



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. 1231. Jahrg. XXIV. 35. Jeder Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist verboten.

1. Juni 1913.

Inhalt: Die wichtigsten Vertreter der Giftschlangenvelt. Von Dr. FRIEDRICH KNAUER. Mit acht Abbildungen. — Die Mehl- und Dürrobstmotten. Von Professor KARL SAJÓ. Mit acht Abbildungen. (Fortsetzung.) — Von der modernen Hefeverwertung. — Die Bedeutung des Rohölmotors für die koloniale Binnenschifffahrt. Von W. ROSS, Hamburg. Mit zwei Abbildungen. — Rundschau: Neuere Forschungen über Chlorophyll. Von Priv.-Doz. Dr. GOY. (Schluß.) — Notizen: Tiefbraune Färbung auf Holz. — Die Schmierung feiner Maschinen. — Eine ausgezeichnete Schreibmaschinentinte. — Haltbarer kaltflüssiger Leim für den Schreibtisch. — Tinten, welche nicht gut „fließen“. — Tiefschwarze Färbung auf Holz. — Herstellung von Projektionsdiapositiven aus Drucken. — Ablösen von Briefmarken, Photographien usw. — Bücherschau.

Die wichtigsten Vertreter der Giftschlangenvelt.

VON DR. FRIEDRICH KNAUER.
Mit acht Abbildungen.

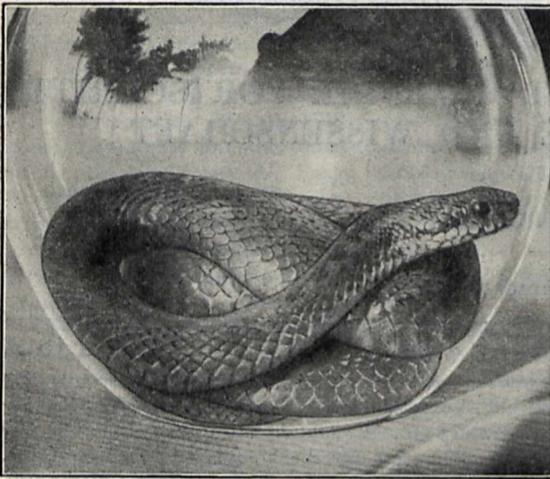
In jedem Jahre bringen die Tagesblätter Berichte über die vielen Bißfälle, denen in Indien zahlreiche Menschenleben zum Opfer fallen. Wie schlimm muß es da um die Lebensverhältnisse erst in anderen heißen Gegenden bestellt sein, in welchen es weit mehr Giftschlangenarten gibt? Es mag da eine Übersicht über die auffälligsten Vertreterinnen der Giftschlangenfauuna und ihre Gefährlichkeit für den Menschen nicht unerwünscht kommen.

Die häufigst genannte und unstreitig bekannteste Giftschlange ist die Kreuzotter (*Vipera berus*). Sie ist überhaupt die verbreitetste Landschlange, indem sie mit Ausnahme des äußersten Nordens, Irlands, der nördlichen

Balkanhalbinsel, der Inseln des Ägäischen Meeres, Mittel- und Süditaliens, in ganz Europa, im ganzen nördlichen Asien bis zum Amur und südlich bis zur nördlichen Grenze Persiens heimisch ist. In Färbung und Zeichnung ist diese Otter überaus veränderlich und außerdem ist sie nach Geschlecht und Alter verschieden gefärbt und gezeichnet. Es gibt wenig Schlangen von solcher Veränderlichkeit. Selbst im selben Gebiete kommen verschiedene Spielarten oder Farbenvarietäten vor. Die Grundfarbe des Oberkörpers einer Kreuzotter kann lichtgrau, grüngrau, graugrün, braungrün, bläulichgrün, gelblichbraun, graubraun, kupferbraun, dunkelblau, tiefbraun, schwarzbraun, ganz schwarz sein. Je heller die Grundfärbung ist, desto besser hebt sich dunkle Fleckenzeichnung ab. Die vielbesprochene Zickzackbinde geht von einem Hinterkopffleck aus und verläuft längs des Rückens bis zum Schwanzende hin. Sie erscheint als bald mehr, bald weniger

scharf dreieckig ausgezacktes Längsband, bald als eine Reihe aufeinanderfolgender, in die Quere stark verbreiteter Vierecksflecke. Die Färbung dieses Rückenbandes wechselt von lichterem Olivengrün, Graulichbraun, Rötlichbraun ins Dunkelrotbraune, Schwarzbraune bis ganz Schwarze. Neben dieser Rücken-zickzackbinde läuft eine Reihe großer, rundlicher Flecke derart einher, daß jeder Fleck in eine Einbuchtung der Rückenbinde eingeschoben erscheint. Unterhalb dieser Fleckenreihe zieht sich eine zweite Reihe kleinerer Flecke längs des Bauchrandes hin. Auch die Oberseite des Kopfes ist mit verschiedenen Flecken gezeichnet.

Abb. 498.



Kreuzotter.

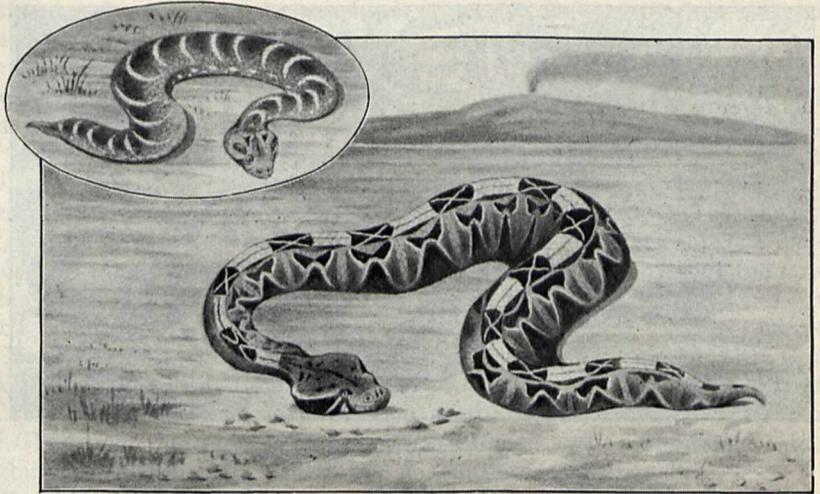
Auf jedem der zwei Scheitelschilde steht ein dunkler Fleck; von jedem dieser Flecke verläuft eine dunkle Binde in die Gegend der Mundwinkel. Dieser so, mit der Spitze gegen die Scheitelschilde, gebildete Winkel stellt das „Kreuz“ der Kreuzotter vor. Vom hinteren Augenrand zieht ein dunkles Längsband zum Mundwinkel und von da meist noch wagrecht eine Strecke am Halse weiter. Drei dunkle Flecke stehen je einer auf den beiden Augenbrauenschilden und auf dem Stirnschilde. Ein Längsfleck zieht zwischen der vom Auge zum Mundwinkel verlaufenden, nie fehlenden Schläfenbinde und dem Kreuzfleck vom Auge nach hinten. Von den hellfarbigen Oberlippenschilden laufen längs der Nähte dunkelfarbige vertikale Linien aus. Die Unterseite ist meist dunkel- bis schwarzgrau, ungefleckt oder mit spärlichen hellen Flecken gezeichnet, oder hellgrau, reichlich mit regelmäßigen Längsreihen dunkelgrauer Flecke gezeichnet oder dunkelgrau, unregelmäßig weißlich oder hellgrau gefleckt. Die Kehle zeigt immer hellere Färbung als die übrige Unterseite und dunkle Wolken

an den Schildnähten. Charakteristisch für die Kreuzotter ist die zitronengelbe Färbung der Unterseite des Schwanzendes. Die kleineren Männchen sind meist mehr grau, die Weibchen mehr braun gefärbt. Die Höllenotter (*Vipera berus* var. *prester*) ist eine besonders in den Alpen auftretende, einfarbig schwarze Varietät, die auch mit milchweißen Pünktchen wie übersät (*subvar. melanis*) oder mit rostroten Pünktchen gezeichnet (*subvar. scyta*) auftritt. Aus Kärnten, Krain, Bosnien ist eine häufig mit der Viper verwechselte Varietät, *Vipera berus* var. *bosniensis*, bekannt, die sich durch besondere Größe auszeichnet, bei der die Rücken-zickzackbinde fehlt, die, wie die Viper besonders auf dem hinteren Teile des Rückens mit Querbinden gezeichnet ist und das Auge ebenfalls wie die Viper durch einen doppelten Schildchenkranz von den Oberlippen getrennt zeigt. Ich habe hier absichtlich die bei Kreuzottern vorkommenden Abweichungen in Färbung und Zeichnung ausführlicher besprochen, um zu zeigen, wie wenig eigentlich die in manchen Anleitungen zur Erkennung der Kreuzotter angegebene eingehende Färbungsbeschreibung für die Unterscheidung einer Kreuzotter von einer anderen Schlange Wert hat. Man kann Hunderte Kreuzottern vor sich haben und doch nicht zwei darunter finden, die sich in Färbung und Zeichnung völlig gleichen. Auch der Aufenthalt der Kreuzotter ist sehr verschieden. Wir finden sie hoch oben im Gebirge und wieder im Tieflande, weit im Norden und noch im Süden, auf trockenem und feuchtem Boden. Im Flachlande sind es die Erlen- und Birkenbestände und reichlich mit Heidekraut, Heidelbeeren, Rauschbeeren, Porst, Moosen bewachsenen Hügel moorigen und bruchigen Landes, dann von Heide und Kiefer bewachsener Sandboden, nur stellenweise auch Acker- und Weinland, wo die Kreuzotter ihren Aufenthalt wählt. Im Waldgebiete bewohnt sie nicht den geschlossenen Wald oder die dunkeln Täler, sondern die sonnigen, von Nadel- oder Laubholz besetzten, an Verstecken im Geröll und Schutt reichen Abhänge, lichtere Waldblößen, reichlich mit Gebüsch bedachte Waldränder, steinige, mit Himbeer- und Brombeergesträuch bewachsene Halden. Im Gebirge sind die Heidekraut- und Alpenrosengestrüppe ihr Lieblingsaufenthalt.

Die europäische Fauna weist aber noch sieben andere Vipern auf. Die größte darunter, die Levantevipere (*Vipera lebetina*), an 150 cm lang, in Westasien und Nordafrika heimisch, gehört der europäischen Fauna nur insofern an, als sie auf der Zykladeninsel Milo vorkommt. Unstreitig macht die Levantevipere einerseits durch ihre Größe, andererseits durch ihre prächtige Färbung und Zeichnung, die besonders bei den Männchen schön zutage tritt,

unter den acht Ottern Europas den imponierendsten Eindruck und infolge der Größe ihrer Giftzähne und Giftdrüsen ist sie auch die gefährlichste unter ihnen. Nach ihr ist die Sandviper (*Vipera ammodytes*), die an 100 cm Länge erreicht, die größte. Mit ihrem an 5 cm langen nach vorne gerichteten oder nach oben gestellten Horn auf der Schnauze ist sie leicht zu erkennen. Es ist aber nicht richtig, wie dies im Handel geschieht, sie als „Hornviper“ zu bezeichnen. Diese Benennung ist schon an eine andere Giftschlangengattung (*Cerastes*), auf die wir noch zu sprechen kommen, vergeben. Die Sandotter tritt in Südtirol, Südungarn, Illyrien, Südsteiermark, Kärnten, Istrien, Dalmatien, im nordöstlichen Italien, auf den Inseln des Adriatischen und Agäischen Meeres, auf der ganzen Balkanhalbinsel, in Kleinasien, Syrien und Transkaukasien auf. Die sonst in Afrika von Marokko bis Tunis heimische Latastische Viper (*Vipera latastei*) kommt in Europa nur auf der pyrenäischen Halbinsel vor. In den Steppengebieten des südlichen Rußlands und Zentralasiens tritt die Steppenotter (*Vipera renardii*) auf. Viel weiter verbreitet ist die Viper (*Vipera aspis*), der unter den acht europäischen Vipern das charakteristische Rücken-zickzackband fehlt. Sie ist im westlichen und südwestlichen Europa zu Hause, tritt in Illyrien, Südtirol, Italien, in der Schweiz, im Schwarzwald, in Elsaß-Lothringen, im südlichen Frankreich und auf der pyrenäischen Halbinsel auf. Vereinzelt hat man sie

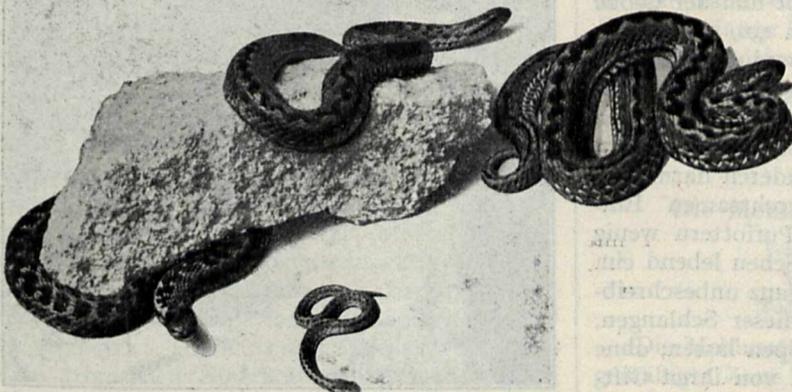
Abb. 500.



Puffotter (oben) und Gabunotter.

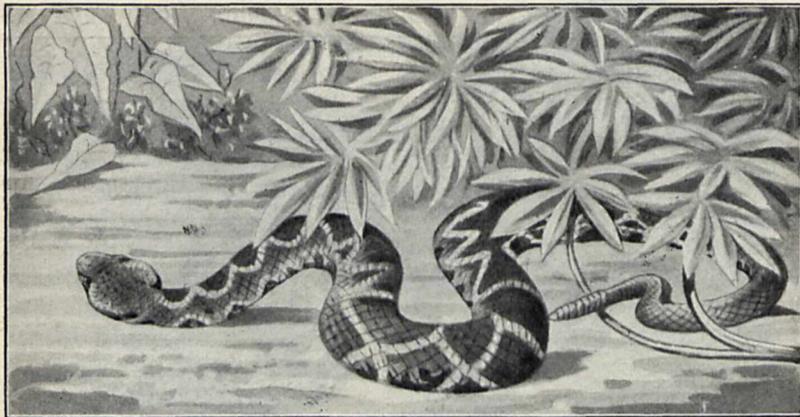
auch auf der Balkanhalbinsel, in Bosnien und bei Konstantinopel aufgefunden. In der Schweiz kommt die Viper in der Jurakette von Basel bis Genf ziemlich häufig vor, desgleichen im Süden. In den Bergen steigt sie bis 1600 m in die Höhe. Viper, Sandviper und Kreuzotter sind ohne Frage bei ihrer weiten Verbreitung, stellenweisen Häufigkeit und versteckten Lebensweise sehr gefährliche Giftschlangen. Dagegen sind die zwei kleinsten Vipern Europas, die Ursinische Viper (*Vipera ursinii*) und die Großaugviper (*Vipera macrops*) ziemlich harmlos. Die kaum über 45 cm lang werdende Ursinische Viper gehört besonders der südungarischen Tiefebene an, löst aber schon in dem an Ungarn grenzenden Gebiete Niederösterreichs die Kreuzotter ab, von der sie sich auch in der Lebensweise unterscheidet, indem sie lebhafter ist als diese, auf grasreichen Wiesen sich aufhält und sich hier am Tage sehen läßt, besonders Heuschrecken nachgeht und lange nicht so reizbar ist, als die Kreuzotter. Man hat von irgendwie besonders schlimm ausgegangenen Bißfällen, die Ursinischen Vipern zu Lasten zu schreiben wären, wenig gehört. Die Großaugviper, ein ausgesprochenes Gebirgstier der Herzegowina, Bosniens und Montenegros, die nur an 40 cm lang wird, ist noch gutmütiger und harmloser als die Ursinische Viper, lebt ausschließlich von Heuschrecken und macht von ihren Giftzähnen kaum einen Gebrauch. In Europa gibt

Abb. 499.



Ursinische Viper.

Abb. 501.



Diamantklapperschlange.

es dann nur noch eine Giftschlangenart, die Halysschlange, auf die wir noch später zu sprechen kommen.

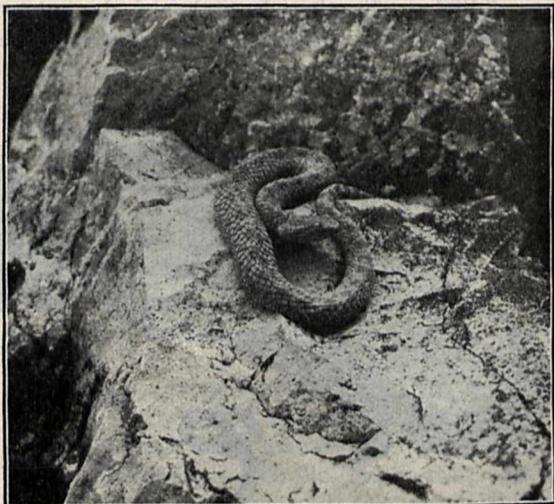
Ottern sind aber nicht nur in der europäischen Fauna vertreten. In Afrika gibt es eine ganze Reihe großer Ottern, und in Indien und auf Ceylon ist die Daboia (*Vipera russelli*) eine sehr gefährliche, prächtig gezeichnete Otter. Unter den afrikanischen Ottern haben besonders die Arten der Gattung Bitis viel von sich reden gemacht. Die hierher gehörige Puffotter (*Bitis arietans*) im südlichen Marokko, tropischen und südlichen Afrika, ist eine 150 cm lange, unförmlich dicke, auf der rot-bis graubraunen Oberseite gelb gezeichnete, auf der Unterseite gelblichweiße Otter, die überdies die Nasenlöcher nach aufwärts gestellt zeigt. Die ebenso große Gabunotter (*Bitis gabonica*) (Abb. 500, S. 547) ist vielleicht noch plumper und fällt durch die prächtige Zeichnung, allerlei Vierecke und Dreiecke auf hellrotbrauner Oberseite, und zwei kurze, nebeneinander stehende Hörner auf der Schnauze auf. Die etwas kleinere Nashornotter (*Bitis nasicornis*) Westafrikas hat 2—3 längere Hörner oberhalb jedes Nasenloches. Schätzt man die Gefährlichkeit dieser Ottern im Vergleiche zu unseren nach ihrer bedeutenderen Größe überhaupt und der Größe ihrer Giftzähne und Giftdrüsen ein, so müßten die Bitisottern Afrikas, die überdies sehr zahlreich auftreten, für die dortigen Gebiete eine Landplage sein. Aber man hört wenig von Unglücksfällen, die durch diese großen Ottern veranlaßt würden, und die anderen harmlosen Reptilien gegenüber sehr furchtsamen Eingeborenen haben vor diesen Puffottern wenig Respekt und fangen sie ohne Scheu lebend ein. Der Grund hierfür liegt in der ganz unbeschreiblichen Trägheit und Apathie dieser Schlangen, die sich stundenlang fortschleppen lassen, ohne sich zur Wehre zu setzen und von ihren Giftwaffen Gebrauch zu machen. So ist es ver-

ständig, daß die Eingeborenen Gabunottern ohne Zögern mit der Hand fangen, indem sie sie hinter dem Kopfe packen. Von weiter Ferne brachte ein Eingeborener dem Afrikareisenden Dr. Vosseler einen Sack mit solchen Schlangen, die er ihm zum Kaufe anbot, holte mit bloßer Hand drei Gabunottern aus dem Sacke hervor, legte sie wie Heringe nebeneinander und brachte sie, als aus dem Kaufe nichts

wurde, ebenso gleichgültig mit der Hand wieder in den Sack. Gefährlicher kann die Gabunotter dadurch werden, daß sie in sehr starker Erregung ihr Gift weit von sich spritzt, das, wenn es das Auge trifft, gefährliche Entzündungen verursacht. Die Neger wenden dagegen als bestes Mittel Frauenmilch an. Andere Ottern Afrikas sind die dickköpfigen, großäugigen, meist grün gefärbten Strauchottern (*Atheris*) und die in zahlreichen Arten vertretenen kleinäugigen, mit starken Gifthaken versehenen Giftschlangen der Gattung Atractaspis im tropischen und südlichen Afrika und südlichen Arabien.

Mit allen diesen und anderen echten Ottern (*Viperinae*) gehören die Loch- oder Grubenottern (*Crotalinae*) in eine Familie. Diese unterscheiden sich von den ersteren durch die tiefe Grube zwischen Nasenloch und Auge. Berühmte Giftschlangen zählen hierher. Da sind einmal die Klapperschlangen der Gattung *Crotalus* und *Sistrurus*, so genannt,

Abb. 502.



Avicenna-Viper.

weil sie am Schwanzende eine Klapper oder Rassel besitzen, mit der sie ein eigenartiges Geräusch erregen, wenn sich ihnen jemand feindlich nähert. Über diese Rassel ist früher manches Unsinnige berichtet worden. Heute weiß man, daß die Rassel der Klapperschlangen ein Häutungsprodukt ist. Das Schwanzende dieser Schlangen zeigt eine besonders große, in der Mitte ringsherum eingeschnürte Schuppe. Kommt es nun zur Häutung, wie sie bekanntermaßen bei Schlangen periodisch eintritt, so wird beim Abstoßen der alten Haut die Haut dieser Endschuppe nicht auch abgestoßen. Sie reißt vielmehr von der alten Haut ab und bleibt als ein Glied der Rassel zurück. Bei jeder nächsten Häutung bildet sich ein neues solches Rasselglied, das das frühere Glied nach hinten schiebt, aber mit ihm in Verbindung bleibt, indem es mit seinem freien Rand in die Ringfurche des vorhergehenden Gliedes eingreift. Sind alle Glieder erhalten geblieben, so gibt eine solche Klapper die Zahl der Häutungen an. Sehr wahrscheinlich spielt bei den Klapperschlangen die Rassel ähnlich wie bei den Grillen, Heuschrecken und anderen stimmbegabten Insekten ein Anlockungsmittel zwischen den Männchen und Weibchen. Ich möchte aber auch annehmen, daß dieses Organ ein Warnungsmittel in dem Sinne, wie man grelle Färbungen bei giftigen Tieren als Warnungsfärbung gedeutet hat, sei, mit welchem eine bedrohte Klapperschlange den Gegner, ehe sie von ihrer Giftwaffe Gebrauch macht, abschreckt. Man kennt eine ganze Reihe verschiedener Klapperschlangen, doch läßt unsere heutige Kenntnis bezüglich einer sicheren Unterscheidung der Arten noch sehr im Stich. Die größte Art ist *Crotalus durissus* im südöstlichen Nordamerika, welche über 2 m Länge erreicht. Von Arizona, Neumexiko und Texas bis nach dem Süden Brasiliens und dem Norden Argentiniens ist *Crotalus terrificus* verbreitet. Die Arten der Gattung *Crotalus* unterscheiden sich von denen der Gattung *Sistrurus* dadurch, daß bei ihnen der Oberkopf große Schilde trägt, während er bei den *Crotalus*-arten mit kleinen Schilden oder Schuppen bekleidet ist. Wohl die gefährlichsten Giftschlangen gehören einer anderen Gattung der Lochottern, der Gattung *Lachesis* an, die im heißen Amerika durch zahlreiche Arten vertreten ist. Da ist einmal der Buschmeister oder, weil er keine Klapper besitzt, die stumme Klapperschlange (*Lachesis mutus*) genannt. Diese sehr gefährliche Grubenotter wird fast 3 m lang. Sehr gefürchtet und auf Martinique geradezu eine Landplage, ist die nur 1½ m lange Lanzenschlange oder Schararaka (*Lachesis lanceolatus*). Ebenfalls dem tropischen Amerika gehört die Labaria (*Lachesis atrox*) an. Was diese und andere

Lachesis-arten so gefährlich macht, ist ihr im Unterschiede von anderen apathischen, trägen Giftschlangen sehr aggressives Wesen. Wie sich die Gattung *Crotalus* von *Sistrurus*, so unterscheidet sich die Gattung *Lachesis* von der Gattung *Ancistrodon*, daß bei den *Lachesis*-arten der Oberkopf größtenteils nur kleine Schildchen aufweist, während er bei den *Ancistrodon*-arten mit großen Schilden besetzt ist. Hierher gehört die schon oben erwähnte Halyschlange (*Ancistrodon halys*), die eigentlich in Westsibirien heimisch ist, aber auch schon in Südrußland auftritt. Andere Arten dieser Gattung sind die Wassermokassinschlange (*Ancistrodon piscivorus*), die sich vorwiegend von Fischen und Fröschen nährt, und der Kupferkopf (*Ancistrodon contortrix*), beide dem östlichen Nordamerika angehörig.

Aus der Familie Ottern wären dann u. a. die Hornvipern und die Ottern der Gattung *Echis* zu erwähnen. In der Sahara, in Nubien, Arabien und Syrien lebt die 75 cm lange, sandfarbige echte Hornvipere (*Cerastes cornutus*), bei der in der Regel über jedem Auge ein aufrechtes Horn steht, während der Wüsten- oder Avicennavipere (*Cerastes vipera*) diese Hörner immer fehlen. Diese Hornvipern sind ausgesprochene Dämmerungs- und Nachttiere. Sie sind in ihren Bewegungen weit flinker und gewandter als unsere europäischen Ottern. Während des Tages verkriechen sie sich unter Steine oder graben sich tief in den Sand ein, wobei bei der echten Hornvipere die etwa 1 cm langen Hörnchen vorragen. Diese außerdem als Tastorgane dienenden Hörnchen mögen wohl dieselbe Rolle spielen, wie die fadenförmigen Mundanhängsel bei verschiedenen Raubfischen. Wie diese von Fischen für Würmer gehalten werden, dürften die Hörnchen von Eidechsen und Vögeln für Insektenlarven gehalten und gepackt werden, worauf die versteckte Schlange blitzschnell nach ihrem Opfer vorschnellt. Die mit gesägten Kielen versehenen, in schiefer Richtung angeordneten, abstehenden Leibes- schuppen befähigen diese Schlangen, sich rasch in den Sand förmlich einzuschrauben. Auch die 75 cm lange Eva (*Echis carinatus*), im nördlichen Afrika, im Togoland, Sudan und Somaliland zu Hause, ist eine echte Wüstenotter.

(Schluß folgt.) [528]

Die Mehl- und Dürrobstmotten.

Von Professor KARL SAJÓ.

Mit acht Abbildungen.

(Fortsetzung von Seite 531.)

Die Mehlmotte ist erst neuerer Zeit in die gemäßigte Zone verschleppt worden. Wo ihre ursprüngliche Heimat war, ist nicht festgestellt;

jedenfalls aber in irgendwelchen tropischen Ländern, weil sie bei uns nur in Gebäuden vorkommt, wo das ganze Jahr nicht bloß frostfreie, sondern auch eine künstlich erzeugte höhere Wintertemperatur herrscht.

Zuerst wurde sie in Deutschland entdeckt und von P. C. Zeller im Jahre 1879 in der Stettiner „*Entomologischen Zeitung*“ (S. 406) beschrieben. Später fand man sie in Belgien und Holland. Erst sieben Jahre nach der Zellerschen Beschreibung, nämlich 1886, entdeckte man sie in England.

In Nordamerika, wo sie mehr Schaden angerichtet hat als in irgendeinem anderen Lande, machte sie sich vor zwanzig Jahren (1892) zuerst in Kalifornien bemerkbar; nach drei Jahren trat sie in Neuyork und im Staate Pennsylvanien auf.

Die Verbreitung in Europa ist nicht genau verzeichnet worden. Wahrscheinlich kommt sie in den meisten Ländern vor; wenn sie hier keine so verhängnisvolle Rolle spielt wie in der Neuen Welt, so dürfte das auf zwei Ursachen zurückzuführen sein. Zunächst haben wir die Dürrobtschabe seit alten Zeiten, und gewiß hat diese Motte ihre energischen Feinde

bei uns, denn sonst würde sie bei ihrer omnivoren Natur alle Warenhäuser und auch alle Privathäuser förmlich überflutet haben. Und ihre natürlichen Feinde sind wahrscheinlich auf die Mehlmotte nicht minder erpicht. Zweitens: haben unsere Mühlen weniger Verbindungen mit tropischen Ländern. Und die Mehlmotte lebt nicht nur in Mehl, sondern auch in ungemahlenem Getreide. Die Vereinigten Staaten importieren zwar in der Regel wenig Getreide, immerhin gibt es aber Jahre, in denen auch Weizen in großen Mengen eingeführt wird. So ein Ausnahmejahr war z. B. 1903, als plötzlich 1 300 000 bushels eingeführt wurden, was — mit den normalen Einfuhren (100 000—300 000 Bushel) verglichen — außerordentlich viel war. Das förderte auch das Einschleppen der Mehlmotte. Denn bis 1904 verbreitete sich dieses Insekt in

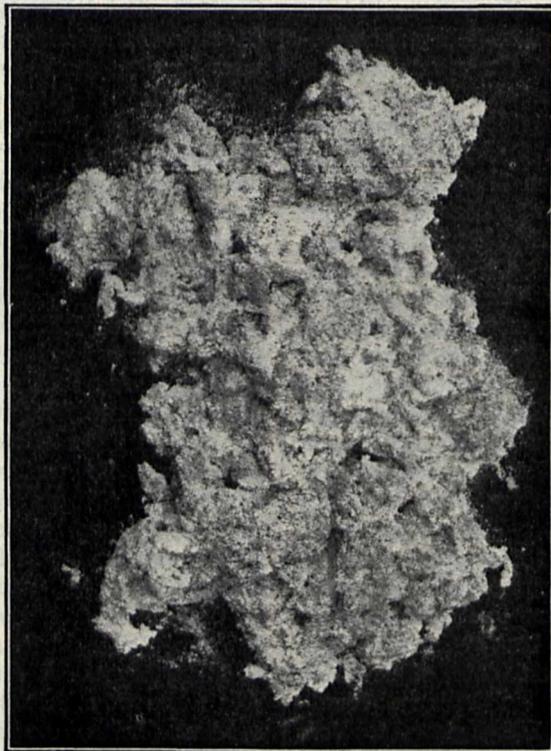
der Union verhältnismäßig langsam; im Jahre 1904 dagegen, also gleich nach dem massenhaften Weizenimport, überfiel der Schädling plötzlich die Staaten Indiana, Illinois, Montana, Colorado, Ohio und Jowa. Ein noch ausgesprocheneres Importjahr war 1905, als 3 000 000 Bushel Weizen (eine bis dahin unerhörte Menge) eingeführt wurden. Infolgedessen überflutete die Mehlmotte alsbald die ganze Union, so daß, laut amtlicher Berichte, dieselbe schon 1909 den beinahe ausschließlichen Klagegrund aller Mühlen- und Getreidelagerhäuserbesitzer bildete.

Heute müssen jährlich schon sehr große Opfer gebracht werden, um des Übels Herr zu werden, und dementsprechend verteuerten sich auch die bezüglichen, bedrohten Erzeugnisse. Jedenfalls ist es ein sehr lehrreiches Studium, wenn man diesen, miteinander verketteten Verhältnissen gründlicher nachforscht; man erfährt dann, welche, den meisten Menschen unbekannt Ursachen die Wohlfahrt der Herren der Schöpfung vermindern und nebenbei die Preise der unentbehrlichsten Nahrungsmittel verteuern helfen.

Der Schaden, den die Mehlmotte anrichtet, besteht nicht allein darin, daß ihre Raupe

Getreide und Mehl frißt, diese Produkte also quantitativ vermindert. Man weiß ja, daß solche Raupen, nachdem sie sich sattgegessen haben, die Umgebung mit ihren Exkrementen verunreinigen, also das Mehl auch qualitativ verschlechtern. Aber das Allermißlichste ist dabei, daß sie während ihrer ganzen Lebensbahn immerfort spinnen. Sie wollen niemals frei leben, sondern bergen sich in kanalartige, lange Gespinströhren, die sie, indem sie wachsen, fortwährend wieder verlassen, um immer größere zu spinnen und zu weben. Da sie nicht einzeln, sondern gesellschaftlich, oft zu Hunderten, nicht selten zu Tausenden beisammenleben, so kann man sich vorstellen, wie ein Haufen Mehl aussieht, in dem so eine Mottenspinnerei arbeitet. Greift man ins Mehl hinein, so kann man ganze „Lumpen“ heraus-

Abb. 503.



Von Mehmottenlarven lumpenartig zusammengesponnenes Mehl.

ziehen, die aus einem Gemisch von Mehl und Raupenfäden bestehen. Abb. 503 ist die Reproduktion eines Photogrammes, aufgenommen von einem solchen Lumpenstücke. Es ist leicht einzusehen, daß derartig angegriffenes Mehl sich auch durch Sieben nicht mehr vollkommen reinigen läßt, weil eben die Bruchstücke der Seidenfäden teilweise mit durchgesiebt werden. Am ärgsten gestaltet sich das Übel, wenn die vollwüchsigen Raupen Plätze zum Verpuppen suchen. Sie versteigen sich mitunter so massenhaft in verschiedene Teile der Mühlmaschinerie, daß der Betrieb sich nicht mehr fortsetzen läßt und die Arbeiten bis zur vollendeten Reinigung bzw. Desinfektion ruhen müssen.

Was ich soeben mitgeteilt habe, muß schon zur Überzeugung führen, daß die Mehlmotte nicht nur lästig, sondern auch im höchsten Grade gesundheitswidrig ist. Das mit den Exkrementen der Raupen und mit Gespinstfäden verunreinigte Mehl muß unbedingt den reinen Geschmack und den normalen Nährwert teilweise einbüßen; ferner sind die fremden Beimengungen dem menschlichen Organismus gewiß nicht unschädlich.

Vielleicht liegt in diesen Verhältnissen eine Ursache der Klagen, die ich beinahe gleichlautend von allen hiesigen Leuten vernahm, die längere Zeit in Amerika waren. Es gibt hier (Ungarn) wenige Bauernfamilien, von denen nicht mindestens 1—2 Mitglieder in Nordamerika waren oder noch draußen sind. Meistens kehren sie nach einigen Jahren wieder heim und erzählen unter anderen, daß sie in der Neuen Welt keine so wohlschmeckenden Speisen genossen hätten wie hierzulande. Besonders ihre Hauptnahrung: das tägliche Brot und die Mehlspeisen wollen ihnen dort nicht munden. Dieser Umstand ist ein nicht unbedeutender Beweggrund der Heimkehr. Allerdings ist der Weizen ein recht veränderliches Wirtschaftserzeugnis, das von der Luftfeuchtigkeit, der Bodenfeuchtigkeit, der Besonnung, der Wärme und der Zusammensetzung der Ackerkrume wesentlich beeinflußt wird. Namentlich pflegen dürre Gebiete besseren Weizen zu liefern als regenreiche. Es liegt aber die Vermutung nahe, daß die förmliche Überflutung der amerikanischen Mühlen durch die Mehlmotte ebenfalls bei der Verschlechterung dieses wichtigsten Nahrungsmittels mitwirkt.

Anfangs hoffte man mit mechanischen Reinigungsverfahren zum Ziele zu gelangen. Wenn aber auch damit einigermaßen Besserung erreicht wird, so gewann man in der letzten Zeit doch immer mehr die Überzeugung, daß gründliche Abhilfe nur von chemischen Mitteln zu erwarten ist, und zwar von der Anwendung insektentötender Gase. Diese kommen denn auch jetzt in solchen Mengen zur Anwendung, daß

einem konservativen Altweltler dabei die Haare zu Berge stehen. Über den Schwefelkohlenstoff und das Zyngas als Insektizide habe ich in den Nummern 710—712 (Jahrgang XIV) dieser Zeitschrift ausführlich gesprochen, beschränke mich daher heute auf einige nachträgliche Bemerkungen.

In früheren Jahren war mehr Neigung für Schwefelkohlenstoff (CS₂) vorhanden. Einerseits deshalb, weil Zyan dem Menschen gefährlicher ist, andererseits aber auch deshalb, weil das Zyanverfahren einigemal ungenügenden Erfolg hatte. Es stellte sich jedoch heraus, daß in den letzteren Fällen das Zyankali verdorben war. Es ist bekannt, daß bei Luftzutritt die Kohlensäure der Luft das Zyan des Kaliumzyanides freimacht. So verwandelt sich dann das Kaliumzyanid unter steter Entwicklung von Blausäure nach und nach in kohlenstoffsaures Kali. Zyankali also, das in nicht luftdicht verschlossenen Behältern längere Zeit lagert, verliert immer mehr vom insektentötenden Stoffe und wird zuletzt ganz unwirksam.

In Amerika verwendet man gegen die Mehlmotte auf je 1000 englische Kubikfuß Luftraum der zu desinfizierenden Gebäudeteile 4—10 Unzen Kaliumzyanid. Die Mischung bereitet man nach diesem Rezept (schwächste Dosis):

Kaliumzyanid	4 Unzen (<i>ounces avoirdupois</i>)
Schwefelsäure	6 „ „ „ „
Wasser	9 Flüssigkeitunzen (<i>fluid ounces</i>)*).

Zuerst wird die Schwefelsäure in kleinen Partien behutsam dem Wasser beigemischt, diese Lösung in einem irdenen (nicht metallischen!) Gefäße im betreffenden Raume aufgestellt und die entsprechende Menge Kaliumzyanid abgewogen, in Papier gebunden, bereitgehalten. In dem Augenblicke, wo das Zyanid in die Schwefelsäurelösung gelangt, müssen die arbeitenden Personen fliehen, weil das Gas binnen einiger Sekunden sich in dem betreffenden Raume verbreitet.

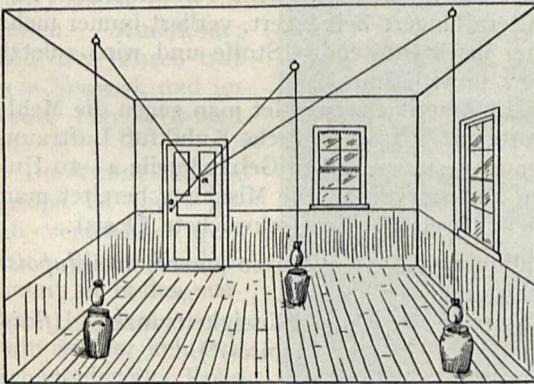
Nun ist aber die oben angegebene schwächste Dosis (4 Unzen für je 1000 Kubikfuß) nur dann genügend, wenn das Gebäude fast luftdicht geschlossen werden kann. Sind die Wände aus Holz und die Öffnungen nicht gut verschließbar, so ist zu starken Dosen (oft bis zu 9—10, ja 11 Unzen) Zuflucht zu nehmen. Da also die Kosten in letzterem Fall bedeutend höher steigen, so werden die Mühlen neuestens schon mit Rücksicht auf diesen wichtigen Umstand solider gebaut und die älteren Gebäude ausgebessert.

* *) Obwohl das Dezimalsystem in den Vereinigten Staaten offiziell angenommen ist, begegnet man dennoch auch in amtlichen Berichten immer noch den unpraktischen alten Maßen und Gewichten. 1 ounce = 28,35 gr; 1 fluid ounce = 0,0284 l.

Diese Arbeiten müssen durch gutgeschulte, nüchterne Arbeiter ausgeführt werden, weil bei jeder Unvorsichtigkeit ihr Leben auf dem Spiele steht.

Aus der Praxis der Behandlung teile ich noch mit, daß heute fast durchweg das sog. „Stringing“verfahren (*string* = Schnur) angewendet wird. Dessen Wesen ist aus Abb. 504 klar ersichtlich. Man sieht oben in der Decke drei Ringe befestigt. Durch jeden Ring läuft eine Schnur, die am unteren Ende das Papiersäckchen, welches das Zyankalium enthält, schwebend hält. Die oberen Enden der drei Schnüre sind bei α zusammengebunden, und von hier aus führt nur mehr eine Schnur durch das Schlüsseloch der Türe hinaus und wird dort an einen starken Nagel befestigt. Alle diese

Abb. 504.



„Schnuranlage“ bei der Behandlung eines Gebäuderaumes mit Zyan.

Vorrichtungen müssen sehr solid sein; auch die Papiersäcke, die das Kaliumzyanid enthalten, dürfen nicht reißen, weil dann sonst ein Unglück geschieht. Die Papiersäckchen, die Schnurkombinationen usw. werden vorher im ganzen Gebäude fertiggestellt, und erst wenn alles tadellos fertig, dürfen die irdenen Gefäße, die die Schwefelsäure-Wassermischung enthalten, unter die Papiersäckchen so gestellt werden, daß beim Entzweischneiden der Schnur das Päckchen sicher in das Gefäß fällt. Ist das im ganzen Gebäude geschehen und auch die betreffenden Türen geschlossen, so laufen mehrere Arbeiter zuerst im obersten Stockwerke zu den Türen und schneiden mit scharfen Scheren die außerhalb der Türen befestigten Schnurenden rasch durch. Demzufolge fallen die Papierpäckchen in die irdenen Gefäße und die Schwefelsäure beginnt augenblicklich zu wirken, d. h. das Zyan aus dem Zyanid auszutreiben. Vom obersten Stockwerke laufen die Arbeiter schnell in das darunterliegende Stockwerk und so fort, bis auch ebenerdig alle Schnüre durchschnitten sind. Sie verlassen schleunigst das Gebäude,

das dann von außen geschlossen und bewacht wird.

Das Durchschneiden der Schnüre muß deshalb im obersten Stockwerke beginnen, weil das Zyngas leichter als die atmosphärische Luft ist, folglich aufwärts strebt.

Ein wichtiger Umstand ist, daß die irdenen Gefäße, die die Schwefelsäurelösung enthalten, von gehöriger Größe seien, d. h. nicht bis an den Rand gefüllt werden müssen. Wenn nämlich das Kaliumzyanid in die Schwefelsäurelösung fällt, entwickelt sich das Giftgas sehr heftig und veranlaßt ein Aufbrausen der Flüssigkeit.

Daß bei vorsichtigem Vorgehen die Gefahr nicht allzu groß wird, dafür zeugt die Tatsache, daß in Amerika noch kein Todesfall dabei vorgekommen ist, obwohl schon Tausende von Gebäuden mit Zyan „fumigiert“ worden sind. Und obwohl Schwefelkohlenstoff für den Menschen eigentlich minder giftig ist, scheint dieses Mittel dennoch gefährlicher, weil es sehr explosiv ist und ganze Gebäude vernichten kann. Bei kleineren Gebäuden oder einzelnen Räumen kommt er wohl in Anwendung. Seine Anwendung in mehrstöckigen Fabriken oder Mühlen steht der wichtige Umstand im Wege, daß der Schwefelkohlenstoff schwerer ist als die atmosphärische Luft, also abwärts strebt. Beginnt man also mit der Behandlung im oberen Teile des Gebäudes, so kann das Gas die abwärts eilenden und dort beschäftigten Arbeiter einholen. Beginnt man dagegen unten und schreitet mit der Behandlung aufwärts, so könnte man nach beendeter Arbeit im Gebäude selbst nicht mehr abwärts flüchten, sondern müßte sich durch ein Fenster des obersten Stockwerkes auf einer Leiter außerhalb des Gebäudes entfernen.

Das Gas soll mindestens 12 Stunden in Wirkung bleiben; besser ist es noch, das Gebäude erst nach 24 Stunden zu lüften. Deshalb pflegt man in Mühlen die Vorbereitungen Samstag zu machen, abends — nach Weggang der Mühlenarbeiter — das Gas zu entwickeln, Sonntag geschlossen zu halten, Montag zu lüften. So verliert man die geringste Betriebszeit. Zuerst lüftet man die äußeren Torgänge und schreitet behutsam ins Innere vorwärts; zweckmäßig ist es, einige Fenster so einzurichten, daß man sie von außen öffnen kann.

Eine Behandlung genügt fast nie; wahrscheinlich, weil das Gas die eventuell vorhandenen Eier nicht abtötet. Man pflegt deshalb die Behandlung nach drei oder vier Wochen zu wiederholen.

Die Kosten hängen natürlich in erster Linie von der Größe des zu reinigenden Gebäudes ab. Ganz kleine Mühlen erfordern im Jahr einen Aufwand von etwa 100—200 Dollar. Zieht man zwei „Fumigationen“ und den Verlust, der aus

Unterbrechung des Betriebes entsteht, in Rechnung, so kommen etwa 1000 Dollar heraus. Bei großen Mühlbetrieben steigern sich aber diese Ziffern bis zu jährlich 5000 Dollar.

Es kommen auf diesem Gebiete sehr umfangreiche Arbeiten vor. Im Staate Minnesota z. B. wurde eine große, siebenstöckige Mühle samt Warenlager, Elevator und Nebengebäuden mit Zyan desinfiziert, wobei 3 Millionen Kubikfuß Raum zu behandeln war. In einem Jahre wurden dazu nicht weniger als 1000 kg Zyankali und 1500 kg Schwefelsäure verwendet. Bedenkt man, daß 1000 kg reines Kaliumzyanid genügt, sechs bis sieben Millionen Menschen binnen wenigen Minuten zu töten, so muß man zugeben, daß drüben der Krieg gegen die Mehlmotte mit fürchterlichem Ernste geführt wird.

Zuletzt erwähne ich noch eine andere Bekämpfungsweise, die sich aber nur in Ländern mit sehr strengen Wintern durchführen läßt. Sie gründet sich auf den Umstand, daß die Mehlmotte, als tropisches Insekt, Frosttemperatur längere Zeit nicht verträgt. Ist es also möglich, in einer Mühle zur kältesten Winterzeit durch Öffnen aller Fenster drei Tage hindurch eine Temperatur von 1—2 Kältegraden herrschen zu lassen, so wird man alle Jugendstadien der Motte, sowie alle entwickelten Motten töten. Nur die Eier könnten widerstehen; aber im Winter pflegt diese Art nur in geheizten Räumen Eier zu legen.

In Kanada und im Staate Minnesota hat man denn auch das Kälteverfahren (*freezing*) mit vorzüglichem Erfolge angewendet. Immerhin wird es aber nur in vereinzelt Fällen gründlich helfen. Zunächst ist nämlich zu erwägen, daß es dort, wo dieser Schädling sich stark vermehrt hat (was in den Sommermonaten am meisten wahrnehmbar ist), selten angezeigt ist, mit der Bekämpfung bis zum Winter zu warten, weil dann der Schaden immer bedeutend größer ist als die Kosten der Zyanbehandlung. Das Kälteverfahren wird daher nur dort angezeigt sein, wo die Motte in bescheidenen Mengen vorhanden ist. Dann fällt noch der Umstand ins Gewicht, daß bei dem Kälteverfahren sich sämtliche Räume, Gegenstände, Maschinen, Getreide- und Mehlvorräte auf einige Grade unter Null abkühlen müssen und diese niedrige Temperatur noch weitere drei Tage anhalten soll. Das bedeutet eine Unterbrechung des Betriebes für mindestens fünf Tage. Der so entstehende Verlust beziffert sich in der Regel nicht geringer, als die Kosten der Gasbehandlung.

Statt Kaliumzyanid können natürlich auch andere Chemikalien in Anwendung kommen, die Zyan entwickeln, besonders Natriumzyanid. In Amerika ist das letztere Mittel etwas billiger zu haben, bzw. eine gewisse Menge Zyan damit

billiger erhältlich als mit Kaliumzyanid. Dieser geringe Unterschied gleicht sich aber dadurch aus, daß das beim Kaliumzyanid nach der Operation als Rückstand zurückbleibende schwefelsaure Kali sich als Kunstdünger gut verwerten läßt.

(Fortsetzung folgt.) [153]

Von der modernen Hefeverwertung.

Während früher die bei der Bierbrauerei in größerer Menge entfallende überschüssige Hefe in großem Maßstabe als Treibmittel in der Bäckerei Verwendung fand, ging mit der Entwicklung der Preßhefefabrikation, deren ad hoc hergestelltes Produkt für Bäckereizwecke erheblich besser geeignet ist, als die Bierhefe, dieser letzteren dieses wichtigste Absatzgebiet fast völlig verloren. Der hohe Nährwert der Bierhefe macht sie nun zwar als Viehfutter sehr geeignet und sie ist auch vielfach als solches verwendet worden, indessen mußte sich die Verfütterung der Bierhefe immer auf die nächste Nachbarschaft der Brauereien beschränken, weil ihre geringe Haltbarkeit und ihr hoher Wassergehalt den Transport auf weitere Entfernungen von selbst verboten. Hier konnte nur die künstliche Trocknung helfen, die in den letzten Jahrzehnten schon aus manchem leicht verderblichen und hohen Wassergehaltes wegen nicht transportfähigen Stoff — u. a. ausgelagte Rübenschnitzel, Rübenblätter und anderes Futterkraut, Kartoffeln, Trebern, Rückstände der Stärkefabrikation usw. — eine haltbare, billig zu transportierende Handelsware gemacht hat. In der Tat haben die in der Hauptsache erst im Jahre 1910 unter Führung der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin einsetzenden Versuche der Hefetrocknung ganz hervorragend gute Resultate gezeigt. Eine größere Anzahl von Hefetrocknern sind zurzeit in Deutschland und im Auslande im Betriebe, die schon erhebliche Mengen von Futterhefe liefern. Die Trocknung erfolgt fast ausschließlich auf den sog. Walzentrocknern, wie sie auch für viele andere Zwecke im Gebrauch sind. Die nasse Hefe wird in dünner Schicht auf dampfgeheizte, rotierende Walzen aufgetragen, auf denen ihr Wassergehalt rasch verdunstet, so daß nach einer Umdrehung der Walze das trockene Produkt abgeschabt werden kann; Auftragen und Abschaben des Materials erfolgen natürlich kontinuierlich und selbsttätig. Die auf diese Weise erzielte Trockenhefe hat sich als ein sehr wertvolles und bekömmliches Futtermittel erwiesen, das schon stark begehrt ist — der Marktpreis stieg in den letzten 2 Jahren von 16 auf 22 Mark für 100 kg — das von Schweinen, Rindvieh und Pferden gern genommen und sehr gut vertragen wird, und das sich besonders als Kraft- und Mastfutter eignet. Dazu kommt noch, daß die angeblich schon frü-

her von Praktikern gemachte Beobachtung, nach der die Hefe ein gutes Heil- bzw. Vorbeugungsmittel gegen Viehseuchen und Krankheiten darstellt, neuerdings von der Veterinär-Medizin, insbesondere hinsichtlich der Maul- und Klauenseuche, bestätigt worden ist. Aber nicht nur für das liebe Vieh, auch für den Menschen hat sich die Hefe als ein bekömmliches Kraftnahrungsmittel erwiesen, dem man in der Zeit der Fleishteuerung sogar den teilweisen Ersatz der Fleischkost zutraut. Für Speisezwecke kann indessen die Hefe nicht wie für Futterzwecke so wie sie von der Brauerei kommt, getrocknet und dann gleich verwendet werden, man muß sie erst entbittern und reinigen. Das geschieht bei der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in einer seit mehreren Monaten im vollen Betriebe befindlichen besonderen Fabrikanlage, deren Produkt, die Nährhefe, guten Absatz findet. Es gibt sogar schon ein Hefekochbuch, das über 80 Rezepte enthält, nach denen man aus der Nährhefe schmackhafte Gerichte herstellen kann. Als diätetisches Kräftigungsmittel soll die Nährhefe vielen der im Handel befindlichen erheblich teureren Nährpräparate vollkommen ebenbürtig sein, da sie in hohem Maße appetitanregend und das Körpergewicht vermehrend wirkt, wenn sie regelmäßig genommen wird. Es ist also wohl zu erwarten, daß die heute noch vielfach einen ziemlich wertlosen Abfall darstellende Hefe in absehbarer Zeit ganz allgemein ein wertvolles Nebenprodukt der Brauereiindustrie wird.

Bst. [584]

Die Bedeutung des Rohölmotors für die koloniale Binnenschifffahrt.

Von W. Ross, Hamburg.
Mit zwei Abbildungen.

Ohne Zweifel kann die Erschließung kolonialer Gebiete durch die Benutzung vorhandener Wasserstraßen sehr gefördert werden. Viele Erzeugnisse, die wegen der Transportschwierigkeiten nicht export- und daher auch nicht anbauwürdig gewesen wären, können durch eine billige Wasserstraße in großer Menge abgesetzt werden. Leider standen bisher einer ausgiebigen Benutzung unserer kolonialen Wasserwege zwei Haupthindernisse im Wege: der ungeheure Wechsel im Wasserstande der Flußläufe und das Fehlen der Kohle im Lande. Der ersten Schwierigkeit begegnete die Technik durch die Konstruktion von besonders flachgehenden Booten. Sie ist heute imstande, den Schiffen die Gestalt und den Tiefgang sowie die sonstigen Eigenschaften zu geben, die für den einzelnen Fall erforderlich sind. So ist für die Kongoschifffahrt jetzt ein Boot hergestellt, das bei 500 Tonnen Displacement nur 1,10 Meter Tiefgang hat.

Durch Einbau des Propellers in einen Tunnel im Schiffsboden ist der Antrieb auch dann gesichert, wenn der größte Teil des Propellers über dem Wasserspiegel steht.

Schwieriger ist die Frage des Motors. Da Kohle in den Kolonien bisher nicht gefunden und ihre Herbeischaffung mit zu großen Kosten verknüpft ist, so wurden die Dampfschiffe bisher mit Holz betrieben. Doch hat dies große Nachteile. Die Dampfkessel verbrauchen riesige Massen Holz, dessen Heizwert gegen Kohle sehr zurücksteht. Es müssen daher bei größerer Ausdehnung des Verkehrs große Urwaldstrecken längs der Flußufer niedergeschlagen werden. Dies bedeutet eine nicht geringe Gefährdung der Waldbestände. Außerdem sind zum Schlagen der Bäume eine Menge Arbeiter nötig, die dadurch Kulturarbeiten entzogen werden. Ferner wird der Laderaum der Schiffe wegen der Schwere und des Umfanges des Heizungsmaterials erheblich beschränkt. Auch sind die Boote genötigt, zum Einnehmen frischer Feuerung häufig Station zu machen. Die Fahrt wird verlangsamt und die Kosten größer.

Die Dampfmaschine durch den Explosionsmotor zu verdrängen, geht nicht an, da der Brennstoff gefährlich und so teuer ist, daß er schon in Europa auf kleine Fahrzeuge beschränkt bleiben muß.

Anders der Rohölmotor, der nach seiner Ausgestaltung zur Schiffsmaschine, als prädestinierter Kolonialmotor bezeichnet werden muß. Der Dieselmotor, der früher nur als stationäre Maschine verwendet wurde, ist eine mit hochgespannter Luft arbeitende Maschine, die die treibende Kraft im Zylinder selbst erzeugt, also keiner Kesselanlage bedarf. In die durch den Rückgang des Kolbens zusammengepreßte und erhitzte Luft wird ein kleines Quantum Brennstoff eingespritzt, durch dessen Verbrennung die Luft sich so erhitzt, daß sie durch ihre Ausdehnung den Kolben vorwärts treibt. Durch diese Eigenschaft des Motors wird erreicht, daß durch die vollkommene Abwesenheit jedes Nebenapparats, wie Dampfkessel, Gaserzeuger usw., der Laderaum des Schiffes erheblich größer wird, und daß ferner durch den außerordentlich geringen Verbrauch von Brennstoff pro Pferdestärke der bisher für Brennmaterial vorgesehene Schiffsraum für die Ladung frei wird. Von noch größerer Wichtigkeit ist die Tatsache, daß als Brennmaterial beliebige Rohöle, gleichgültig welcher Herkunft, insbesondere die rohen Erdöle in dem Zustand, wie sie in Quellen aus dem Boden kommen, verwendet werden. Neuerdings hat man auch Versuche angestellt, die fetten pflanzlichen Öle, wie solche in Kolonien selbst in großer Menge hergestellt werden können, z. B. Erdnußöl und Palmöl, im Dieselmotor zu verbrennen. Es sind in dieser Hinsicht sehr gute

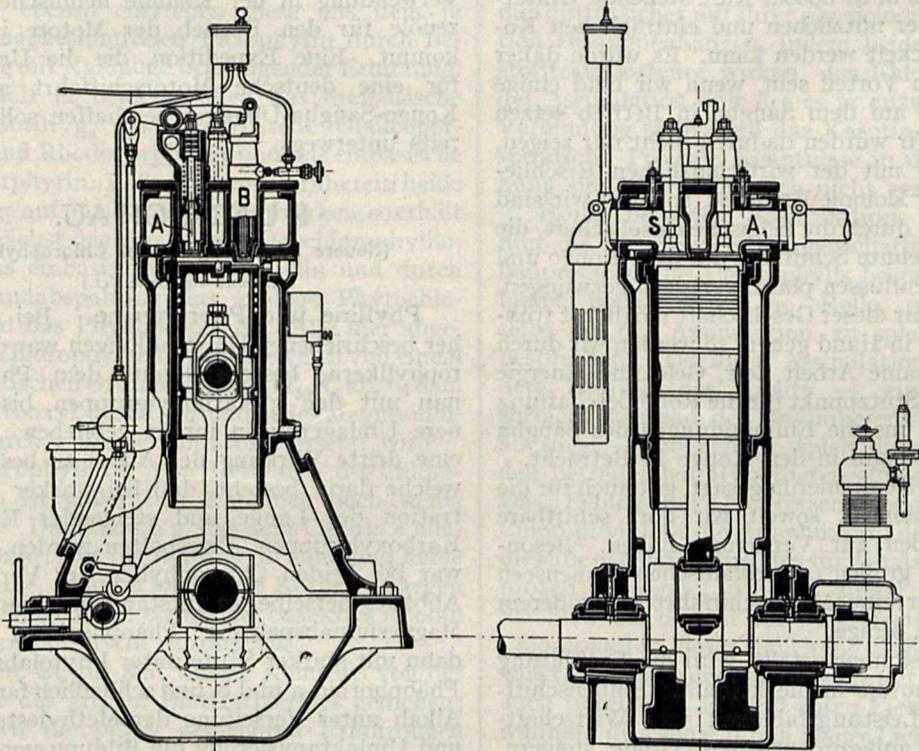
Erfolge erzielt worden. Die Tatsache der Verwendbarkeit von fetten Ölen pflanzlichen Ursprungs wird im Laufe der Zeit dieselbe Wichtigkeit erlangen, wie sie heute die natürlichen Erdöle und Teerprodukte (Masut) haben.

Nach demselben Prinzip wie der Dieselmotor ist auch der Bronsmotor konstruiert, nur daß bei ihm die Einrichtung zum Einspritzen des Brennstoffs durch hochgespannte Luft durch die einfache Brennstoffkapsel ersetzt wird. Es ist dies eine wesentliche Vereinfachung, die vor allem bei kleineren Ausführungen ins Gewicht fällt. Einen Nachteil hat der Bronsmotor gegen-

Stunde. Und in diesen 150 Stunden kommt das Motorschiff viel weiter als das Dampfschiff mit dem zehnfachen Holzverbrauch, weil 14 maliges Einnehmen von Brennstoff fortfällt. Da die Rohölschiffe an den Flußmündungen und an den Kopfstationen beliebig viel flüssigen Brennstoff aufnehmen können, sind sie in der Lage, tatsächlich wochenlange Fahrten ohne die Notwendigkeit von Brennstoffstationen ausführen zu können.

Das vorerwähnte, für die Kongogesellschaft gebaute Boot, das für die Fahrt zwischen Leopoldville und Stanleyville, dem eigentlichen

Abb. 505 und 506.



Viertakt-Rohöl-Schiffsmotor in Längs- und Querschnitt.

über dem Dieselmotor; er arbeitet etwas teurer, da der Brennstoffverbrauch größer ist, und wird daher in erster Linie für die kleineren Fahrzeuge verwandt, während bei größeren Leistungen an seine Stelle der Dieselmotor tritt. Es wiegt dann der Vorteil der besseren Brennstoffausnutzung den Nachteil der weniger einfachen Konstruktion auf.

Der geringe Verbrauch von Brennstoff gibt den Schiffen eine große Fahrtdauer und Unabhängigkeit von Brennstoffstationen und macht den Betrieb billig. Ein Dampfschiff mit Holzfeuerung muß 15 Tonnen laden, um damit 10 Stunden fahren zu können. Es gebraucht 13 Pfennig für die P. S.-Stunde. Das Dieselschiff fährt mit 15 Tonnen Brennstoff 150 Stunden bei einem Verbrauch von etwa 1 Pfennig pro P. S.-

Zentrum Afrikas, bestimmt ist, würde die 3400 Kilometer lange Strecke bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 25 Kilometern in der Stunde hin und zurück in 6—7 Tagen zurücklegen können, wenn man auch die Nacht zur Fahrt mitbenutzt. Die bisher üblichen Dampfer gebrauchen 16 Tage. Das ist eine große Zeitersparnis, zu der eine nicht minder große Verbilligung der Betriebsmittel kommt. Wie die neu gegründete Société Anonyme des Petroles du Congo, die längs des Kongo und seiner schiffbaren Nebenflüsse für die Zwecke der Motorschiffahrt Petroleumlager anlegen und unterhalten will, ausgerechnet hat, erfordern pro effektive P. S.-Stunde Dampfmaschine mit Kohlenfeuerung für etwa 60 Centimes, Gasmaschine mit Kohlenfeuerung für etwa 40 Centimes, Dampfmaschine

mit Holzfeuerung für etwa 15 Centimes, Dieselmotoren mit Rohöl für etwa 1—2 Centimes Brennstoff.

Von besonderer Bedeutung ist der Rohölmotor für unser, durch die Marokkoverhandlungen erworbenes Neukamerun. Der Sangha, der große Nebenfluß des Kongo, wird ganz von deutschem Gebiet umfaßt. Ebenso ist ein Zugang zum größten und wichtigsten Nebenfluß des Kongo, dem Ubangui, geschaffen. Diese schiffbaren Verbindungen werden für die Erschließung und wirtschaftliche Durchdringung Kameruns und seines Hinterlandes eine Hauptrolle spielen und es ist nicht ausgeschlossen, daß hierdurch dieses in so bösem Rufe stehende Hinterland zu einer nützlichen und einträglichen Kolonie entwickelt werden kann. Es würde daher von großem Vorteil sein, wenn wir bald einige Motorboote auf dem Sangha in Betrieb setzen würden. Wir würden dadurch nicht nur zeigen, daß es uns mit der wirtschaftlichen Erschließung dieser Kolonie Ernst ist, sondern wir sind hierzu auch durch die belgische Gesellschaft, die eine ausgedehnte Schifffahrt auf dem Kongo und seinen Nebenflüssen plant, geradezu gezwungen. Wenn wir mit dieser Gesellschaft möglichst frühzeitig Hand in Hand gehen, so werden wir durch die gemeinsame Arbeit Zeit, Geld und Energie sparen. Als Stützpunkt für die Rohölbeschaffung kämen für uns die Einmündungen des Sangha und des Ubangui in den Kongo in Betracht.

Was für Neukamerun gesagt, gilt auch für die übrigen Kolonien, soweit wir dort schiffbare Wasserstraßen zur Verfügung haben. Besonders unsere großen ostafrikanischen Binnenseen kommen für eine Motorschifffahrt in größerem Umfange in Frage.

Kurz zusammengefaßt, wird die Einführung des Rohölmotors in die koloniale Binnenschifffahrt ihre Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit in außerordentlichem Grade steigern. Der Wegfall des Dampfkessels und seines Wasserinhalts kommt der Nutzlast und der Verringerung des Tiefganges zugute. Durch die Art des Brennstoffes und seines geringen Verbrauches werden die Fahrzeiten und die Kosten gemindert. Die Waldverwüstung wird gehemmt, die Aufenthaltszeiten zur Aufnahme des Holzes

fallen fort, und das Holzschlagepersonal wird entbehrlich. Der ganze Schiffsverkehr wird vereinfacht, verbilligt, beschleunigt und dadurch erst recht lebensfähig. Das Kolonialwirtschaftliche Komitee hat sich denn auch bereits des Problems bemächtigt und einen Ausschuß gebildet, der die Aufgabe hat, „die Frage der Motorschifffahrt in den Kolonien dauernd zu verfolgen und ein Schifffahrtsprogramm aufzustellen, unter Berücksichtigung der hydrographischen Verhältnisse, der für die Verfrachtung in Betracht kommenden Güter, der Beschaffung des Rohöls usw.“. Der Ausschuß soll sich ferner mit der Aufgabe befassen, ob und inwieweit die Verwendung in der Kolonie heimischer Pflanzenöle für den Betrieb der Motore in Frage kommt. Eine Expedition, die die Unterlagen für eine deutsche Motorschifffahrt auf dem Kongo-Sangha-Ubangui beschaffen soll, ist bereits unterwegs.

[413]

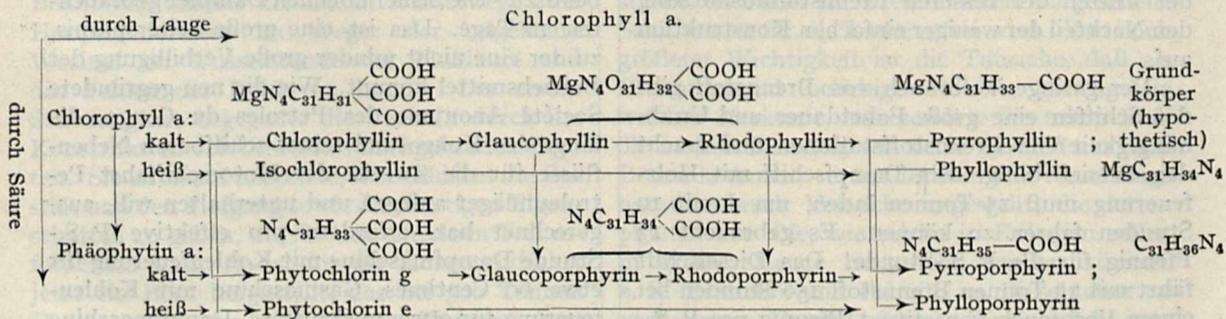
RUNDSCHAU.

(Neuere Forschungen über Chlorophyll.)

(Schluß von Seite 541.)

Phylline und Phorphyrine. Bei den bisher beschriebenen Umwandlungen war der Chlorophyllkern, bestehend aus dem Phytochromin mit den 3 Karboxylgruppen, bis auf innere Umlagerungen intakt geblieben, jetzt ist eine dritte Wirkung des Alkali zu besprechen, welche darin besteht, daß bei starker Konzentration der Lauge und steigender Erhitzung Karboxylgruppen abgespalten werden. Bisher war bei beiden Chlorophyllen der Verlauf des Abbaues derselbe, es entstand mit Säure unter Magnesiumabspaltung Phäophytin a und b, dann mit starker Säure unter Phytolabspaltung Phäophorbid a und b, und schließlich fand durch Alkali unter Verseifung der Methylestergruppe und Umlaktamisierung die Bildung von Chlorin und Rhodin aus den zugehörigen Chlorophyllen statt; jetzt geht der weitere Abbau bei beiden einen andern Weg.

Chlorophyll a. Das Chlorophyll a liefert 2 Reihen von Verbindungen, welche zur besseren Orientierung hier gleich zusammengestellt werden mögen:



Zunächst mit Kali in der Kälte behandelt gibt es das Chlorophyllin, d. h. eine dreibasische Säure; beim Erhitzen auf 150° wird ein Molekül Kohlensäure abgespalten, es entstehen zwei isomere zweibasische Säuren, das blaue Glauco-phyllin und das rote Rhodophyllin, und bei 200° die einbasische Säure Pyrrophyllin.

In diesen Säuren ist das Magnesium noch in komplexer Bindung enthalten, bei noch weiter steigender Temperatur wird auch diese angegriffen. Werden die eben angegebenen verschiedenbasischen Säuren mit schwacher Säure behandelt, so wird das Magnesium eliminiert und es entstehen die analog konstituierten Porphyrine, ebenso entstehen diese aus dem ja bereits magnesiumfreien Phäophytin durch Behandlung mit Kalilauge bei steigender Erhitzung. Man erhält in beiden Fällen das dreibasische Phytochlorin g, das zweibasische Glauco-porphyrin und Rhodoporphyrin und das einbasische Pyrroporphyrin. Läßt man von vornherein heiße Kalilauge auf das Chlorophyll einwirken, so erhält man zunächst das dreibasische Isochlorophyllin, dann das einbasische Phyllophyllin und durch Magnesiumabspaltung das analoge Phytochlorin e und das Phylloporphyrin. Alle hier angeführten Chlorophyllderivate leiten sich von einem hypothetischen Grundkörper $C_{31}H_{36}N_4$ ab, in dem jedes Karboxyl durch ein und jedes Magnesiumatom durch 2 Wasserstoffatome ersetzt wird.

Chlorophyll b. Von Derivaten des Chlorophylls b ist außer den Rhodinen noch wenig bekannt. Das Rhodin g, das dem Chlorin e analog entsteht, gibt bei weiterer Behandlung keine Porphyrine, sondern unlösliche Körper, dagegen ist es gelungen, ein schwächer basisches Rhodin zum Pyrroporphyrin abzubauen.

Soweit ist zur Zeit unsere Kenntnis von der Struktur des grünen Blattfarbstoffes gediehen; fassen wir die bisher gemachten Erfahrungen bei der Chlorophylluntersuchung noch einmal kurz zusammen, so ergibt sich:

1. Die Chlorophyllase wirkt nur am Karboxyl, indem sie dasselbe freimacht oder das Phytol durch Methyl- oder Äthylalkohol ersetzt.

2. Die Säuren eliminieren bei gelinder Einwirkung nur das Magnesium, bei stärkerer auch das Phytol.

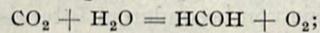
3. Die Alkalien greifen zunächst das latente Karboxyl γ unter Aufspaltung des Laktamringes und Bildung neuer Ringe an, verseifen dann leicht die Phytol-estergruppe α und schwer die Methylestergruppe β und eliminieren schließlich sukzessive die Karboxylgruppen.

Carotin und Xanthophyll. Ich möchte nun noch mit wenigen Worten auf die gelben Begleiter des Chlorophylls zu sprechen kommen, von denen bisher nur zwei eingehend studiert sind; diese stehen in zwei merkwürdigen Beziehungen zum Chlorophyll. Das

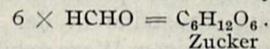
eine derselben, das Karotin, ist ein Kohlenwasserstoff und hat die chemische Zusammensetzung $C_{40}H_{56}$, sein in etwa viermal so großer Menge vorhandener Begleiter, das Xanthophyll, die Zusammensetzung $C_{40}H_{56}O_2$; es ist also einfach ein Oxydationsprodukt des Chlorophylls. Beide Substanzen zeigen sich durch eine ganz eminente Aufnahmefähigkeit für Sauerstoff aus. Karotin und Phytol sind nun möglicherweise beide aus dem Isopren durch Kondensation entstanden, wie bereits ausgeführt, dann aber fällt auch auf, daß sowohl die beiden gelben als auch die beiden grünen Farbstoffe grade durch ein Molekül Sauerstoff voneinander differieren; dies dürfte sicher mit ihrer physiologischen Funktion zusammenhängen, indem beide als Sauerstofftransporteure wirken, das Chlorophyll bei der Assimilation, mit der es ja unzweifelhaft in Verbindung steht, und das Karotin bei der Respiration. Positive Kenntnisse in dieser Beziehung sind allerdings noch nicht gesammelt.

Rolle bei der Assimilation. Nachdem nun die verschiedenen Eigenschaften und Abbauprodukte des Chlorophylls besprochen sind, bleibt noch übrig, die Rolle, welche dasselbe bei der Assimilation zu spielen hat, zu besprechen. Da diese Assimilation nur unter dem Einfluß des Lichts — ein Blatt absorbiert während des Assimilierens mehr Licht als sonst — möglich ist, spielt dieses selbst bei den betreffenden Hypothesen eine große Rolle. Das Fehlen der Fluoreszenz beim lebenden Chlorophyll läßt die Annahme zu, daß die durch dieselbe erzeugten Strahlen für den Assimilationsprozeß verwendet werden, zumal gerade rote Strahlen bei diesem am wirksamsten sind und Chlorophyll in dieser Beziehung als Sensibilisator wirkt, da Silbersalze im Gemenge mit Chlorophyll auch unter dem Einfluß roten Lichts zerfallen, während dies sonst durch blaues Licht geschieht.

Augenscheinlich denkt man sich den Vorgang der Assimilation so, daß aus der Kohlensäure der Luft der Sauerstoff abgespalten wird und daß dann unter Mitwirkung von Wasser Formaldehyd entsteht, welcher durch einfache Polymerisation in Hexosen übergeht nach der Gleichung:



Formaldehyd



Zucker

Diese Hypothese hat auch die meiste Wahrscheinlichkeit für sich, ist es ja auch gelungen, aus den grünen Pflanzenteilen Stoffe zu gewinnen, welche die Reaktionen des Formaldehyds geben, und zwar bleiben diese Reaktionen aus, wenn der Pflanze vorher die Kohlensäure entzogen wird, oder wenn sie kein Chlorophyll besitzt. Da aber Formaldehyd in freier Form ein starkes Pflanzengift ist, kann es nur als ganz vorübergehende Phase bei der Assimi-

lation gedacht werden; es wird sofort weiterkondensiert.

Künstliche Synthese von Zucker und Eiweiß. Daß ein solcher Gang der Assimilation sehr leicht möglich ist, geht daraus hervor, daß es E. Fischer und anderen gelungen ist, künstlich aus Formaldehyd Hexosen zu gewinnen. Ob bei der Synthese derselben in der Pflanze nicht noch verschiedene Zwischen- und Nebenreaktionen ablaufen, ist nicht sicher festgestellt; verschiedene Stoffe, die beim Studium der gasförmigen Stoffwechselprodukte der Pflanze gefunden wurden, wie Wasserstoff und Methan, könnten eventuell von solchen Reaktionen stammen, stehen aber auch möglicherweise in keinem Zusammenhang. Die im folgenden zu besprechenden Forschungen von Stoclasa dürften für die erste Auffassung sprechen. Es ist nämlich auch gelungen, aus Kohlensäure und Wasserdampf Formaldehyd darzustellen. Im Anschluß an Forschungen von Berthelot ließ Stoclasa auf ein Gemisch von Kohlensäure und Wasserstoff das Licht einer Quarzquecksilberlampe, das besonders reich an ultravioletten Strahlen ist, einwirken. Durch deren Einfluß entstand Kohlenoxyd, dieses verband sich mit 2 Atomen Wasserstoff zu Formaldehyd. Ließ er nun auf ein Gemisch von Kohlenoxyd und Wasserdampf dieselben Strahlen einwirken, so wurde das Wasser in die Elemente zerlegt und es entstand aus dem Kohlenoxyd neben Kohlensäure auch etwas Formaldehyd. Umgekehrt konnte Formaldehyd durch Bestrahlung in Kohlenoxyd und Wasserstoff zerlegt werden, bei gleichzeitiger Erwärmung entstand hierbei auch Kohlensäure und Methan. Verlaufen die Vorgänge in der Pflanze ebenso, dann wäre also der Assimilationsvorgang ein physikalisch-chemischer. Da nun durch diese photo-chemische Synthese auch Umwandlung stickstoffhaltiger Gase wie Cyan und Ammoniak erzielt wird — ein Gemisch von Kohlenoxyd und Ammoniak gibt Formamid nach der Gleichung: $\text{CO} + \text{NH}_3 = \text{HCONH}_2$ —, so bilden diese Reaktionen einmal eine Stütze für die Annahme des Kohlenoxyds als Quelle des pflanzlichen Kohlenstoffs, dann sind sie von besonderem Interesse in bezug auf die Bildung des pflanzlichen Eiweißes, dessen primäre Bausteine in der Natur möglicherweise auf analogem Wege gebildet werden; diese Arbeiten bedürfen allerdings noch einer bestätigenden Nachprüfung.

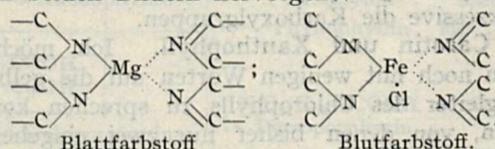
Für die Aufgabe, welche das Chlorophyll bei diesen Vorgängen zu erfüllen hat, sind nun viele Hypothesen aufgestellt worden. Bei allen diesen bilden zwei Gedanken die Grundlage, welche sich immer wieder siegreich behauptet haben, wenn auch die betreffende Hypothese an sich bald verworfen wurde; es ist dies die chemische Wirksamkeit des Chlorophylls auf der einen

Seite, dann seine physikalische Bedeutung. Die letztere steht im Zusammenhang mit dem Licht, die erstere mit dem Magnesiumgehalt, welcher dem Chlorophyll eine besondere chemische Aktionsfähigkeit zu verleihen imstande ist. Ob nun diese doppelte Tätigkeit des Chlorophylls irgendwie mit einander in Verbindung steht, so daß die eine von der andern abhängt, oder ob beide weiter nichts miteinander zu tun haben, als daß sie zufällig sozusagen in demselben Hause wohnen, das sind noch Fragen, die uns die Zukunft beantworten muß.

Blatt- und Blutfarbstoff. Zum Schluß möchte ich nun noch kurz auf die Beziehungen des Blattfarbstoffes zum Blutfarbstoff zu sprechen kommen, Beziehungen, die man wünschte, weil damit eine Brücke geschlagen wurde zwischen Tier und Pflanze. Leider führte das Suchen nach diesen Beziehungen und der Wunsch, welche aufzufinden, zunächst zu schweren Irrtümern.

So wurde dem angeblichen Eisengehalt des Chlorophylls hoher Wert beigelegt und aus ihm auf die Analogie des Ablaufs der Lebensvorgänge zwischen Tier und Pflanze geschlossen. Heute herrscht die Anschauung, daß Tier und Pflanze durch die katalytische Wirkung von Metallen leben, daß aber das Tier mit Hilfe des sehr leicht oxydablen Eisenatoms in seinem Blut diejenigen hochmolekularen Stoffe abbaut, welche die Pflanze mit Hilfe des bei organisch-chemischen Synthesen sehr reaktionsfähigen Magnesiumatoms aufgebaut hat.

Wenn auch nicht in bezug auf den Eisengehalt, so bestehen doch in anderer Hinsicht verwandtschaftliche Beziehungen zwischen Blatt- und Blutfarbstoff. Beim reduzierenden Abbau von Chlorophyll und Hämoglobin gelangt man zu dem gleichen Pyrrolderivat, dem Hämopyrrol, das sich als Methylpropylpyrrol erwiesen hat, daneben sind in allerneuester Zeit sowohl von Willstätter als auch von Piloty noch eine ganze Reihe anderer alkylierter Pyrrolringe isoliert worden. Bei der Oxydation von Hämatin und Chlorophyll kommt man ebenfalls zu einem gleichartigen Produkt, dem Imid der Hämaminsäure. Auch in der Einlagerung des Metallatoms in die Moleküle sind nach Willstätter zwischen beiden Farbstoffen Analogien vorhanden, er gibt, allerdings im Gegensatz zu Küster, dem Blutfarbstoff in bezug auf das Eisen dieselbe Struktur wie dem Chlorophyll, wie aus diesen beiden Bildern hervorgeht:



NOTIZEN.

Tiefbraune Färbung auf Holz erhält man einfach und billig durch Auftragen (mit Wattebausch) einer mehr oder weniger verdünnten Lösung von Kaliumpermanganat (übermangansaurem Kali). Nach dem Trocknen kann man Öl oder dünnen spirituösen Schellack oder Kopallack auftragen. [563 a]

* * *

Die Schmierung feiner Maschinen, wie Nähmaschinen, Schreibmaschinen, Sprechmaschinen usw. geschieht zum Schaden dieser Apparate häufig mangelhaft. Es empfiehlt sich, durch tropfenweises Aufbringen von Xylol, Toluol oder Benzol, die für verharztes Öl ein erhebliches Lösevermögen besitzen, und Abtupfen mit Watte die Reste alten verharzten und verstaubten Schmiermittels zu beseitigen. Erst hierauf bringe man eine etwa 10 proz. Lösung eines feinen Mineral- oder Klauenöls in Benzol oder Benzin dadurch in ausreichend kleinen Tropfen auf die zu schmierenden Stellen, daß man einen Draht, eine Haarnadel o. dgl. in die Lösung eintaucht und den anhängenden kleinen Teil Flüssigkeit durch Berührung der Schmierstelle mit dem Draht in diese übergehen läßt. Nur so gelingt es, genügend geringe Mengen Öl (bei einer 10 proz. Lösung verbleibt nach Verdunsten des Lösungsmittels nur ein Zehntel des eingebrachten kleinen Tropfens) an die Schmierstellen zu bringen und die durch die gewohnheitsmäßige Überschmierung bedingte Verschmutzung der Maschinen zu vermeiden. [563 b]

* * *

Eine ausgezeichnete Schreibmaschinentinte zum Auffärben von Farbbändern, Stempelkissen u. dgl. stellt man durch Auflösen von Methylviolett und anderen geeigneten Anilinfarbstoffen in erwärmter Ölsäure her. (Nach Wilhelm Ostwald.) [563 c]

* * *

Haltbarer kaltflüssiger Leim für den Schreibtisch läßt sich durch Versetzen gequollenen und durch Erwärmen verflüssigten Leimes mit Chlorhydrat herstellen. [563 d]

* * *

Tinten, welche nicht gut „fließen“, verlieren diesen Übelstand sofort durch Zusatz von Spuren vom Amylacetat, welche die Oberflächenspannung stark herabsetzen. Selbst bei sehr guten Tinten merkt man deutlich die Verbesserung. (Nach Wilhelm Ostwald.) [563 e]

* * *

Tiefschwarze Färbung auf Holz erhält man durch Auftragen (mit einem Wattebausch) einer wässrigen Lösung von salzsaurem Anilin, Trocknenlassen und erneutem Auftragen einer wässrigen Lösung von Kaliumbichromat, sowie Belichtung der präparierten Platte. Zur Vertiefung der Farbwirkung kann man nach dem Trocknen etwas ölen. [563 f]

* * *

Herstellung von Projektionsdiapositiven aus Drucken. Einseitig bedruckte Papiere kann man durch Lackieren mit Dammarlack, Einreiben mit Rizinusöl u. dgl. ausreichend durchsichtig machen, um sie nach Montierung

auf eine Glasplatte als Diapositive auch für Projektionszwecke benutzen zu können. Bei zweiseitig bedruckten Papieren führt oft beiderseitiges Bekleben des Originals mit weißem Papier und Stärkekleister und vorsichtiges Spalten des Originals zum Ziel. — Solche gedruckte Diapositive sind ziemlich flau, weil die Druckerschwärze in der Durchsicht wenig deckt. Man kann sie durch Umkopieren auf photographischem Wege leicht verbessern. [563 g]

* * *

Ablösen von Briefmarken, Photographien usw. Aufeinander geklebte Papiere kann man sehr leicht dadurch voneinander trennen, daß man sie über eine scharfe (Tisch-, Stuhlkante) in verschiedenen Richtungen hinzieht, wobei gegebenenfalls die Richtung der Bearbeitung mehrfach zu wechseln ist. Die zwei Schichten lösen sich dann glatt voneinander. Das Verfahren erklärt sich dadurch, daß die Klebschicht durch diese Behandlung zerbröckelt wird und daß gleichzeitig durch die zwangsweise Ausreckung der äußeren Schicht beim Umbiegen um die scharfe Kante zwischen beiden Schichten Verschiebungen stattfinden, die zur Lösung des Verbandes führen. Ist die eine Schicht sehr dick (Karton bei Photographien), so wird man sie durch vorsichtiges Abspalten vorher entsprechend dünner machen. Wa. O. [563 h]

BÜCHERSCHAU.

Friis, Achton, *Im Grönlandeis mit Mylius-Erichsen*. Autorisierte Übersetzung von Fr. Stichert. (Lex.-8^o u. 630 S. mit über 350 Abbild. nach künstlerischen Originalzeichnungen und Photographien, sowie 4 Dreifarbendruckbildern. 2. Aufl.) Verlag von Otto Spamer, Leipzig 1913. Preis geh. 13,50 M, eleg. geb. 15 M.

Amundsen, Roald, *Die Eroberung des Südpols*. (Die norwegische Südpolarfahrt mit dem Fram 1910—1912.) Berechtigte Übersetzung aus dem Norwegischen von Pauline Klaiber. (Lex.-8^o u. 980 S. in zwei Bänden mit 300 Abbild. und 4 Farbdruckbildern nach Gemälden von Prof. W. L. Lehmann, 15 Karten.) J. F. Lehmanns Verlag, München 1912. Preis geb. 22 M.

Adolf Friedrich, Herzog zu Mecklenburg, *Vom Kongo zum Niger und Nil*. (Berichte der deutschen Zentralafrika-Expedition 1910—1911.) (Lex.-8^o u. 324 + 398 S. mit 512 einfarbigen und bunten Abbild. nach Photographien und Zeichnungen, sowie 6 Karten.) Zwei Bände. Leipzig 1912, Verlag von F. A. Brockhaus.

Es ist nicht so sehr die Verschiedenheit der durchforschten Gegenden, — Nordpolregion, Südpol und Zentralafrika —, was diese drei schönen Reisewerke so sehr verschieden macht. Der Unterschied liegt in der Expeditionstechnik, in der Organisation. Unbeschadet des schweren Ernstes, den der Todesschatten auf die Nordlandsreise von Mylius-Erichsen wirft, tut man dieser Expedition mit der Kennzeichnung ihrer Bohème-Beschaffenheit wohl nicht Unrecht. Sie zählte in der Hauptsache Dilettanten des Expeditionswesens zu ihren Mitgliedern. Künstler waren mit ausschlaggebend in Organisationsfragen. Die Sensitivität moderner Kultur fand mehr Berücksichtigung, als für den Expeditionszweck gut war. Der beste Wille,

der gewiß bei allen Mitgliedern vorhanden war, reichte nicht aus, weil der Organisator nicht da war oder der Expedition Leiden überstehen müssen, die nicht nötig waren. So sind aber auch die vorliegenden Berichte besonders lehrreich und interessant. Der unmittelbare Hauptwert des vorliegenden Werkes ist durch die in ihm niedergelegte psychologische und künstlerische Ausbeute gegeben.

Das Gegenstück zu dieser Bohème-Expedition ist A m u n d s e n s Südpolfahrt. Jede Zeile des knappen, scharfen, zuweilen bissigen Berichtes, jedes Bild zeigt den genialen Organisator. A m u n d s e n trainiert seine Fahrtgenossen in jeder Hinsicht aufs schärfste, indem er ihre Freude am Training weckt. Er weiß Freude selbst an fast unnötigen Arbeiten zu wecken, weil er weiß, daß nur stetes gemüthliches, geistiges und körperliches Training seine Leute zu den höchsten Leistungen befähigen kann. Er sorgt für eine peinliche Regelmäßigkeit und hygienisch einwandfreie Beschaffenheit des täglichen Lebens, während die M y l i u s - E r i c h s e n sche Expedition z. B. mit hohem Schmutz auf Deck fast kokettiert. Ein Organisationsfehler gibt F r i i s zu behaglichem Lächeln (S. 51) Anlaß. A m u n d s e n spricht über entsprechende Ergebnisse sehr ernst.

Eine ganz andere, ein wenig höfische Luft weht uns aus der dritten Reisebeschreibung, derjenigen des bekannten Afrikaforschers und jetzigen Gouverneurs von Togo Herzog Adolf Friedrich von Mecklenburg entgegen. In Fürstenthümern werden Organisatoren geboren. Regierung und Heerwesen sind zwei eminent organisierte Gebiete. A m u n d s e n mußte sich seine glänzende Organisation mit den beschränktesten Mitteln neu aufbauen. Hier standen ziemlich reichliche Mittel, erprobte Organisations-technik, erprobte Expeditionsmitglieder, ein Ehrerbietung heischender Titel zur Verfügung. Dies alles soll und kann gewiß nicht die Verdienste dieser Expedition im entferntesten verkleinern. Es macht aber verständlich, daß bei dieser Forschungsreise verhältnismäßig so wenig Reibung auftrat.

Wenn wir uns nun zu den drei Werken im einzelnen wenden, so hat gewiß das Werk Herzog Adolf Friedrichs zu Mecklenburg und seiner Mitarbeiter die reichste Ausbeute auf den verschiedensten Forschungsgebieten mitgeteilt. Zahllose Karten, Skizzen, Photos in ausgezeichneten, teils farbigen Reproduktionen beleben die Fülle der Schilderungen und Mitteilungen aller Art. Das erstklassig ausgestattete Werk ist als wertvolle Reisebeschreibung zu empfehlen. Der Forscher, der Kaufmann, — kurz jeder, der selbst an den geschilderten Gegenden interessiert ist, wird ihm noch viel mehr entnehmen können.

Weniger kostbar in der Ausstattung ist das zweibändige Werk R o a l d A m u n d s e n s. Von dem Inhalte werden die geschichtlichen Kapitel im ersten Bande und das rechnerische Kapitel im zweiten Bande auf allgemeines Interesse nicht rechnen dürfen. Über wissenschaftliche und praktische Bedeutung der Polentdeckung selbst zu disputieren, ist hier nicht der rechte Ort. Dagegen sind die beschreibenden Kapitel, welche den Hauptteil des Inhaltes bilden, und die zahlreichen, teils sehr interessanten Abbildungen lebhafter Anteilnahme und größten Interesses aller Kreise gewiß. Die Knappheit und Zurückhaltung von A m u n d

s e n s Stil machen im Verein mit seiner frischen, unbefangenen Denkweise das Lesen zum Genuß.

F r i i s' Werk endlich über die Expedition von M y l i u s - E r i c h s e n, die an Mitteln, Organisation und folgerichtig an eigentlichen Forschungserfolgen die ärmste war, ist in ganz anderer Richtung von selten hohem Reiz und Wert. Der Maler A c h t o n F r i i s gibt Seelenschilderungen des von seiner Kultur abgeschnittenen sensitiven Kulturmenschen, die tief ins Innere greifen. Andere Kapitel strotzen von behaglicher Schilderungsfreude, von Erlebnissen, Stimmungen, daß man mitzuschauen, mitzuerleben vermeint. Das Schönste aber an dem Werke ist das erstklassige Abbildungsmaterial. Da sind Knipsbilder von köstlicher Unmittelbarkeit, Skizzen von karikaturenhafter Sicherheit, farbige Wiedergaben von Gemälden, die echte Kunst atmen. A m u n d s e n zeigte uns, wie man die Antarktis meistert. F r i i s und Bertelsen sagen uns, wie ihre Schwester, die Arktis ist.

So ist es leicht verständlich, daß von F r i i s' Werk in verhältnismäßig kurzer Frist eine starke Auflage vergriffen war. Man kann der vorliegenden zweiten Auflage mit Recht nur das gleiche erfreuliche Schicksal wünschen. Wa. O. [466]

* * *

Handbuch der Elektrizität und des Magnetismus. In 5 Bänden. Bearbeitet von Prof. Dr. F. A u c h e r b a c h - J e n a, Prof. Dr. K. B a e d e c k e r - J e n a, Priv.-Doz. Dr. P. C z e r m a k - G i e ß e n, Prof. Dr. H. D i e s s e l h o r s t - B r a u n s c h w e i g, Priv.-Doz. Dr. F. E h r e n h a f t - W i e n, Prof. Dr. A. E i c h e n w a l d - M o s k a u, Prof. Dr. R. G a n s - I a P l a t a, Priv.-Doz. Dr. A. G e h l h o f f - D a n z i g, Prof. Dr. E. G e h r k e - C h a r l o t t e n b u r g, Dr. R. G e i g e r, Manchester, Dr. R. v. H i r s c h - M ü n c h e n, Geh.-Rat Prof. Dr. W. J a e g e r - B e r l i n, Prof. Dr. I. K ö n i g s b e r g e r - F r e i b u r g i. B., Priv.-Doz. Dr. F. K o h l r a u s c h - W i e n, Prof. Dr. F. K r ü g e r - D a n z i g, Prof. Dr. A. L a m p a - P r a g, Prof. Dr. I. L a u b - L a P l a t a, Priv.-Doz. Dr. W. M a t t h i e s - M ü n s t e r i. W., Geh.-Rat Prof. Dr. E. R i e c k e, G ö t t i n g e n, Prof. Dr. W. H. S c h m i d t - G i e ß e n, Prof. Dr. E. v. S c h w e i d l e r - I n n s b r u c k, Prof. Dr. M. v. S m o l u c h o w s k i - L e m b e r g, Geh. Rat Prof. Dr. W. V o i g t - G ö t t i n g e n. Herausgegeben von Prof. Dr. L. G r a e t z. Band I, Lieferung 1. (VIII u. 156 S. mit 122 Abbild. im Text.) Leipzig 1912, Verlag von J. A. Barth. Preis geh. 6 M.

Wer gut gemeinverständlich schreiben kann, muß eine Angelegenheit ungewöhnlich gut kennen. So ist schon die Güte der beiden kleinen „Graetze“ fast ein Beweis für den Wert dieses neuen groß angelegten Werkes.

Die vorliegende erste Lieferung enthält ein allgemeines Kapitel von G r a e t z über die Reibungselektrizität, das die bekannten Vorzüge G r a e t z s c h e r Darstellungskunst aufweist. Unterhaltender im Stoff und lebhafter im Stil ist das von Prof. Dr. H. W. S c h m i d t - G i e ß e n bearbeitete zweite Kapitel über Elektrisiermaschinen und Apparate, das beiläufig auch schon nähere Angaben über die W o m m e l s d o r f s c h e Kondensatormaschine mit ihren staunenswerten Leistungen bringt. Die Messung elektrostatischer Größen und die dazu benötigte Apparatur bilden den Gegenstand des dritten, von Dr. C z e r m a k - G i e ß e n bearbeiteten Kapitels. Wa. O. [500]

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 Ergänzungsbeilage des Prometheus sind zu richten an den Verlag von Otto Spamer, Leipzig, Täubchenweg 26.

Nr. 1231. Jahrg. XXIV. 35. Jeder Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist verboten.

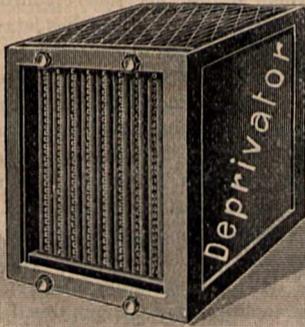
1. Juni 1913.

Technische Mitteilungen.

Apparate.

Flüssigkeitsabscheider „Deprivator“. (Mit einer Abbildung.) Die vollkommene Abdampfentölung ist für das Speisen der Dampfkessel äußerst wichtig, selbst

Abb. 143.



dann, wenn der Abdampf zu Heiz- und Trockenzwecken benutzt wird. Der Deprivator beseitigt alle Uebelstände einer unvollkommenen Entölung. Der Einbau besteht aus einem mit Raspelochung versehenen Stabsystem, das gleichmäßige Zellen bildet, die dem Dampf freie Durchströmung gestatten und infolgedessen keinen Rückdruck

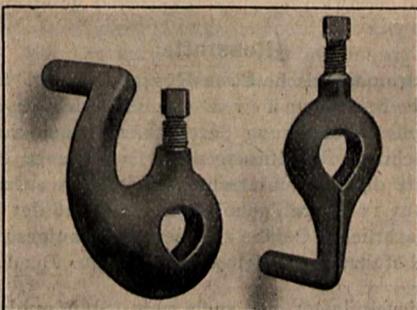
auf die Maschine ausüben. Die Stababschnitte bilden spitzwinkelige Ablaufrinnen, wodurch ein Wiedereintritt der einmal abgeschiedenen Flüssigkeit ausgeschlossen wird.

J. R. [691]

* * *

Sicherheits-Drehherzen. (Mit einer Abbildung.) Bei dem gewöhnlichen Drehherz besteht für den Arbeiter

Abb. 144.



Sicherheits-Drehherzen. (Nach Scientific American.)

die Gefahr, von der scharfkantigen Klemmschraube oder dem vorspringenden Arm der Klemme an den Kleidern gefaßt oder erheblich verletzt zu werden, was bei der neuen Anordnung durch einen gegen die Klemmschraube schildartig gebogenen Arm verhütet oder erschwert wird. (*Scientific American Nr. 8.*) [641]

* * *

Neuer Meßhahn. Der Meßhahn „Rabes“ (mit zwei Abbildungen) hat gegenüber den bisher verwandten Hähnen mit Zeigerskalen den Vorzug, daß er die tatsächlichen Durchgangsmengen von Flüssigkeiten und Gasen anzeigt und hierfür an der Stirnseite des Kükens eine Anzeigevorrichtung besitzt, die so angeordnet ist,

Abb. 145.

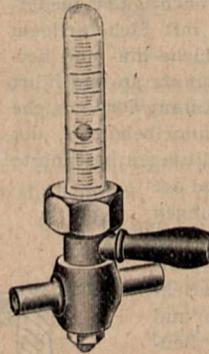
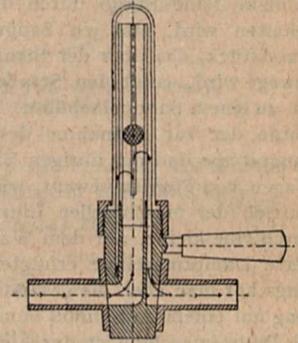


Abb. 146.



Rabes Meßhahn.

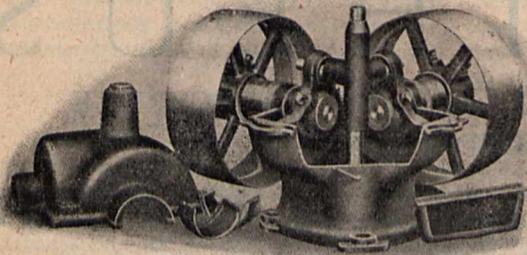
daß die Metalleitung nicht unterbrochen wird und infolgedessen größeren Erschütterungen standhält. Die Flüssigkeiten oder Gase treten in eine zentrisch auf der Stirnseite des Hahnkükens angebrachte Glasröhre über, die mit einem Längsschlitz und einer Kugel, die sich selbsttätig der Durchgangsmenge entsprechend einstellt, ausgestattet ist. Der Hahn kann für beliebige Medien geeicht werden, so daß dann die Hahnstellung direkt nach dem Stande der Kugel erfolgen kann.

J. R. [601]

* * *

Die Winkelkupplung „Almond“ (mit einer Abbildung) der Firma Alfred H. Schütte, Köln, soll zur Kraftübertragung zwischen rechtwinklig gelagerten Transmissionswellen dienen und gegenüber Kegel-

Abb. 147.



Winkelkupplung „Almond“.

rädern die Vorteile gleichmäßigeren und geräuscheren Gangs und geringeren Kraftverlustes haben.
J. R. [603c]

Straßenbau.

Vakuum-Staubsauger für die Straßenreinigung. Die vielfach bedeutende Staubentwicklung, die mit der Reinigung städtischer Straßen besonders dann verbunden ist, wenn sie mit Hilfe ungeeigneter Einrichtungen geschieht, hat in Indianopolis in den Vereinigten Staaten zu dem Versuche geführt, den für die Reinigung von Innenräumen bestens bewährten Vakuumsauger auch im Dienste der Straßenreinigung zu benutzen. Wie die Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins mitteilt, wird dabei der Straßenschmutz durch einen Dampfstrahl angefeuchtet und soweit notwendig erweicht, ein Schaber und zwei Bürstenwalzen sorgen für Lockerung des Schmutzes, wobei seines Feuchtigkeitsgehaltes wegen keine Staubentwicklung auftritt und auch der vorhandene feine Staub durch die Feuchtigkeit niedergehalten wird, und ein Saugrohr mit fächerartigem Mundstück, das über der Straßfläche hin- und herbewegt wird, saugt den Straßenschmutz an und führt ihn zu einem Sammelbehälter. Zu Anfang der Versuche wurde der zur Aufnahme des Sammelbehälters, der Saugpumpe und der übrigen Einrichtungen bestimmte Wagen von Pferden bewegt, während der Antrieb der maschinellen Einrichtungen durch eine kleine, auf dem Wagen montierte Dampfmaschine erfolgte. Neuerdings hat man aber die gesamte Einrichtung auf einem Automobil montiert, und die Dampfmaschine ist durch einen Benzinmotor ersetzt worden. Mit Hilfe dieser neuartigen Straßenreinigungsmaschine soll es möglich sein, in der Stunde 11 000 bis 15 000 qm Straßfläche ohne jede Staubentwicklung gründlich zu reinigen.
Bst. [681]

* * *

Straßenbau und Instandhaltung in London. Das „Metropolitan Comitee on Materials and Means of Pavement“ hat einen Bericht herausgegeben, der die Erfahrungen und Urteile der Straßenbaumeister der verschiedenen Gemeinden über den Einfluß des Automobilverkehrs auf die Bau- und Unterhaltungskosten der Straßen enthält. Während allgemein eine Erhöhung der Kosten des Straßenbaus konstatiert wird, gehen die Meinungen über den Einfluß auf die Unterhaltungskosten sehr weit auseinander. Jedoch scheint die Instandhaltung der Makadamstraßen erhebliche, Asphalt-

pflaster geringere und Holzpflaster keine Mehrkosten zu bewirken.
J. R. [656]

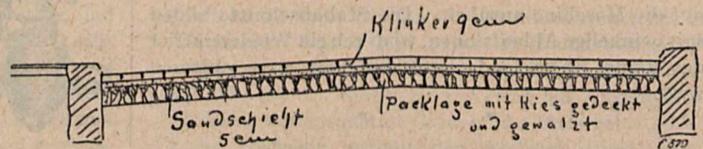
* * *

Eine Prüfanlage für Straßenpflaster hat, wie die Zeitschr. des Vereins deutscher Ingenieure mitteilt, die Stadt Detroit, Mich., errichtet. An den Enden der um eine Säule rotierenden Querbäume sind zur Aufnahme von Hufen dienende Arme und schwere Radscheiben befestigt, deren Abstand von der Säule stetig veränderbar ist.
J. R. [614]

* * *

Ziegelpflaster. (Mit einer Abbildung) empfiehlt E d u a r d S c h n e i d e r in Nr. 21 der Tonindustrie-Zeitung für den neueren Straßenbau. Außer den teuren Asphalt- und Holzpflastern kommen zwei Arten von künstlichen Pflastern zu ausgedehnter Verwendung, die Betonpflaster und die gebrannten Steine. Die Betonpflaster haben den Nachteil, daß die Neuherstellung und Ausbesserung umständlich und verkehrshemmend ist und, weil aus einem Stück bestehend, die Erschütterungen durch den Wagenverkehr auf die Häuser übertragen. Die Ziegelpflaster, d. h. durch Brennen hergestellte Straßenbaustoffe haben sich vielfach gut bewährt. Verf. beschreibt die Verwendung der Mansfelder Schlackenpflastersteine, des Granulit-, Vulkanol-, Rostolit- und Keramikpflasters, die sämtlich als bessere Erzeugnisse der Ziegelinindustrie anzusprechen und wesentlich teurer als das eigentliche Ziegelpflaster, das Klinkerpflaster sind, welches letztere sich in Holland und neuerdings auch in Amerika großer Beliebtheit erfreut. Nach dem Verf. käme in Deutschland als Unterlage eine vorhandene Kies- oder Makadamdecke in Frage. Alle auf Grund von Straßenbauverträgen hergestellten Straßen bekommen ohnehin eine Makadamdecke auf Packlage. Eine mit Kies und Schlacke abgedeckte Unterlage aus Packlage, wie abgebildet, würde aber genügen. Zweckmäßig würde auch eine Überteerung sein, mit der man in Brüssel gute Resultate erzielt hat. Das Klinkerpflaster ist nach den in Holland gemachten Erfahrungen das denk-

Abb. 148.



bar billigste und dürfte, gutes Material vorausgesetzt, auch in Deutschland zu Versuchen empfohlen werden.*)
J. R. [576]

Rohstoffe.

Elektromagnetische Eisen-Rückgewinnung. Die von Dingler, Karcher & Co. eingerichtete Anlage stellt eine Verbesserung der gebräuchlichen magnetischen Schuttauflöranlagen dar, von denen sie sich besonders dadurch unterscheidet, daß das aufzubereitende Gut 15 m hoch gehoben wird, so daß der Schutt durch natürliches Gefälle zu einer Halde aufgeschichtet oder in Abfuhrwagen geleitet werden kann. Der auf dem

*) Ziegelpflaster ist auch vom Standpunkte der Staubfrage aus nur zu empfehlen. Red.

Turmgerüst stehende Magnetscheider wird durch ein schräggestehendes Becherwerk beschickt, das ebenso wie die Magnetwalze durch einen gemeinsamen Motor angetrieben wird. Das durch den Magnet abgeschiedene Eisen gelangt in einen Behälter und von da durch ein

Ablaufrohr in den Abfuhrwagen. Der Schutt wird von unmittelbar unter dem Magnet stehenden Kippwagen aufgefangen. Die Anlage soll sich bereits innerhalb eines Jahres bezahlt machen. (*Ztschr. d. Vereins deutscher Ingenieure*, Nr. 12.) J. R. [658]

Himmelserscheinungen im Juni 1913.

Die Sonne tritt am 21. (Sommersanfang) in das Zeichen des Krebses und erreicht dabei die Deklination + 23° 27'. Die Tageslänge beträgt während des ganzen Monats etwa 18 Stunden. Die Zeitgleichung ist:

- Juni: 1.: - 2^m 28^s
- 15.: + 0^m 7^s
- 30.: + 3^m 18^s.

Merkur bewegt sich rechtläufig in Stier, Zwillingen und Krebs und kommt am 2. in obere Konjunktion mit der Sonne. Ende des Monats ist er als Abendsterne wahrnehmbar. Am 25. steht der Planet in:

$$\alpha = 7^h 55^m, \delta = +22^\circ 24'$$

also etwas südlich von β in den Zwillingen (Pollux) und geht nach 9 Uhr unter.

Venus ist rechtläufig in Fischen und Widder und steht am Morgenhimmel. Ihre Koordinaten am 15. sind:

$$\alpha = 2^h 33^m, \delta = +12^\circ 0'$$

Sie geht um diese Zeit nach 1 Uhr auf. Am 24. kommt Venus in das Aphel.

Mars bewegt sich rechtläufig in Fischen und Widder. Für den 15. ist sein Ort:

$$\alpha = 1^h 49^m, \delta = +9^\circ 53'$$

Sein Aufgang erfolgt gegen 1/2 2 Uhr früh.

Jupiter, rückläufig im Schützen, steht am 15. in:

$$\alpha = 19^h 7^m, \delta = -22^\circ 37'$$

Er geht etwa 1/2 10 Uhr abends auf.

Erscheinungen der Jupitermonde. Für diesen sowie die folgenden Monate soll eine Auswahl günstig zu beobachtender Erscheinungen der vier hellen Jupitermonde gegeben werden. Dabei seien die der Raumerparnis halber zu benützendenden Abkürzungen hier einmal zusammengestellt, so daß in den folgenden Monaten auf diese Stelle verwiesen werden kann. Es bedeutet:

I, II, III, IV die vier Jupitermonde; E = Verfinsterung eines Mondes durch den Schattenkegel des Jupiter; B = Bedeckung eines Mondes durch die Scheibe des Jupiter; P = Vorübergang eines Mondes vor der Jupiterscheibe; S = Vorübergang des Schattens eines Mondes auf der Jupiterscheibe.

Ein angehängtes a oder e bedeutet Anfang oder Ende der Erscheinung. Die angegebene Zeit (Stunden und Minuten sind durch einen Punkt getrennt) ist mitteleuropäische. Der Tag ist über Mitternacht hinausgezählt; die nach Mitternacht eintretenden Erscheinungen sind also jeweils dem vorhergehenden Tag zugeordnet. Die folgende Zusammenstellung läßt demnach erkennen, daß am 7. Juni z. B. der erste Jupitermond um 12 Uhr 27 Min. nachts in den Schattenkegel des Planeten eintritt. Die Erscheinungen im Juni sind:

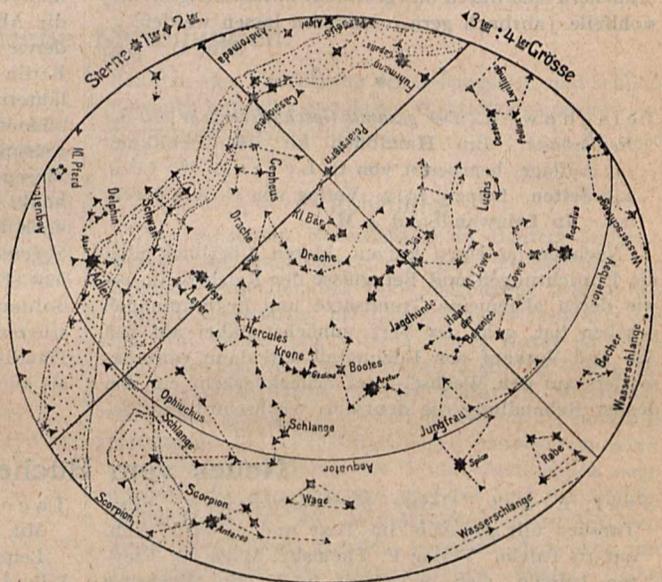
7: I Ea 12·27	16: I Be 11·33	24: I Se 10·07
10: II Ea 12·28	19: II Se 12·57	I Pe 10·24
11: III Be 12·00	I Sa 1·21	26: IV Ea 11·47
15: I Sa 11·27	I Pa 1·40	II Sa 12·43
I Pa 11·56	23: I Ea 10·44	II Pa 1·09
I Se 1·45	I Be 1·17	28: II Be 10·03
		30: I Ea 12·38

Saturn (nicht wahrnehmbar) ist rechtläufig im Stier. Uranus bewegt sich rückläufig im Steinbock und steht am 15. in:

$$\alpha = 20^h 39^m, \delta = -19^\circ 7'$$

Mitte des Monats geht er etwa 1/2 11 Uhr abends auf.

Abb. 149.



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

Neptun, nur noch kurze Zeit am Abendhimmel wahrnehmbar, ist rechtläufig in den Zwillingen.

Die Phasen des Mondes sind:

- Neumond: am 4.
- Erstes Viertel: „ 11.
- Vollmond: „ 18.
- Letztes Viertel: „ 26.

Erdnähe am 10. Erdferne am 25.

Konjunktionen des Mondes mit den Planeten:

Am 1. mit Venus; der Planet steht 4° 38' südlich
„ 4. „ Saturn; „ „ „ 6° 22' „
„ 5. „ Merkur; „ „ „ 3° 48' „
„ 7. „ Neptun; „ „ „ 5° 9' „
„ 20. „ Jupiter; „ „ „ 4° 47' nördlich
„ 21. „ Uranus; „ „ „ 3° 27' „
„ 29. „ Mars; „ „ „ 4° 51' südlich
„ 30. „ Venus; „ „ „ 7° 44' „

Folgende Sternbedeckungen (Ein- und Austrittszeiten für Berlin) fallen für die Beobachtung günstig:

Am 16.: π im Skorpion (Helligkeit 4,1);

E 8 Uhr 30 Min. A 9 Uhr 24 Min.

Am 20.: A im Schützen (Helligkeit 5,0);

E 11 Uhr 34 Min. A 12 Uhr 49 Min.

Am 29. ist ein Minimum des Algol um 1 Uhr früh zu beobachten. K. [780]

BÜCHERSCHAU.

„Polsters Kohlenjahrbuch 1913“. Ratgeber für Gewinnung, Handel und Konsum von Kohle, Koks, Briquets und anderen Heizmaterialien. 13. Jahrgang. 2 Teile (I. geb., II. brosch.). 485 Seiten. Mit zahlreichen Karten und Tabellen. In Leinenband 3 M., in Brieftaschenlederband 5 M.

Die Kohle ist einer der großen Posten in fast jedem Betrieb. Ersparnisse von 1 Pf. pro Zentner können die ganze Rentabilitätsrechnung mancher Betriebe erfreulich umgestalten. Andererseits ist gerade der Kohlenhandel recht schwierig, so daß außer den Kohlenhändlern alle Arten von Groß-Kohlenverbrauchern sich durch das geschickt zusammengestellte, wohlfeile Jahrbuch gern orientieren lassen werden.

Wa. O. [451]

* * *

Teichow, R., *Der gesamte Geschäftsverkehr mit der Reichsbank*. Ein Handbuch für das Publikum. 11. Auflage, bearbeitet von C. Letzel. 8°. IV u. 247 Seiten. Leipzig 1912. Verlag von G. A. Gloeckner. In Leinwandband 4 M.

Nachdem er einen kurzen, klaren Überblick über die Einrichtungen und Befugnisse der Reichsbank, sowie deren allgemeine Grundsätze und Bestimmungen gegeben hat, geht der Verf. zunächst näher auf den An- und Verkauf von Edelmetall und dann ganz besonders auf den Wechsel- und Scheckverkehr ein, bei dessen Behandlung die deutsche Wechselordnung ge-

wissermaßen der Leitfaden ist. Ganz hervorragend ist dabei der Abschnitt C. Der Ankauf von Wechseln und Schecks auf das Ausland, in welchem nicht nur die Usancen der fremden Börsenplätze in den verschiedenen Ländern, sowie auch deren Stempel- und Steuersätze sowie geschäftliche Ruhezeiten eingehende Berücksichtigung finden. Nicht minder sorgfältig ist das „Effektengeschäft und das Lombardgeschäft unter Hinweis auf die betr. Paragraphen des Bankgesetzes bearbeitet und durch geeignete Beispiele erklärt, denen Verzeichnisse über die von der Reichsbank beleihbaren Papiere zur Seite stehen. — Eingehend und klar ist der Giro- und Scheckverkehr sowie Postscheckverkehr mit der Reichsbank (auch die Nichtgirokonto-inhaber sind berührt) dargestellt, und sind gleichzeitig die Abrechnungsstellen der Reichsbank — im besonderen die Geschäftsordnung der Abrechnungsstelle Berlin — aufgeführt. Es schließen sich daran die Erläuterungen über die Aufnahme der verschlossenen, offenen und „Mündeldepots“ an, sowie die Geldüberweisungen und Akkreditiva und die Behandlung von Zinsen- und Dividendenscheinen seitens der Reichsbank. Eine sehr eingehende Würdigung finden dann noch die Zahlungsmittel sowie gefälschtes, beschädigtes und abgenutztes Geld, während die angefügten Gesetze usw. (Bankgesetz, Statut der Reichsbank, Wechselordnung u. a.) das treffliche Werk ergänzend unterstützen, so daß es in jeder Hinsicht als mustergültiges Handbuch sowohl für den kaufmännischen Fachmann als auch für den Privatmann bezeichnet werden kann.

B. Friede, Kaufmann. [487]

Neues vom Büchermarkt.

Graf, Ernst, *Unsere Freilandlaubgehölze*: Silva Tarouca mit 495 Abb. im Text und 24 farb. Abb. auf 16 Tafeln. Verlag F. Thiemsky, Wien, G. Freytag, Leipzig. Geb. in Leinwd. 20 M., für Mitglieder 11,70 M.

Roedder, O. C., Reg.-Ing. a. D., Beratender Ingenieur, *Die Fortschritte im Bau der elektrischen Lokomotive*. Verlag von Hachmeister & Thal. [475]

Jacobi, B., *Der Riemenabteil bei Elektromotoren*. Mit 7 Abb. (30 S.) Verlag Hachmeister & Thal, Leipzig.

Lindow, M., *Aus Natur und Geisteswelt*. (Sammlg. wissenschaftl. gemeinverständlicher Darstellungen.) Differential- und Integralrechnung mit Berücksichtigung der praktischen Anwendung in der Technik. (111 S.) Verlag von B. G. Teubner, Leipzig. [517]



Der unzerbrechliche Leuchtdraht

vollendet den Sieg der „Osram“-Lampe über veraltete elektrische Glühlampen. Die Osram-Draht-Lampe wird in allen gebräuchlichen Lichtstärken geliefert, steht anderen elektrischen Lampen an Widerstandsfähigkeit gleich, gibt wundervolles Licht, hat erheblich längere Lebensdauer und spart 70% Strom.

Man verlange deshalb nur die „Osram“-Draht-Lampe!

Überall erhältlich.

Auer-Gesellschaft, Berlin O. 17