr widmet, sehr bald bei, daß auch wieder „Leder“ durchaus nicht immer „Leder“ schlechthin ist, und daß die Wahl der jeweilig nötigen Gerbmethode einmal von der Natur der Rohhaut, ihrer Herkunft, Ernährung, dem Alter usw. usw. abhängt, und daß ferner der Gebrauchszweck, dem das lederne Fabrikat dienen soll, die Wege vorschreibt, die der Lederchemiker gehen muß. Nun wachsen auf dem Pelzleder aber Haare. Und diese schreiben wieder dem Haarchemiker vor, welche Wege er zu gehen hat. Das Ideal wäre, daß diese beiden Wegearten miteinander übereinstimmen. Die Tatsachen der Pelzchemie lehren, daß diese Wege sich in keinem einzigen Punkte schneiden, trotzdem nicht parallel sind, sondern sich mehrfach kreuzen, wie Linien in einem Zimmer, von denen die einen an der Decke, die anderen am Fußboden entgegengesetzt zu ersteren laufen. Und dennoch gelingt's, über alle die Schwierigkeiten hinweg Leder mit Haaren, also Mischobjekte ohne Gewebevoraussetzungen im Sinne der Textilfärberei, Pelze nennt man's für gewöhnlich, zu Tausenden in einem einzigen Behälter, mit einer einzigen Farbbrühe so schön gleichmäßig zu färben, daß trotz der ursprünglichen, zahllosen Verschiedenheiten, eins wie das andere aussieht und — erst dann zum Kleide für den Nutz- oder Schmuckzweck des Menschen verwendbar wird — auch zum gefärbten „echten“.

(Weitere Aufsätze folgen.) [211]

## Elektrische Entfettungskuren.

Mit drei Abbildungen.

Wenn der menschliche Körper nicht soviel Nahrung erhält, wie für seinen Bedarf erforderlich ist, so werden die im Organismus aufgehäuften Reservestoffe zur Deckung des Fehlbetrages benutzt. Auf diesem Umstand basieren die meisten sog. Unterernährungskuren zur Beseitigung der Fettleibigkeit.

Nun ist es ein bekannter Übelstand, daß Entziehungskuren häufig von Sinken der Herzfähigkeit und Nachlassen der Kräfte begleitet sind, so daß man manchmal Muskularbeit zur Unter-

stützung heranziehen muß. Freilich können schwache, jeder körperlichen Anstrengung entwöhnte Patienten diese Arbeit infolge der bald eintretenden Ermüdung nicht immer leisten, und die hier und da vorgeschlagenen passiven sog. mediko-mechanischen Übungen ersetzen aktive Muskularbeit nicht.

Kürzlich hat Bergonié in Frankreich mit elektrischer Behandlung der Fettleibigkeit gute Ergebnisse erzielt, und in derselben Richtung bewegen sich die Arbeiten von Dr. Fr. Nagel-

kann man noch zwei Elektrodenpaare (ev. für Bauch und Brust) verwenden, so daß im ganzen 10 Elektroden für die Behandlung vorgesehen sind.

Die Elektroden sind durch Zuleitungen mit den Klemmen der Schalttafel verbunden und können durch 10 kleine gleichfalls auf der Schalttafel befindliche Umschalter mit dem positiven oder negativen Pol der Stromquelle in Verbindung gebracht oder ganz abgeschaltet werden. Die sich daraus ergebende große Zahl von Mög-

Abb. 563.

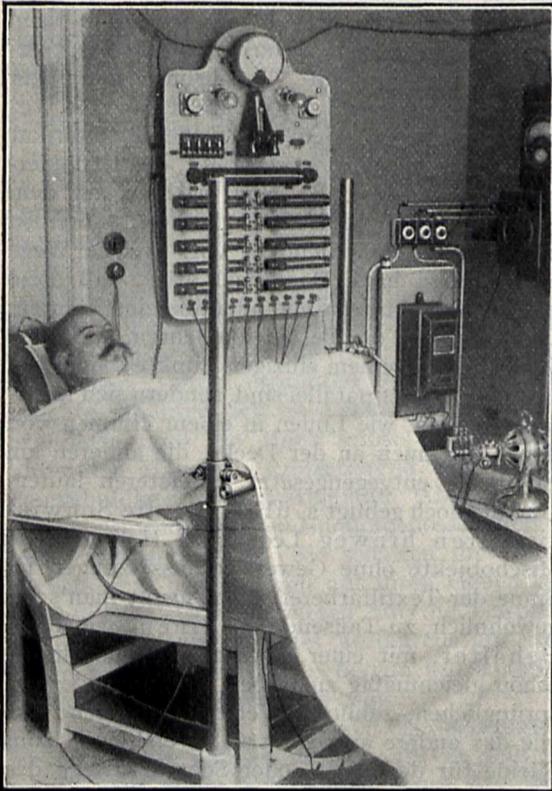
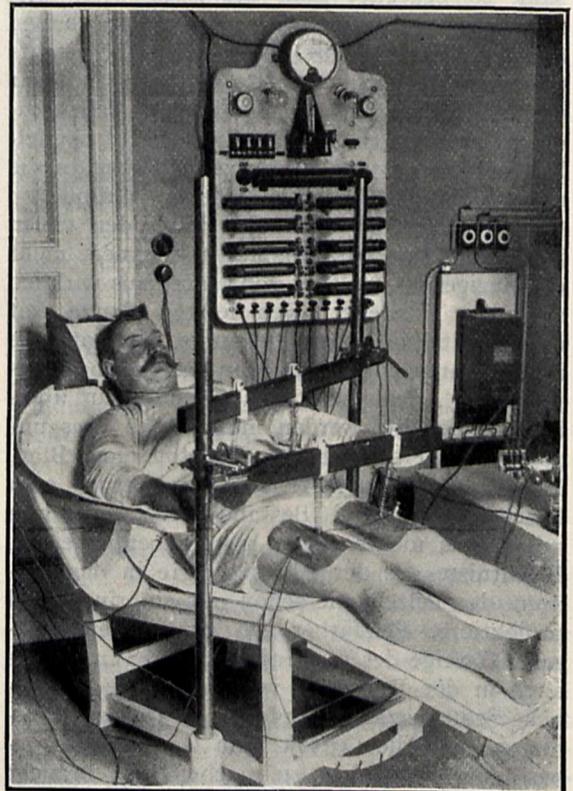


Abb. 564.



Apparate für elektrische Entfettungskuren im Betriebe.

schmidt in Berlin, von denen wir näher berichten möchten.

Nagelschmidt hat von der Elektrizitäts-Gesellschaft Sanitas einen Apparat bauen lassen, den wir in Abb. 563 und 564 vorführen: Ein hölzerner Liegestuhl ist mit 6 von einander isolierten Metallflächen versehen, die als Elektroden für die Behandlung dienen. An der Rückenlehne befinden sich die beiden Rückenelektroden, deren Stellung durch Verschieben zweier Zahnstangen der Körperform des Patienten angepaßt werden kann. Der nach hinten geneigte Sitz des Stuhls trägt zwei weitere Elektroden, und ebenso sind die verstellbaren Fußstützen mit zwei Elektroden versehen. Vermittels zweier neben dem Stuhl aufstellbarer Stative

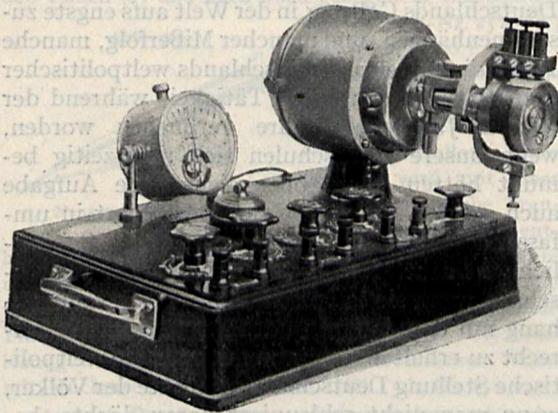
lichkeiten für die Stromrichtung gestattet, die Behandlung individuell zu gestalten und die Kur je nach Wunsch allgemein oder lokal zur Anwendung zu bringen. Für jede Elektrode ist auf der Schalttafel ein Regulierwiderstand vorhanden, um die Wirkung nach Belieben auf die verschiedenen Elektroden verteilen und den Bedürfnissen anpassen zu können; ein weiterer Regulierwiderstand in der gemeinsamen Stromzuleitung ermöglicht es, die zur Anwendung gelangende Gesamtstromstärke beliebig zu verstärken oder herabzusetzen. Auf einem Milliampèremeter am Kopfe der Schalttafel kann die Stromstärke jederzeit abgelesen werden; darunter befindet sich der „Metronom“, der den Strom periodisch ein- und ausschaltet.

Der zur Anwendung gelangende Strom ist eigenartig modifizierter Wechselstrom, oder vielmehr eine überaus schnelle Folge von einzelnen Stromstößen, die in wechselnder Richtung durch den Körper hindurchgehen und eigenartige Wirkungen hervorrufen.

Einmal kann man nämlich mit derartigen Stromstößen Herabsetzung der Schmerzempfindung bis zum Eintreten vollkommener Empfindungslosigkeit (wenigstens an gewissen Körperstellen) hervorrufen; daneben treten aber stets Muskelreizungen auf. Bei gewissen Muskeln sind die Zuckungen besonders stark; so kann man z. B. mit dem Biceps automatisch Lasten von 10 kg und mehr heben.

Auf diesen Muskelreizungen beruht nun die Nagelschmidtsche Entfettungskur: Die Patienten werden durch die elektrische Reizung

Abb. 565.



Apparat zur Erzeugung von Wechselstromimpulsen.

unter Ausschaltung ihres Willens und daher fast ohne Ermüdung zu ausgiebiger Muskelarbeit gezwungen; sie können auf diese Weise 100mal mehr Arbeit leisten und entsprechend mehr Körpersubstanz verbrauchen, als mit Hilfe ihres eigenen Willens.

Der zur Herstellung der Wechselstromimpulse dienende Kommutator (Abb. 565) besteht aus einem rotierenden Rade, auf dessen Rand zwei Kontaktschleifen. Der Rand trägt Metallflächen, die mit der Gleichstromquelle derart verbunden sind, daß bei gleichzeitiger Berührung zweier aufeinanderfolgender Kontaktflächen der Strom bald in der einen, bald in der anderen Richtung geschlossen wird. Durch Verschieben der Kontaktbürsten gegeneinander läßt sich die Kontaktzeit und damit die Dauer des Stromschlusses regulieren. Ein Widerstand gestattet die Regulierung von Spannung und Stromstärke.

Nach einiger Gewöhnung an die elektrische Kur, die von unangenehmen Empfindungen nicht begleitet sein soll, tritt nach den Sitzungen nicht nur kein Ermüdungsgefühl ein, sondern man be-

obachtet sogar einen erhöhten Drang nach körperlicher Betätigung. Patienten, die vorher trotz vielfacher Sanatoriumskuren unfähig waren, auch nur kurze Zeit ohne starke Ermüdung zu gehen, sind durch die elektrische Behandlung befähigt worden, größere Spaziergänge mit wirklicher Frische zurückzulegen.

Die normale Dauer einer Sitzung beträgt 60 Minuten, doch fängt man gewöhnlich mit 15 Minuten an. Unter Einhaltung reduzierter Diät beobachtet Nagelschmidt Gewichtsabnahmen bis zu 1000 g pro Sitzung. Dr. A. G.

[589]

## RUNDSCHAU.

(Die Verkehrswissenschaft an den deutschen Hochschulen.)

Die neue Prüfungsordnung der Mannheimer Handelshochschule enthält die Bestimmung, daß das „Verkehrswesen“ als Prüfungsgegenstand, und zwar als Hauptfach, gewählt werden kann. Die Mannheimer Handelshochschule, die von jeher den Fragen des Verkehrswesens eine besonders sorgfältige und systematische Behandlung zuteil werden ließ (es ist dies in erster Linie ein Werk ihres Dozenten Prof. Endres), hat damit einer hochbedeutenden und im vollsten Sinne des Wortes zeitgemäßen Neuerung die Bahn gebrochen, der man wünschen möchte, daß sie bald in größerem Umfang nachgeahmt werden möge.

Bisher sind die Erscheinungen und Tatsachen des großen Weltverkehrs auf den meisten Hochschulen Deutschlands noch so gut wie vollständig ignoriert, wie ich schon früher an dieser Stelle in einer späterhin oftmals zitierten „Rundschau“ am 27. Juli 1910 dargelegt habe. Abgesehen von einigen nur für Fachleute bestimmten Spezialvorlesungen über Tariffragen, Verkehrsrecht sowie von einzelnen verwaltungstechnischen Vorlesungen, die im amtlichen Auftrag an einigen wenigen Universitäten für Eisenbahnbeamte eingerichtet worden sind, ist das Wesen des modernen Weltverkehrs der Mehrzahl unserer Hochschulen ein unbekannter Begriff. Nur die Mannheimer und die Kölner Handels-Hochschule sowie die Frankfurter Akademie für Sozialwissenschaften sind einigermaßen gleichmäßig bestrebt, ihren Studenten die Möglichkeit zu geben, einen Überblick über die Tatsachen und Aufgaben des modernen Weltverkehrs zu bieten. Die meisten Universitäten und Technischen Hochschulen — letztere mit alleiniger Ausnahme von Hannover — kümmern sich um diese Aufgaben überhaupt nicht\*) oder überlassen sie, auch nur sehr ver-

\*) Vgl. den genauen, eingehenden Nachweis dieser Tatsachen im Januarheft 1912 der von mir herausgegebenen Monatsschrift „Weltverkehr und Weltwirtschaft“.

einzel, der Initiative einzelner Privatdozenten, was um so verwunderlicher ist, als selbst in die neuen Schulordnungen die Verkehrsgeographie vielfach als Lehrgegenstand aufgenommen ist. Wie freilich die Verkehrsgeographie auf den Schulen zumeist beigebracht wird, davon schweigt des Sängers Höflichkeit besser — das ist ja auch nur zu begreiflich: denn wie soll der Lehrer den Schülern die Erscheinungen des Weltverkehrs verständlich und interessant machen, wenn er selbst so gut wie überhaupt keine Gelegenheit hat, sich als Student oder auch im späteren Beruf damit vertraut zu machen? Es ist daher wohl kaum zu viel gesagt, wenn man behauptet, daß bei den mehr als dürftigen Ansätzen, auf den Schulen „Verkehrsgeographie“ zu treiben, das vom Lehrer zumeist benutzte „Lehrbuch“ das — Reichskursbuch sein wird!!

Ähnlich liegen die Dinge in anderen Berufen. So hielten sich die „Blätter für Post und Telegraphie“\*) vor einiger Zeit darüber auf daß den höheren Postbeamten zwar von der vorgesetzten Behörde angeraten werde, sich an den ihnen zugänglichen Hochschulen außer mit „Pflichtvorlesungen“, wie Physik, Chemie und ähnlichen für sie nicht gerade absolut unentbehrlichen Fächern, möglichst „nebenbei“ auch ein bißchen mit den Fragen des modernen Weltverkehrs zu beschäftigen, daß es aber im allgemeinen unmöglich sei, diesem Rat nachzukommen, weil die — Hochschulen versagen\*\*)! Daher der Name „Zeitalter des Verkehrs“!

Selbst die eigentlich dem praktischen Leben gewidmeten Hochschulen, die Handelshochschulen und das Hamburger Kolonialinstitut, kennen — von den wenigen, oben genannten, rühmlichen Ausnahmen abgesehen — eine systematische Erörterung der Weltverkehrsprobleme überhaupt nicht. Was soll man dazu sagen, wenn in einem mir bekannt gewordenen Falle der maßgebende Abteilungsvorsteher der größten technischen Hochschule Deutschlands eine Anregung, den Weltverkehr im Lehrplan zu berücksichtigen, mit dem Bemerkten ablehnte: „Das sei doch keine Wissenschaft!“ — Dahingegen hat die „Vereinigung für staatswissenschaftliche Fortbildung“ in Berlin im letzten Winter zum ersten Male, und zwar mit recht erfreulichem Erfolg, den Versuch gemacht, eine Vorlesung über die „Hauptwege des Weltverkehrs“ in ihr Programm aufzunehmen, wobei

\*) 1912, Nr. 8 und 9.

\*\*) Ein sehr eingehendes, vortreffliches Schema für eine systematische Pflege der Wissenschaft vom Weltverkehr bietet Bernhard Harms in seinem grundlegenden Werk „Volkswirtschaft und Weltwirtschaft“ (Jena, Fischer, 1912). Ein weiteres, auch die historische Seite des Themas berücksichtigendes Schema findet sich in meinem Aufsatz in „Weltverkehr und Weltwirtschaft“, Januar 1912.

die laufende Vorführung von Lichtbildern, die gerade bei einem derartigen Thema kaum entbehrt werden kann, den Zuhörern besonders dankbar begrüßte Dienste als Anschauungsvermittlung leistete. Auch einige Volkshochschulen haben schon ständige Erörterung von Problemen des Weltverkehrs in ihre Vorlesungen mit aufgenommen und somit den meisten Fachhochschulen den Rang abgelaufen in der rechtzeitigen Erfassung bedeutsamer Aufgaben der Gegenwart.

Denn darüber kann kaum ein Zweifel bestehen, daß die Beschäftigung mit den Fragen des großen Weltverkehrs, die ja den jetzt so stürmischen Bestrebungen zur stärkeren Hervorhebung weltwirtschaftlicher Probleme aufs allerengste verwandt ist, sich in wundervoller Weise zur Schärfung des weltpolitischen Verständnisses eignet, an dem es auch den gebildeten Kreisen im deutschen Volk oft noch in betrübender Weise mangelt. Es liegen hier Fragen vor, die mit Deutschlands Geltung in der Welt aufs engste zusammenhängen, und mancher Mißerfolg, manche Rückständigkeit in Deutschlands weltpolitischer und weltwirtschaftlicher Tätigkeit während der letzten Jahrzehnte wäre vermieden worden, wenn unsere Hochschulen sich rechtzeitig bemüht hätten, ihre volkserzieherische Aufgabe auch an den Problemen der Gegenwart in umfassenderer Weise zu versuchen, als es tatsächlich geschieht. Es wäre schlimm für die Wissenschaft, wenn sie es verschmäht, den Zusammenhang mit den Aufgaben des Tages jederzeit aufrecht zu erhalten, schlimm auch für die weltpolitische Stellung Deutschlands im Rate der Völker, wenn man nicht schleunigst daran dächte, begangene Unterlassungssünden wieder gut zu machen.

Aus den Kreisen einsichtiger Hochschuldozenten, aus dem gebildeten Publikum selbst heraus ist in den letzten Jahren oft und vernehmlich genug der Ruf erklungen, unsere Hochschulen möchten besser als bisher dessen eingedenk sein, daß wir im „Zeitalter des Verkehrs“ leben. Der Erfolg dieser zahlreichen Anregungen ist bisher noch minimal, und gerade unsere führenden deutschen Hochschulen stehen nahezu ausnahmslos dieser hochbedeutsamen „Forderung des Tages“ noch mit völliger Verständnislosigkeit gegenüber\*). — Da darf das Vorgehen einer

\*) Wünscht man unwiderlegliche Beweise für diese Behauptung? Ich will nur einen geben: *unum, sed leonem!* — Hamburg betrachtet sich jetzt stolz als einen „Mittelpunkt des Weltverkehrs, in dem Forschung und Lehre in stetiger Fühlung mit der Arbeit über See zu bleiben vermögen“ (Universitäts-Denkschrift vom 20. Dezember 1912, S. 88) und behauptet (ebenda S. 116), daß „nur in Hamburg allein lebendig gedeihen kann: Der Betrieb der auf die Weltwirtschaft, die Kolonien, auf die gesamte (!) wissenschaftliche und praktische Kunde

kleinen Hochschule, wie es die Mannheimer ist, mit doppelter Freude begrüßt werden. Mag es auch anderen ein Weckruf sein, sich zu erinnern, daß wir gegenwärtig im 20. Jahrhundert leben!

Dr. phil. Richard Hennig. [626]

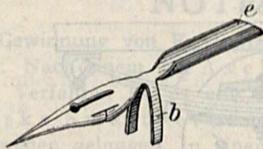
### Patentinhalte in Depeschenstil.

Unrichtig hergestellte Schreibmaschinen-Typenabdrücke beseitigt man vermittels einer flachen, mit Deckfarbe versehenen Type. (Kl. 15 g, Nr. 252 162.)

Schreibmaschine zum Beschreiben von Büchern. Der Typenträger ist vermittels einer Schaltstange nach Art eines Auslegers seitlich des Tastenträgers angeordnet, wodurch die Schrifttypen über der Schreibfläche verschiebbar gemacht werden. (Kl. 15 g, Nr. 251 440.)

Schreibfeder mit ausgestanzten, als Auflager dienenden Füßen (b) und nach oben gebogenem Einsteckteil (e). (Kl. 70 b, Nr. 252 783.) (Abbildung 566.)

Abb. 566.



Neuartige Schreibfeder.

Neuartige Vervielfältigung. Eine mattierte Platte oder Walze aus Glas, Porzellan oder Emaille wird mit einer in der Hauptsache Traubenzucker und Alaun enthaltenden Flüssigkeit überwischt. Das mit Gallussäure und Eisensalz enthaltender Tinte geschriebene Original wird mit der Bildseite kurze Zeit aufgedrückt und die Platte sodann mit einer borsäurehaltigen Glycerinlösung überfahren und dann in gewöhnlicher Weise mit Druckerschwärze behandelt. (Kl. 15 b, Nr. 250 203.)

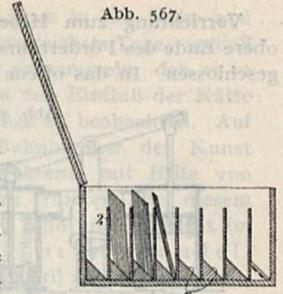
Anstatt Borsäurelösung werden andere schwache Säuren, insbesondere organische Säuren oder ihre Salze verwandt. (Kl. 15 b, Nr. 250 706.)

Sammelkasten für Formulare. Die Böden der durch senkrechte Wände gebildeten Abteile sind stufenartig,

des Auslandes gerichteten Studien“. Das sind schöne und sehr selbstbewußte Worte! — Sieht man sich aber das Vorlesungsverzeichnis des „Hamburgischen Kolonialinstituts“ und des „Allgemeinen Vorlesungswesens“ in Hamburg an, so findet man darin in den ganzen letzten Jahren (von einem nur teilweise hierher gehörenden Kolleg „Schiffahrt und Schiffahrtspolitik“ abgesehen) auch nicht eine einzige Vorlesung, die sich mit den großen Weltverkehrs-Problemen der Gegenwart abgibt! Über die ausgefallensten kunstgeschichtlichen und ähnlich entlegenen Fragen kann man sich in Hamburger Vorlesungen Belehrung verschaffen, aber wenn sich ein Student unterrichten will über das Verkehrswesen der deutschen Kolonien, die künftigen Verkehrsprobleme aller Länder der Erde, über die Bedeutung des Panamakanals, die Aufgaben der Bagdadbahn und Dutzende von ähnlichen, immerhin nicht ganz gleichgültigen Themen, so darf er — nicht nach dem „Mittelpunkt“ des deutschen Weltverkehrs gehen, denn dort hat man für solche unwesentlichen Dinge keine Zeit übrig!! — *Quod erat demonstrandum!*

schiefenbunig angeordnet. (Kl. 11 e, Nr. 250 740.) (Abbildung 567.)

Abb. 567.



Neuartiger Formularkasten.

Pergamentpapier und Papiere pergamentartigen Charakters von verschiedener großer Wasserfestigkeit erhält man durch Behandlung von Papieren verschiedener Art, geleimte oder ungeleimte, in trockenem oder noch feuchtem Zustande mit  $\frac{1}{10}$  Normal-Schwefelsäure bei 100°. (Kl. 55 f, Nr. 251 159.)

Löschflüssigkeit für chemische Feuerlöscher. Der Bikarbonatlösung enthaltenden Löschflüssigkeit wird Natriumsulfat oder ein anderes Alkalisulfat, auch mit Alkalimonokarbonat zusammen, zugesetzt, um einen gebundenen Löschrast zu erzielen. (Kl. 61 b, Nr. 250 076.)

Zündmasse für Zündhölzer und Zündbänder. Es wird neben rotem Phosphor 0,5 bis 1,5 Teil Goldschwefel zugesetzt. (Kl. 78 b, Nr. 253 030.)

Briketts aus Schilfpflanzen. Die auf 1—3 cm zerkleinerten Rohrstückchen werden (mit einem Feuchtigkeitsgehalt von etwa 8%) zu Briketts gepreßt, ohne ein Bindemittel zuzusetzen. (Kl. 10 b, Nr. 250 737.)

Fett- und öllösliche Trockenmasse wird aus dem Unverseifbaren des Wollfetts oder ähnlicher Fettstoffe durch Behandlung mit Luft oder anderen oxydierenden Mitteln, zweckmäßig am Licht, hergestellt. (Kl. 22 h, Nr. 253 965.)

Mattierung von Lackanstrichen erfolgt durch Auftragen leicht zu verflüchtiger Stoffe in Puderform in die oberste Schicht des Lackanstrichs und Verflüchtigung oder Ablösung derselben nach dem Trocknen unter Anwendung von Hitze. (Kl. 75 c, Nr. 250 833.)

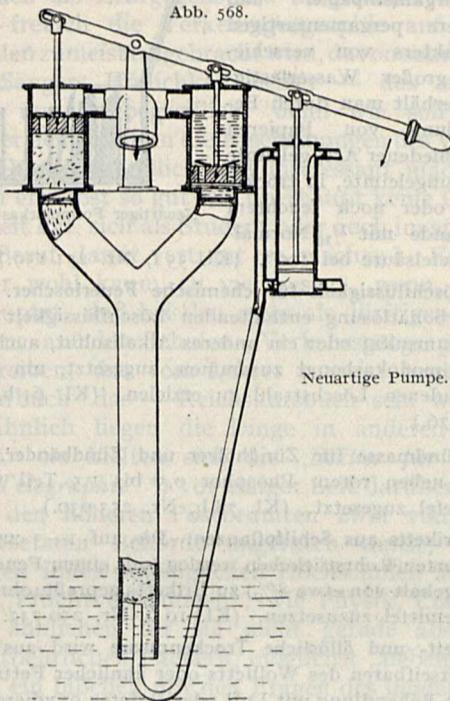
Flüssigkeiten werden sterilisiert vermittels Strahlungen, besonders von Quecksilberdampflampen und -Lichtbogen, die mit einem evakuierten Mantel aus für die Strahlen durchlässigem Stoff umgeben sind. Die Flüssigkeit ist in dünner Schicht verteilt und wird ganz nahe dem Schutzmantel der Lampe durch pipettenartige Rohre abgesaugt. (Kl. 53 e, Nr. 254 010.)

Hochvakuum im Mantelraum doppelwandiger Gefäße zur Aufbewahrung verflüssigter tiefsiedender Gase wird dadurch erzeugt, daß der zu evakuierende Mantelraum mit dem Vakuummantel eines flüssigen Wasserstoff enthaltenden Gefäßes in Verbindung gebracht wird. (Kl. 12 f, Nr. 253 975 und 253 976.)

Explosive Gasgemische werden zur Verbrennung mit der chemisch erforderlichen Menge oder einem Überschuß an Luft oder Sauerstoff durch einen gasdurchlässigen feuerfesten Körper geleitet und an der ins Glühen versetzten Austrittswandung desselben in einer Schicht von geringer Tiefe flammenlos verbrannt. (Kl. 4 g, Nr. 252 369.)

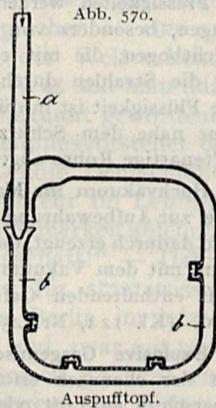
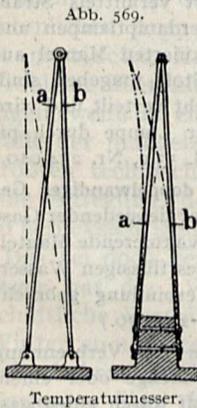
Wärmeverbrauch wird durch einen von dem wärmeerzeugenden Medium erwärmten Expansionsstab gemessen, der durch einen mit Flüssigkeit gefüllten Zylinder hindurchgeht, diese erwärmt und ein Ventil öffnet. Die Flüssigkeit verdunstet und zeigt durch die erfolgende Volumverminderung den Wärmeverbrauch an einer Skala an. (Kl. 42 i, Nr. 252 402.)

Vorrichtung zum Heben von Flüssigkeiten. Das obere Ende des Förderrohrs ist an eine Saugleitung angeschlossen. In das offene Unterende mündet zentral



eine Preßluftdüse ein. (Kl. 59 a, Nr. 252 340.) (Abbildung 568.)

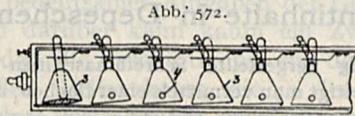
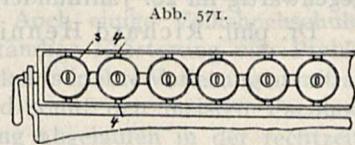
Temperaturmesser besteht aus in Dreiecksform angeordneten Stäben aus Stoffen mit verschiedener Wärmeausdehnung, die infolgedessen unter der Wirkung von Temperaturschwankungen Formänderungen und da-



durch Verschiebungen der Spitze in einer der Dreiecksbasis parallelen Richtung bewirken. (Kl. 42 i, Nr. 252 199.) (Abbildung 569.)

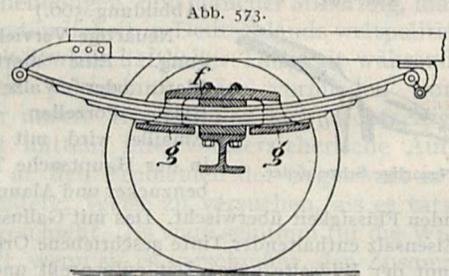
Geräusch und Geruch der Auspuffgase von Explosionskraftmaschinen wird dadurch vermindert, daß die Auspuffleitung (a) in die in sich geschlossene Rohrleitung (b) einmündet, sodaß die Auspuffgase den Inhalt der Leitung in kreisende Bewegung versetzen und an der Auspuffmündung so schnell vorbeibewegen, daß das Eintreten von Luft bzw. Gas in dieselbe verhindert wird. (Kl. 46 c, Nr. 250 692.) (Abbildung 570.)

Fahrzeuglaterne mit mehreren Lichtquellen. Die in getrennten Reflektoren gelagerte, quer zu dem Fahrzeuge angeordnete Lampenreihe, befindet sich in einem



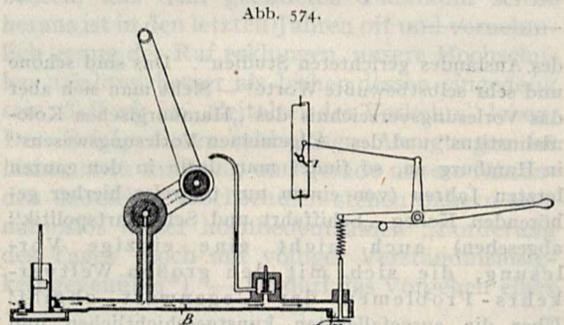
gemeinsamen Gehäuse, das in seinen Trägern um eine wagerechte Achse schwenkbar ist. Die einzelnen Lampen sind so angeordnet, daß die Lichtstrahlen konvergieren. (Kl. 4 b, Nr. 250 731.) (Abbildung 571 u. 572.)

Neue Wagenfederung hat oberhalb der Radachse angebrachte Bügel (f) mit Stützschuhen (g), die Trag-



federn derart untergreifend, daß der freie Hebelarm mit wachsender Durchbiegung kleiner wird. (Kl. 63 b, Nr. 252 934.) (Abbildung 573.)

Motoren-Schmiervorrichtung. An dem unter Druck stehenden Schmierkanal (B) ist ein Ventil angebracht,

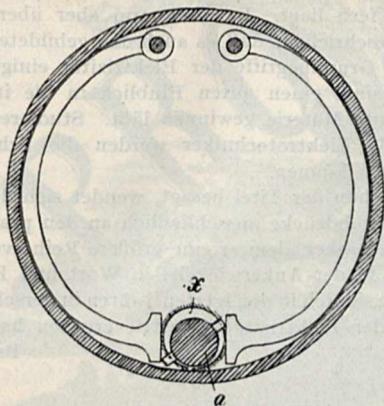


dessen Federspannung mit der Einlaßvorrichtung zugleich durch denselben Hebel verändert wird. (Kl. 46 c, Nr. 252 312.) (Abbildung 574.)

Zündkerze für Explosionskraftmaschinen. In geringer Entfernung von der Funkenstrecke angebrachte radioaktive Substanz erleichtert den Funkenübergang. (Kl. 46 c, Nr. 251 505.)

Ausgleichlagerung für doppelseitig wirkenden Bremsenantrieb. Die in dem drehbaren, verschiedenachs-

Abb. 575.



Innenbremse.

angeordneten Zwischenteil (x) angebrachte Welle (a) bewirkt die Verstellung der Bremsbacken. (Kl. 47 c, Nr. 251 401.) (Abbildung 575.) [770]

### NOTIZEN.

**Gewinnung von Ferrosilizium und Kali aus Feldspat.** Nach einem von Axel Lindblad angegebenen Verfahren ist es auf den Sandsta Elektriska Smältverks in Haage bei Ludvika in Schweden gelungen, in einem elektrischen 500 KW.-Ofen aus Feldspat und anderen kalihaltigen Gesteinen das Kali in einer Form zu gewinnen, die in Humusboden leichtlöslich ist, so daß das Produkt als Düngemittel Verwendung finden kann. Nach dem *Mining Journal* wird der Feldspat mit Kohle und Eisen in bestimmtem Mengenverhältnis im elektrischen Ofen geschmolzen, wobei Ferrosilizium gebildet wird und eine an „Elektrokali“ reiche Schlacke, die direkt vermahlen werden kann, um als Düngemittel mit einem durchschnittlichen Kaligehalt von 11% verwendet werden zu können. Das im Feldspat enthaltene Kalisilikat wird dadurch löslich, daß ihm beim Schmelzprozeß ein Teil der Kieselsäure entzogen wird. Das „Elektrokali“, das unseren heimischen Kalisalzen gegenüber den Vorzug besitzt, daß es frei von Chlor ist, soll auch industriell zur Gewinnung von reinen Kali- und Aluminiumsalzen verwendet werden können. Ob es im Preise mit den deutschen Kalisalzen wird konkurrieren können, erscheint recht zweifelhaft, so daß unsere Kaliinteressenten vorläufig noch ruhig werden schlafen können. Interessant ist aber immerhin, daß die durch Wasserkraft erzeugte Elektrizität, nachdem sie der Landwirtschaft den Luftstickstoff gebracht hat, nunmehr auch den Versuch macht, ihr Kali zuzuführen. Bst. [798]

\* \* \*

**Zur Geschichte des Gefrierfleisches.** In unseren Tagen, wo das Gefrierfleisch eine so wichtige Rolle als Volksnahrungsmittel spielt, darf wohl daran erinnert werden, daß es ein sehr berühmter Mann gewesen ist, der den ersten Versuch, Fleisch mit Hilfe von Kälte frisch zu erhalten, gemacht hat, und daß dieser große Mann — es ist der Lord-Kanzler Francis Bacon von Verulam (1561—1626) — infolge dieses so harmlosen Experimentes unter tragischen Umständen den Tod fand.

Ende März 1626, als Bacon in der Nähe von High Gate war, an einem schneereichen Tage, verließ er seine Kutsche, um Schnee zu sammeln, den er in eine Henne stopfen wollte, um den Einfluß der Kälte auf die Erhaltung ihres Fleisches zu beobachten. Auf diese Weise wurde er ein Bahnbrecher der Kunst der Kälteerzeugung, des Verfahrens, mit Hilfe von Kälte Nahrungsmittel frisch zu erhalten. Bei diesem Versuche erkältete er sich und fand eine Zuflucht im Hause seines Freundes, des Lords Arundel, des Kunstkenner, wo er am 9. April an der Krankheit, die wir jetzt als Bronchitis kennen, starb.

Zeuge ist der Philosoph Hobbes, der beim Tode Basons 38 Jahre alt war. Hobbes' Erzählung, die Aubrez aus seinem Munde gehört hat und seinem Leben Basons einverleibte, lautet folgendermaßen:

„Die Ursache des Todes Seiner Lordschaft war ein Experiment. Als er einmal eine Spazierfahrt mit dem Schotten Dr. Witherborne, dem Leibarzt des Königs, unternommen hatte, war viel Schnee gefallen, und es kam meinem Lord der Gedanke, ob nicht Fleisch in Schnee ebenso wie in Salz sich frisch erhalten könnte. Er beschloß ein Experiment anzustellen. Er stieg aus der Kutsche und trat in das Haus einer armen Frau im Bezirke von Highgate Hill. Hier kaufte er eine Henne und ließ die Frau sie ausnehmen. Dann wurde der Körper mit Schnee gefüllt und mein Lord half selbst dabei mit. Der Schnee machte ihn so erstarren, daß er sofort heftig erkrankte und nicht zu seiner Wohnung zurückkehren konnte, sondern zu dem Hause des Earls von Arundel ging, wo man ihn gleich in ein Bett steckte, in das man eine Wärmepfanne tat; aber es war ein feuchtes Bett, welches ein Jahr lang nicht benutzt worden war. Infolgedessen erkältete er sich so, daß er nach einigen Tagen an Erstickung starb. Bacon hatte die Henne mit sich in Lord Arundels Haus genommen und lebte lange genug, um sich davon zu überzeugen, daß sein Experiment gelungen war. Lord Arundel war jedoch abwesend, als Bacon ankam, und Bacon veranlaßte, bevor er den tödlichen Charakter seiner Krankheit erkannte, die Niederschrift eines Briefes nach seinem Diktate. Das waren, soviel bekannt, die letzten Worte des großen Mannes. Sie sollten dem Freunde die Sachlage erklären.

„Ich habe gleichsam“, so begann der Brief, „das Glück des älteren Plinius gehabt, der sein Leben bei seinem Experimente während des Ausbruches des Vesuvus verlor. Denn ich war ebenso begierig, ein oder zwei Experimente anzustellen, indem ich die Erhaltung und das Hartwerden von Körpern versuchte. Was das Experiment selbst anbelangt, so ist es vorzüglich gelungen.“ Es ist eigentümlich, daß in den meisten Darstellungen des Lebens Basons in den Sammelwerken als Todesursache wohl eine Erkältung angegeben wird, aber die interessanten Umstände, unter denen der große Mann sich diese Erkältung zuzog, verschwiegen werden. Dr. C. E. G. [813]

\* \* \*

**Kaltflüssiger Leim.** In der Notiz Seite 559 befindet sich ein Druckfehler: Statt Chlorhydrat muß es natürlich Chloralhydrat heißen. Im übrigen kann man den Leim auch so herstellen, daß man die im kalten Wasser gequollene Leim- oder Gelatinemasse mit einem entsprechenden Quantum (10—50%) von festem Chloral-

hydrat überschüttet, worauf die Auflösung zu kalflüssigem Leim selbsttätig vor sich geht. Chloralhydrat wirkt überdies als Antiseptikum, so daß solcher Leim dauernd haltbar ist. Wa. O. [1913]

**Schmierölrückstände.** Über Bildung von Ölrückständen in Zylindern und Lagern von Dampf- und Kraftmaschinen schreibt Dr. H. Schlüter in Nr. 22 der Chemiker-Ztg. 1913. Auf Grund seiner Untersuchungen der Rückstände und der verwandten Öle kommt Verf. zu dem Schluß, daß Rückstandbildungen in Motor- und Dampfzylindern, Kolben und Lagern in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle nicht an der mangelhaften Beschaffenheit der Schmieröle liegen, sondern Folgen fahrlässiger Behandlung oder ungenügender Maschinenpflege sind. Durch Schleifung entstandene feine Eisenteilchen, Formsand oder Staub\*) bilden mit dem Öl mechanische Gemenge, wodurch infolge erhöhter Reibung und Erhitzung die Öle oxydiert und verkohlt werden. Verf. betont vor allem, daß die genaue Mitteilung der Umstände, unter denen die Maschine gearbeitet hat, noch wichtiger für die Beurteilung des einzelnen Falles ist, als die Analyse des gebrauchten Öles. J. R. [560]

**Neue geologische Karten.** Die kgl. Geologische Landesanstalt hat die zweite Auflage des Blattes Lüneburg herausgegeben. Es wurde eine vollkommene Neugliederung des Quartärs ermöglicht und nachgewiesen, daß die Mehrzahl der an der Oberfläche auftretenden Bildungen nicht, wie bisher angenommen, der vorletzten, sondern der letzten Eiszeit angehören. J. R. [696]

## BÜCHERSCHAU.

**Wernicke, Karl**, Ingenieur, *Elektrisches Heizen und Kochen*. 59 Seiten mit 105 Abbildungen. Verlag Hachmeister & Thal in Leipzig.

**Gollmer, Emil**, Oberbahnmeister, *Über Fehlerortsbestimmungen an Kabelleitungen*. 43 Seiten mit 21 Abbildungen. Zweite umgearbeitete Auflage. Verlag Hachmeister & Thal, Leipzig.

**Wolf, W.**, Ingenieur, *Beiträge zur praktischen Ausführung von Ankerwicklungen*. 47 Seiten mit 88 Abbildungen. Zweite umgearbeitete Auflage. Verlag Hachmeister & Thal, Leipzig.

Drei Sonderabdrücke aus „*Helios*“, *Fach- und Exportzeitschrift für Elektrotechnik*, deren erstgenannter eine recht gute, an Hand der zahlreichen Abbildungen jedem leicht verständliche Übersicht über das elektrische Heizen und Kochen im Haushalt, in Gewerbe und Industrie, in der Gesundheitspflege und im Laboratorium und die dabei verwendeten Einrichtungen gibt. Gegenüber der sonst recht umfassenden Behandlung des Gegenstandes erscheint die wichtige Kostenfrage als etwas knapp weggekommen. Trotzdem darf das Werkchen als gutes Orientierungsmittel auf dem Gebiete des Heizens und Kochens mit Elektrizität empfohlen werden.

Auf einen weniger großen Leserkreis wird das zweite Heft über Fehlerortsbestimmungen an Kabelleitungen

rechnen dürfen, da dieses Gebiet doch weiteren Kreisen ziemlich fern liegt. Es ist knapp aber übersichtlich und so geschrieben, daß es auch den gebildeten Laien, dem die Grundbegriffe der Elektrizität einigermaßen geläufig sind, einen guten Einblick in die immerhin interessante Materie gewinnen läßt. Studierende und angehende Elektrotechniker werden die Schrift gut gebrauchen können.

Wie schon der Titel besagt, wendet sich der dritte der Sonderabdrücke ausschließlich an den praktischen Elektrotechniker, dem er eine größere Reihe von Fortschritten in der Ankerwickelerei in Wort und Bild vorführt, wie sie sich in den letzten Jahren in verschiedenen Werken der Elektrizitätsindustrie ergeben haben.

Bst. [585]

O. Schmeil und J. Fittschen, *Pflanzen der Heimat*. Mit 80 Tafeln. gr. 8°. Leipzig 1913, Quelle & Meyer. 5,40 M.

Der rührige Verlag bringt schon wieder einen stattlichen Band von Prof. Dr. Schmeil: Naturwissenschaftliche Atlanten. Er ist ein würdiger Nachfolger des kürzlich erschienenen Reptilien-Werkes; ein Buch von eigenem Reiz, nicht bloß für jeden Pflanzen-, sondern überhaupt für jeden Naturfreund. Die beiden Verfasser trafen hier eine glückliche Auswahl der bei uns am häufigsten vorkommenden Pflanzenarten und richteten es dann so ein, daß Text und Tafel sich gleichzeitig übersehen lassen. Wenn man das mit großem Geschick angelegte Buch durchstudiert, so weiß man nicht, sind es die herrlichen naturwahren Tafeln, oder ist es der so äußerst schmackhaft gemachte Text, der dem Buche solchen Reiz verleiht. Im Text ist es wohl hauptsächlich der biologische Teil, der mit vielen Lesern gewiß noch unbekanntem, intimen Vorgängen des Pflanzendaseins, mit allerlei interessanten Details bekannt macht, und bildlich ohne Zweifel die wunderhübsche, in Dreifarbendruck erzielte Naturtreue. So besitzen wir mit diesem neuesten Atlas ein anregendes Buch für jeden, dem die Pflanze nicht bloß als ein nebensächliches Etwas erscheint.

Georg Krause. [594]

**Tschulok, Privatdozent Dr. S.**, *Entwicklungstheorie (Darwins Lehre)*. Gemeinverständlich dargestellt. Mit 49 Abb. 312 Seiten. Preis 2,50 M., geb. 3 M. Verlag Dietz, Stuttgart 1912.

Tschuloks Buch ist wirklich allgemeinverständlich geschrieben. Da Verfasser an die Vorkenntnisse der Leser nur sehr geringe Anforderungen stellt, so wird in den einzelnen Kapiteln sehr weit in biologischen Fragen ausgeholt, was das Buch zu einem wertvollen Beitrag zur populären biologischen Literatur überhaupt macht. In der Beweisführung der Entwicklungslehre werden die Tatsachen der systematischen Wissenschaften in den Vordergrund gerückt — eine Auffassung, die Tschulok vor einigen Jahren im „*Biologischen Zentralblatt*“ Bd. XXVIII begründet hat.

Überall dort, wo ernstes Streben nach einem tieferen Eindringen in die Probleme der Entwicklungslehre vorhanden ist, wird sich Tschuloks Buch Freunde erwerben. Alex. Lipschütz, Bonn. [796]

\*) Z. B. aus der angesaugten Verbrennungsluft.

# BEIBLATT ZUM P R O M E T H E U S

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE  
IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT.

Bericht über wissenschaftliche und technische Tagesereignisse unter verantwortlicher Leitung der Verlagsbuchhandlung. Zuschriften für und über den Inhalt dieser Ergänzungsbeigabe des Prometheus sind zu richten an den Verlag von Otto Spamer, Leipzig, Täubchenweg 26.

Nr. 1235. Jahrg. XXIV. 39. Jeder Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist verboten.

28. Juni 1913.

## Wissenschaftliche Mitteilungen.

### Chemie.

Die chemische Wirkung der Lötflußmittel besteht im Reinigen der zu lötenen Oberflächen und der Herbeiführung des Kontaktes mit dem Lot. Die durch das Lötflußmittel zu entfernenden Verunreinigungen der Metalloberflächen bestehen aus Oxyden, Fett usw. Zinkchlorid löst organische Stoffe rasch und entfernt die Oxyde durch Umwandlung in Chloride. Es wird gewöhnlich in wäßriger Lösung angewandt. Die Wirksamkeit wird durch Lösung in Ölsäure oder Rizinusöl erhöht. Ammoniumchlorid ist besonders zu empfehlen, wenn ein ganz sauberes Löten erforderlich ist, da die Rückstände durch die Hitze völlig entfernt werden. Die Wirkung auf organische Verunreinigungen ist jedoch nicht so stark, wie die des Zinkchlorids. Harz ist als Lötflußmittel besonders für Zinn- und Bleioberflächen geeignet. Seine Wirkung beruht auf der Bildung löslicher Resinate mit Zinn- und Bleioxyden. Für die Wirksamkeit des Flußmittels ist wesentlich, daß die Viskosität beim Schmelzpunkt des Lotes schwach genug ist, um ein freies Fließen auf der Oberfläche zu gestatten, und daß die Oberflächenenergie des Flußmittels beim Kontakt mit den heißen Metalloberflächen und dem Lot sehr hoch ist, damit die Metalloberflächen nicht sofort benetzt werden. (*Scientific American*, Nr. 12.)

c. z. [820]

\* \* \*

Die Gewinnung von Dioxystearinsäure aus dem Erdboden gelang Schreiner und Shorey. Vergleichende Versuche zur Feststellung der giftigen Wirkung auf die Pflanzen ergaben dieselben Resultate wie die synthetisch hergestellte Verbindung. Die natürliche Entstehung dieses unerwartet aufgefundenen Stoffes ist noch nicht festgestellt. (*La Nature*, Nr. 2070.)

c. z. [817]

\* \* \*

Reines Titan. Titanchlorid wurde mit reiner Soda in eine Stahlbombe eingeschlossen und auf eine hohe Temperatur erhitzt. Das erhaltene reine Titan ist in der Kälte sehr fest und spröde, in der Weißglut aber so leicht schmiedbar, wie Stahl, dem es im Aussehen ähnelt, aber nicht die kristallinische Struktur beim Bruch zeigt wie dieser. Die Verarbeitung des Titans zu Draht mißlang bis jetzt. Das Titan hat das spezifische Gewicht von 4,5 und die spezifische Wärme von 0,1462. Der Schmelzpunkt liegt bei etwa 1800° C. (*Electrochemical Journal*.)

c. z. [815]

\* \* \*

Die Wasserstoffanreicherung der Öle. Die von Sabatier eingeführte Methode besteht darin, daß der Wasserstoff an organische Körper bei niedriger Temperatur mittels geeigneter Katalysatoren, z. B. Spuren von Nickelstaub, direkt gebunden wird. Eine gewaltige Bedeutung hat diese Methode in der Anreicherung an Wasserstoff gefunden. Es ist dadurch möglich geworden, jeden beliebigen Konsistenzgrad zu erzielen und geringwertige Öle, wie z. B. Fischtran vollständig geruchlos und z. B. zur Seifenfabrikation geeignet zu machen.

c. z. [814]

\* \* \*

Künstliche Steinkohle. Das Ende des Steinkohlenbergbaues ist nicht etwa schon gekommen, und wir werden auch nicht binnen kurzem unsere Stubenöfen und Dampfkessel mit künstlicher Steinkohle heizen können, aber „mit Hebeln und mit Schrauben“ ist es wieder einmal gelungen, ein ganz kleines Zipfelchen des Schleierns zu lüften, mit dem Mutter Natur die Geheimnisse bedeckt, die sie „unserem Geist“ angeblich „nicht offenbaren will“. Künstliche Steinkohle kann man erzeugen, allerdings nur zu sündhaft teuren Preisen und in geringen Mengen. Praktische Bedeutung hat es zunächst also wohl nicht, aber doch ein großes wissenschaftliches Interesse, daß es Professor Bergius und seinem Mitarbeiter Dr. Specht gelungen ist, die Vorgänge im Laboratorium im kleinen nachzuahmen, die in der Natur im großen zur Bildung der Steinkohle geführt haben. Nach seinen Mitteilungen auf der diesjährigen Tagung des Vereins Deutscher Chemiker in Freiburg i. Br. erhitzte Bergius in einer Bombe unter sehr hohem Drucke gewöhnlichen Torf mit hohem Wassergehalt und erhielt ein Produkt, das der natürlichen Fettkohle in jeder Beziehung gleicht. Aus den Versuchen lassen sich auch Schlüsse auf den Verlauf des Verkohlungsvorganges bei niedrigeren Temperaturen ableiten, so daß man danach annähernd das Alter unserer Steinkohlenlager berechnen kann. Der auf diesem Wege ermittelte Zeitraum von acht Millionen Jahren für die Bildung unserer Steinkohlen stimmt mit den diesbezüglichen Resultaten der geologischen Forschung ziemlich gut überein.

Bst. [804]

\* \* \*

Die Wirkung von Zusatzsubstanzen in galvanoplastischen Bleibädern wurde von F. C. Mathers und O. R. Overman untersucht (*Chemiker-Ztg.* Nr. 34). Die Untersuchungen erstreckten sich auf folgende

Klassen von Verbindungen: Anorganische Substanzen, ätherische Öle, Harze und Gummi, Zucker und Stärkearten, Alkaloide und ihre Derivate, Glukoside, Proteide und stickstoffhaltige tierische Substanzen, Fermente und Enzyme, Phenole und Phenolderivate und einige sonstige Verbindungen. Die günstigste Wirkung zeigten Eugenol, Pepton, Phloridzin und Guajakgummi. Als einzige allgemeine Feststellung ergab sich, daß alle wirksamen Substanzen die Hydroxylgruppe enthalten. Eugenol oder Nelkenöl ist für den Gebrauch in galvanoplastischen und Raffinierbädern von Bleiperchlorat empfehlenswert; für die Tonne Blei sind ca. 165 g erforderlich. Es erzeugt einen festhaftenden, nicht-kristallinischen Niederschlag von hoher Dichte und gutem Aussehen. Eine Fortsetzung dieser Untersuchungen dürfte sich lohnen. J. R. [724]

### Medizin.

Kinematographische Aufnahmen der Magentätigkeit führte Rosenthal auf dem kürzlich in Berlin abgehaltenen Kongreß der Physiotherapeuten vor. Es wurden sowohl die gesunden Funktionen des Magens als auch die Störungen und Erkrankungen desselben gezeigt. C. Z. [819]

Fledermäuse zur Bekämpfung der Malaria. Bei der Bekämpfung der Malaria ist in erster Linie die Vernichtung der die Malariagebiete bevölkernden Schwärme von Gabelmücken (*Anopheles*) ins Auge zu fassen, weil diese Insekten bekanntlich die Überträger der Krankheit sind. Das Austrocknen der Sumpfgewässern kann der enormen Kosten wegen nur in sehr vereinzelt Fällen in Betracht kommen, dagegen sucht man mit Erfolg durch eine auf das Sumpfwasser aufgebrachte dünne Petroleumschicht die Larven der Gabelmücken in Massen abzutöten\*), und in den Poniederungen, dem großen Reisfelde Italiens, sollen größere Mengen gezüchteter Karpfen die Mückenlarven verzehren und dadurch die Weiterverbreitung der Malaria hemmen. In den Malariagebieten von Texas hat man nun neuerdings, nach *La France médicale*, mit gutem Erfolge die Fledermäuse zur Vernichtung der Gabelmücken herangezogen, und zwar dadurch, daß man ihnen in den Sümpfen besonders behagliche, ihrer Eigenart angepaßte Schlupfwinkel herrichtete und sie dadurch zur massenhaften Ansiedelung und Vermehrung veranlaßte. Mitten im Sumpf wird auf einigen eingearamten Pfählen ein etwa 12 m hoher Turm aus Holz errichtet, der allseitig geschlossen ist und nur einige schmale Einschlußlöcher besitzt, dafür aber im Innern mit vielen Stangen ausgestattet ist, an denen sich die Tiere, ihrer Gewohnheit gemäß, in Scharen mit den Hinterbeinen aufhängen und schlafen können. Da die Fledermäuse, die als eifrige Insektenjäger bekannt sind, den Gabelmücken sehr eifrig nachstellen und große Mengen derselben vertilgen, so soll der Erfolg der Maßnahme ein noch besserer sein, als der der Karpfenzucht in der Pogegend. Dabei sollen die an sich nicht

\*) Entsprechende Versuche, die in diesem Frühjahr hiezulande beim plötzlichen Auftreten einer Mückenplage angestellt wurden, ergaben einen überraschend guten Erfolg. Insbesondere wurden merkwürdigerweise am nächsten Morgen hunderttausende von toten flüggen Mücken auf dem Wasser schwimmend gefunden. Red.

sehr hohen Kosten für die Errichtung der Holztürme zum Teil dadurch gedeckt werden, daß man von Zeit zu Zeit die sich auf dem Boden der Türme sammelnden Exkreme der Tiere sammelt, die als Dünger geschätzt sein sollen. Bst. [807]

Fettverpflanzung. (Zipper, *Umschau*, Nr. 10.) Kleinere Fettverpflanzungen wurden schon von Neuber und die erste größere von Czerny vorgenommen. Die autoplastische Überpflanzung (Überpflanzung eines Gewebes bei demselben Individuum) erwies sich erfolgreicher als die homoplastische Überpflanzung (Überpflanzung von einem Individuum derselben Gattung auf das andere). Klapp hat nun vor kurzem in zwei Fällen chronischer Entzündung und Geschwulstbildung die ganze rechte Brustdrüse entfernt und durch ein gleichgeformtes Fettstück aus dem Unterhautfettgewebe des Oberschenkels ersetzt. Die Heilung verlief schnell und das kosmetische Resultat war recht gut. J. R. [632]

Die Blutarmut als Berufskrankheit der Arbeiter in der photographischen Industrie soll nicht, wie bisher angenommen, eine Folge des längeren Aufenthalts im Dunkeln sein, sondern durch eine Imprägnation des Organismus mit Silbersalzen bewirkt werden. (*Cosmos*, Paris, Nr. 1471.) C. Z. [747]

### Zoologie.

Von Insekten durchbohrte Zinkblätter. Insektenlarven, die Bleiblättchen durchbohren, sind bereits lange bekannt; aber daß ein so hartes Metall wie Zink von einem Insekt durchbohrt wird, wie Prof. Houbert es bei *Criocephalus rusticus* beobachtete, dürfte überraschen. Die Insekten hatten nach ihrer Metamorphose das Holzdach durchlocht und, auf das Zinkblech stoßend, auch dieses durchbohrt. (*Insecta und La Nature*, Nr. 2072.) C. Z. [818]

Über eine neue Forellenart aus dem Tahoe-See (Nordamerika) berichtet John Otterbein Snyder, die in Form, Farbe und Lebensgewohnheiten von den übrigen dort vorkommenden Formen so sehr abweicht, daß sie den Anspruch für sich erheben kann, im System des Tierreichs eine besondere Spezies (*Salmo regalis*) zu bilden. Diese Forelle zeichnet sich besonders durch Farbenpracht aus. Sie soll auf dem Rücken wunderschön tief stahlblau gezeichnet sein, das von einigen olivfarbenen Streifen unterbrochen wird. Die blaue Zeichnung reicht bis auf die sechste Schuppe oberhalb der Seitenlinie herunter, wo sie plötzlich dem schönsten und leuchtendsten Silber Platz macht. Die silberne Färbung erscheint an der Bauchseite, dem Kinn, der Kehle und dem Hinterkörper matt. Wenige dunkle Pünktchen sieht man an der Rücken- und Afterflosse, wo sie auch nur unscheinbar sind. Rote und gelbe Flecken leuchten nur im Nacken schwach durch das Silber hindurch. (*Bulletin of the Bureau of Fisheries* Vol. XXXII, 1912.) Dr. Toedtman. [716]

### Nationalökonomie.

Psychologie und Wirtschaftsleben. Der bekannte amerikanische Psychologe und Austauschprofessor

Hugo Münsterberg behandelt in zusammenhängender Form die vielseitigen Anwendungen und Anwendungsmöglichkeiten der experimentellen Psychologie auf wirtschaftliche Fragen und Arbeitsmethoden. Der praktische Amerikaner hat auch hier die rastlose und bahnbrechende Arbeit unserer experimentellen Psychologie in den Dienst des Wirtschaftslebens gestellt und überraschende Erfolge erzielt. Die Fragen und Probleme der Wirtschaftspsychologie\*, mit deren Lösung sich eine stattliche Reihe Forscher beschäftigen, sind ungeheuer vielseitig, von der Untersuchung der einfachsten Handgriffe, der Ermüdung, der Einübung, der Anpassung der Technik an die psychischen Bedingungen bis zur Feststellung der Geeignetheit für spezielle Berufe und Tätigkeiten und der psychologischen Grundlagen und Bedingungen des Verkaufs und der Propaganda. Ein neuer Beruf, der des konsultierenden Experimentalpsychologen oder Psychotechnikers ist in Amerika bereits entstanden. Wenn Storfer in Aprilheft des *Kunstwart* die Psychotechnik als Sklavengeißel\*\* bezeichnet, so beruht das auf Unkenntnis der Zwecke und Ziele der Psychotechnik. Erhöhung der Leistungsfähigkeit durch Energie- und Bewegungssparnis, Verbesserung der psychophysischen Bedin-

\* Die in Amerika eine nach ihrem Bahnbrecher Taylorism oder auch *scientific management* genannte starke Bewegung bildet. Red.

\*\* oder Labor-Unions und deutsche Arbeiterorganisationen über „wissenschaftliche Aussaugung des Arbeiters“ zetern . . . Red.

gungen der verschiedenen Tätigkeiten, Verkürzung der Arbeitszeit und Hebung des Lebensniveaus ist die wertvollste und vornehmste Aufgabe dieses neuen Wissenschaftszweiges. Der Gefahr des Mißbrauchs unterliegt sie allerdings ebenso, wie mehr oder weniger alle Wissenschaften und Kulturfortschritte, die wir doch auch deswegen nicht verdammen. J. R. [709]

\* \* \*

Die Herstellung kinematographischer Bilder in Fabriken behandelt G. A. Fritze in Nr. 12 der *Zeitschr. des Vereins Deutscher Ingenieure*. Die kinematographische Vorführung der Arbeitsweise der einzelnen Maschinen ist seit Jahren im technischen Unterricht an den Hochschulen eingebürgert, aber in weiteren Fachkreisen beginnt die Kinematographie erst in letzter Zeit Anerkennung zu finden. Vorbedingung für das Gelingen der Aufnahmen ist ein fertig vorliegendes Programm, nach welchem die einzelnen Fabrikationsvorgänge anschaulich und einheitlich dargestellt werden können. Die Beschaffung und Aufstellung elektrischer Scheinwerfer ist gleichfalls sehr wichtig. An Hand der im Kabelwerk Oberspree der A. E. G. gemachten Erfahrungen gibt Verf. eine Reihe Anweisungen und Ratschläge für die Herstellung kinematographischer Fabrikaufnahmen, die nicht nur ein vornehmes Reklamemittel abgeben, sondern auch dazu beitragen werden, Verständnis und Liebe zur Technik in weite Kreise zu tragen und damit eine erzieherische und kulturgeschichtliche Mission zu erfüllen und, *last not least*, hoffentlich auch die Schauerdramen aus den Kinetheatern zu verdrängen. J. R. [669]

## Neues vom Büchermarkt.

Plate, Dr. Ludwig, *Leitfaden der Deszendenztheorie*. Mit 69 Abb. (Abdruck aus dem „Handwörterbuch der Naturwissenschaften“. Band 2.) (55 S.) Jena 1913, Verlag von Gustav Fischer.

Strasburger, Eduard, *Streifzüge an der Riviera*. 3. gänzlich umgearbeitete Auflage mit 85 farb. Abb. Illustriert von Louise Reusch. (581 S.) Jena 1913, Verlag von Gustav Fischer. Preis brosch. 10 M., geb. in Leinwd. 12 M. [572]

*Allgemeine Bestimmungen für die Deutsche Abteilung der Ballischen Ausstellung in Malmö 1914.* (12 S.) Der Deutsche Generalkommissar Berlin W. 10, Heydtstraße 2.

Bein, Dr. Willy, herausgegeben von Otto von Guericke, *Über die Luftpumpe und den Luftdruck*. Mit 10 Abb. (96 S.) R. Voigtländers Verlag, Leipzig. Preis 0,70 M.

Bernhard, Fr., *Der praktische Buchhalter*. Verlag Bernh. Friede, Leipzig.

Brandthinselmänn, Emil J. N., *Mond und Wetter im Jahre 1913*. 2. Ausgabe, Nachdruck, besonders der Voraussagen, verboten. Hannover 1913. Verlag von M. & H. Schaper.

*Chemisch-technische Bibliothek. Die Photolithographie.* Handbuch zur Erlernung der Herstellung von Bildern aller Art auf Stein für die Zwecke der Lithographie und des Steindruckes. V. C. Fleck. (64 S.) Mit 13 Abb. Wien und Leipzig, A. Hartlebens Verlag.

Hartmann, Friedr., *Das Färben der Metalle*. (14 Abb., 480 S.) Wien u. Leipzig, A. Hartlebens Verlag.

Henseling, Robert, *Sternbüchlein für 1913*. (Naturwissenschaftliche Volksbücher Nr. 40—50.)

Mit 51 Abb. und 1 Sternkarte. (101 S.) gr. 8. Stuttgart 1913, Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde (Frankische Verlagsbuchhandlung). 0,75 M.

Hirth, Hellmuth, *20 000 Kilometer im Luftmeer 1913*. (240 S.) Verlag Gust. Braunbeck G. m. b. H., Berlin W. 35.

Koppe, Prof. Dr. M., Berlin, *Die Bahnen der beweglichen Gestirne im Jahre 1913*. 1 astronomische Tafel nebst Erklärung. (8 S.) Berlin 1913, Verlag von Jul. Springer.

Krause, R., *Leitfaden der Elektrotechnik*. 2. vermehrte Auflage. Mit 341 Textfig. Berlin 1913, Verlag von Jul. Springer.

Mayer, Robert, *Über die Erhaltung der Kraft*. Von Dr. Albert Neuburger. (128 S.) R. Voigtländers Verlag, Leipzig. Preis 0,90 M.

Neuburger, Dr. Albert, *Wie nicht Kohlenoxydgas, sondern der Teufel den Tod ertlicher Menschen herbeigeführt hat*. (63 S.) R. Voigtländers Verlag, Leipzig. Preis 0,50 M.

Philipp, Dr. phil. Hans, *Geographie des Erdkreises*. Aus dem Lateinischen übersetzt und erläutert. 1. Teil. Mittelmeerländer. Mit 1 Karte und 2 Abb. (91 S.) Preis 6,70 M.

Pelka, Dr. Otto, *Deutsche Hausmöbel bis zu Anfang des 19. Jahrhunderts*. Mit 139 Abb. (112 S.) R. Voigtländers Verlag, Leipzig. Preis 1,30 M.

Rotth, A., *Aus Natur und Geisteswelt*. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen: Grundlagen der Elektrotechnik. Mit 72 Abb. (126 S.) Leipzig 1912. Verlag von B. G. Teubner. [573]

### Himmelserscheinungen im Juli 1913.

Die Sonne erreicht am 23. das Zeichen des Löwen. Ihre Deklination geht Ende des Monats auf  $+18^\circ$  herab. Die Tageslänge sinkt von 18 Stunden auf  $16\frac{3}{4}$ , einschließlich der Dämmerung. Die Zeitgleichung hat folgende Beträge:

- Juli 1.:  $+3^m 30^s$
- 15.:  $+5^m 42^s$
- 27.:  $+6^m 19^s$
- 31.:  $+6^m 13^s$ .

Am 4. erreicht die Erde die größte Entfernung von der Sonne.

Merkur befindet sich während des ganzen Monats im Krebs, rechtläufig bis zum 20., dann rückläufig. Am Anfang des Monats ist er am Abendhimmel sichtbar und kommt am 7. in größte östliche Elongation ( $26^\circ 13'$  Abstand von der Sonne). Am 7. steht er in:

$$\alpha = 8^h 54^m, \delta = +17^\circ 11';$$

sein Untergang erfolgt nach 9 Uhr.

Venus ist rechtläufig im Stier und kommt am 4. am Morgenhimmel in größte Elongation ( $45^\circ 38'$  Abstand von der Sonne). Am 15. sind ihre Koordinaten:

$$\alpha = 4^h 23^m, \delta = +18^\circ 27'.$$

Der Aufgang erfolgt Mitte des Monats gegen  $\frac{1}{2}$  Uhr. Am 22. kommt Venus in Konjunktion mit Saturn, wobei Venus  $1^\circ 18'$  südlich steht.

Mars bewegt sich rechtläufig in Widder und Stier. Am 15. ist:

$$\alpha = 3^h 13^m, \delta = +16^\circ 52'.$$

Der Aufgang des Planeten erfolgt nach Mitternacht. Jupiter, rückläufig im Schützen, gelangt am 5. in Opposition zur Sonne. Am 15. ist sein Ort:

$$\alpha = 18^h 51^m, \delta = -23^\circ 3'.$$

Der Planet ist die ganze Nacht hindurch sichtbar. Erscheinungen der Jupitermonde. (Abkürzungen vgl. Beibl. zum „Prometheus“ Jahrg. 24, Nr. 35, S. 139):

1.: I Sa 9:44	8.: I Sa 11:38	21.: II Pe 11:49
I Pa 9:49	12.: II Ba 11:42	II Se 12:37
I Se 12:02	13.: III Pa 11:19	24.: I Pa 9:28
I Pe 12:07	III Sa 12:10	III Ee 9:36
2.: I Be 9:27	14.: II Pe 9:34	I Sa 9:56
5.: II Ba 9:29	II Se 10:02	I Pe 11:46
II Ee 12:16	16.: I Ba 10:37	I Se 12:14
6.: III Pe 11:19	17.: I Pe 10:01	25.: I Ee 9:32
III Se 11:27	I Se 10:19	28.: II Pa 11:16
8.: I Pa 11:33	21.: II Sa 9:47	II Sa 12:23

Saturn bewegt sich rechtläufig im Stier und befindet sich am 15. in:

$$\alpha = 4^h 49^m, \delta = +20^\circ 50'.$$

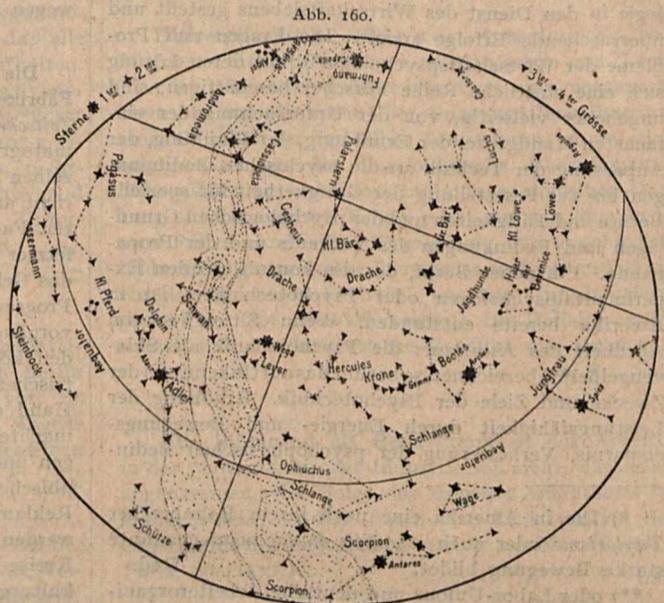
Der Planet geht etwa 1 Uhr nachts auf.

Uranus ist rückläufig im Steinbock und steht am 29. in Opposition zur Sonne. Seine Koordinaten am 15. sind:

$$\alpha = 20^h 35^m, \delta = -19^\circ 22'.$$

Der Planet ist die ganze Nacht sichtbar.

Neptun (nicht wahrnehmbar) ist rechtläufig in den Zwillingen und kommt am 19. in Konjunktion mit der Sonne.



Der nördliche Fixsternhimmel im Juli um 9 Uhr abends für Berlin (Mitteldeutschland).

Die Phasen des Mondes sind:

- Neumond: am 4.
- Erstes Viertel: „ 10.
- Vollmond: „ 18.
- Letztes Viertel: „ 26.

Erdnähe am 7., Erdferne am 22.

Konjunktionen des Mondes mit den Planeten:

Am 2. mit Saturn;	der Planet steht $6^\circ 30'$ südlich
„ 5. „ Neptun;	„ „ „ $5^\circ 0'$ „
„ 6. „ Merkur;	„ „ „ $3^\circ 49'$ „
„ 17. „ Jupiter;	„ „ „ $4^\circ 47'$ nördlich
„ 19. „ Uranus;	„ „ „ $3^\circ 24'$ „
„ 28. „ Mars;	„ „ „ $5^\circ 41'$ südlich
„ 29. „ Saturn;	„ „ „ $6^\circ 42'$ „
„ 30. „ Venus;	„ „ „ $7^\circ 40'$ „

Am 29. findet eine Bedeckung von  $\chi$  im Stier (Helligkeit 5,5) durch den Mond statt. Für Berlin ist: E: 2 Uhr 21 Min., A: 3 Uhr 11 Min. morgens.

Am 10. beginnt die Erscheinung des Sternschnuppenschwarms der Perseiden; der Radiant liegt anfänglich bei  $\sigma$  in der Cassiopeja. Vom 25.—30. ist der Sternschnuppenschwarm der Aquariden zu beobachten (Radiant bei  $\delta$  im Wassermann).

Minima des Algol sind am 19. um 2 Uhr 48 Min. früh und am 21. um 11 Uhr 37 Min. abends.