

PROMETHEUS

A dramatic black and white engraving of the mythological figure Prometheus. He is shown in mid-air, having just thrown a large rock at a bird of prey that is feeding on his liver. He is shirtless and wears a loincloth, with a long, flowing robe or cloak trailing behind him. The scene is set against a dark, cloudy sky.

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

herausgegeben von

WA. OSTWALD.

Durch alle Buchhand-
lungen und Postanstalten
zu beziehen.

Erscheint wöchentlich einmal.
Preis vierteljährlich
4 Mark.

Verlag von Otto Spamer in Leipzig.

Nr. 1232. Jahrg. XXIV. 36. Jeder Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist verboten.

7. Juni 1913.

Inhalt: Die „Tata“-Eisen- und Stahlwerke in Indien. Von A. RICKER, Charlottenburg. Mit vierzehn Abbildungen. — Die Meteorologie als exakte Wissenschaft: Nach der am 8. Januar 1913 in der Aula der Universität Leipzig gehaltenen Antrittsvorlesung von Prof. V. BJEKNE. Vom Vortragenden durchgesehenes Referat von Dr. R. WENGER. — Die Mehl- und Dürrobstmotten. Von Professor KARL SAJÓ. Mit acht Abbildungen. (Fortsetzung.) — Die wichtigsten Vertreter der Giftschlängenwelt. Von Dr. FRIEDRICH KNAUER. Mit acht Abbildungen. (Schluß.) — Rundschau: Die naturwissenschaftliche Behandlung der Rechtswissenschaft. Von Landgerichtsrat Dr. SCHELLHAS. — Patentinhalte in Depeschenstil. — Notizen: Die Nomenklaturfragen der Zoologie. — Bakterienvermehrung durch Schutzanstriche von Wasserbehältern. — Bücherschau.

Die „Tata“-Eisen- und Stahlwerke in Indien*).

Von A. RICKER, Charlottenburg.

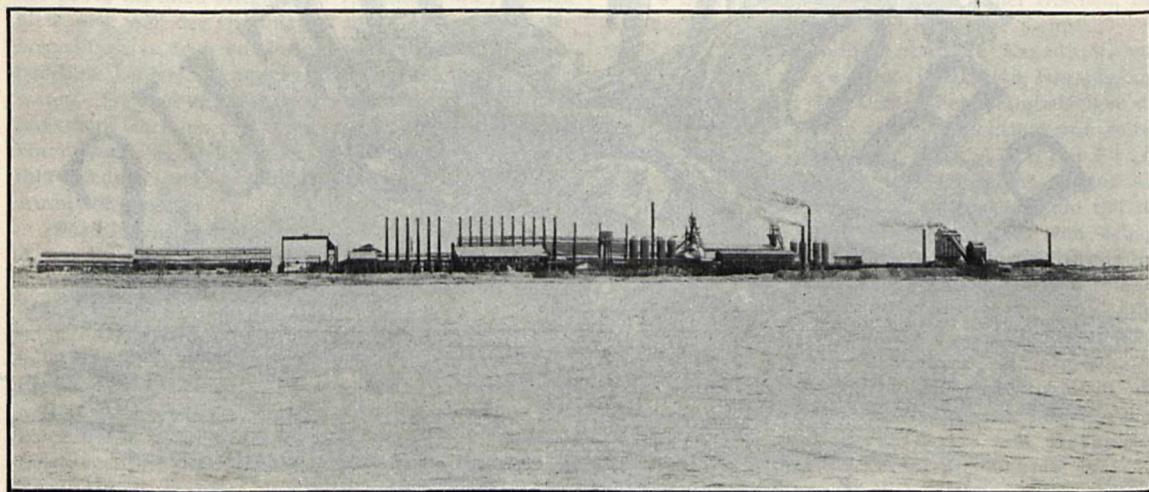
Mit vierzehn Abbildungen.

Die neuen Tatawerke in Sakchi, Indien, haben, obgleich sie erst vor Jahresfrist ihr erstes Eisen schmolzen, bereits heute eine Jahresproduktion, die den vierten Teil des jährlichen Gesamtverbrauches ganz Indiens deckt. Dem Vernehmen nach soll angesichts dieses alle Erwartungen bei weitem übertreffenden Erfolges die Direktion die Erweiterung des Werkes in Aussicht genommen haben. Seit der Inbetriebnahme hat die Arbeit in keiner Abteilung

*) Gelegentlich der letzten, am 7. Dezember v. J. abgehaltenen Versammlung des „Staffordshire Iron & Steel Institute“ in England hielt der Ingenieur Axel Sahlin einen interessanten Vortrag über ein kürzlich in Indien ins Leben gerufenes Unternehmen der Eisen- und Stahlindustrie. Die Ausführungen des Vortragenden seien kurz wiedergegeben.

der Hütte geruht, und die niedrigen Herstellungskosten eröffnen dem jungen Unternehmen den ganzen östlichen Markt von Suez bis zum Kaplande, bis Wladiwostok, China und Japan. Ja, man hegt sogar die Hoffnung, Lieferungsverträge mit Australien und der Westküste Nord- und Südamerikas abschließen zu können. Trotz der hohen Löhne, die natürlich den europäischen Angestellten gezahlt werden müssen, denen die Aufgabe obliegt, die eingeborenen Arbeiter anzulernen, stellen sich die Arbeitskosten pro Tonne Eisen hier nicht höher als in Europa; und da die Kosten des Rohmaterials pro Tonne Eisen, bis vor den Ofen geliefert, nicht ganz 15 sh, also ca. 15 M. ausmachen, ergibt sich, daß das Fertigprodukt sehr billig hergestellt werden kann, billiger als in irgend einem Werke Amerikas oder Europas, wovon selbst nicht die größten und sehr wirtschaftlich eingerichteten Werke Lothringens und Lincolnshires ausgenommen werden sollen. Feuerung ist so billig zu haben, daß gute Koks-

Abb. 507.

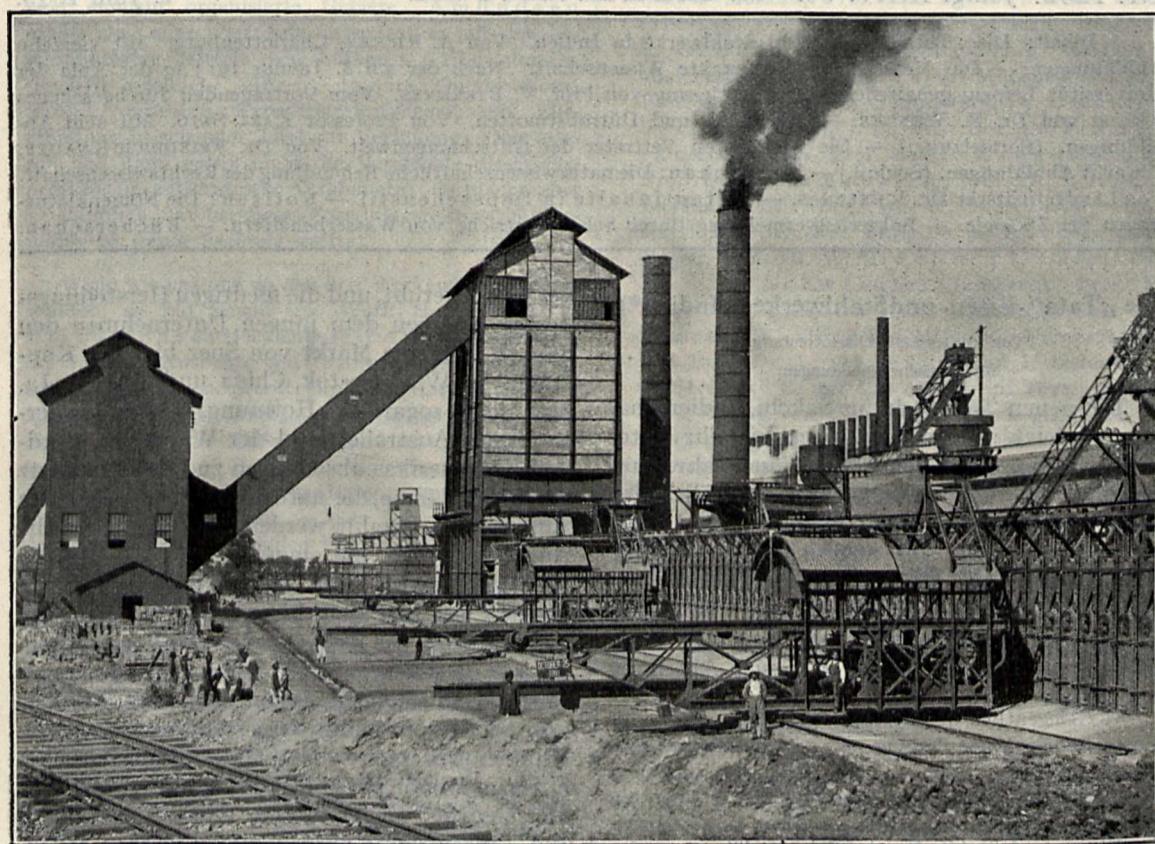


Übersicht der „Tata“-Eisen- und Stahlwerke zu Sakchi in Indien.
(Erbaut in den Jahren 1908—1911.)

kohle, obgleich sie von Iherria, ca. 150 englische Meilen weit entfernt, hergeschafft werden muß, nur auf ca. 4,50 M. pro Tonne zu stehen kommt. Dazu hat diese Kohle den großen Vorzug, daß sie einen sehr niedrigen Schwefelgehalt besitzt,

was dem Roheisen natürlich zugute kommt. Die monatliche Roheisenproduktion von zwei Hochöfen ist gegenwärtig 14 000 t, und die Zusammensetzung des Eisens ist durchschnittlich folgende:

Abb. 508.



Koksöfen.

Roheisen.

Silizium	2,38
Mangan	1,00
Schwefel	0,015
Phosphor	0,37

Stahl - Roheisen.

Silizium	1,03
Mangan	1,32
Schwefel	0,031
Phosphor	0,31

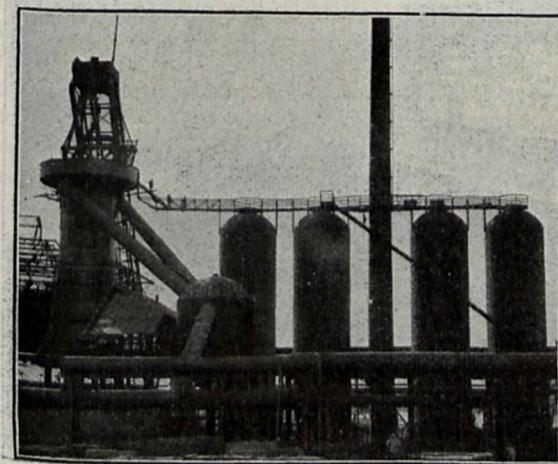
Wie behauptet wird, ist der hier erzeugte Stahl von so guter Qualität, daß er fast für Panzerplatten in Betracht kommen könnte. Die indische Regierung unterstützte das junge Unternehmen in wirklicher Weise, indem sie das Stahlschienenwalzwerk der Tatawerke mit der Herstellung von 200 000 t Eisenbahnschienen beauftragte.

Bei dem Bau der gesamten Hüttenanlage wurde die nachstehende Leistungsfähigkeit berücksichtigt:

	Tons pro anno
Koks	180 000
Roheisen	160 000
Stahl (verschieden)	100 000
Stahlschienen, -Träger und Formstahl	70 000
Eisenstäbe, Bandeisen und Stangen .	20 000

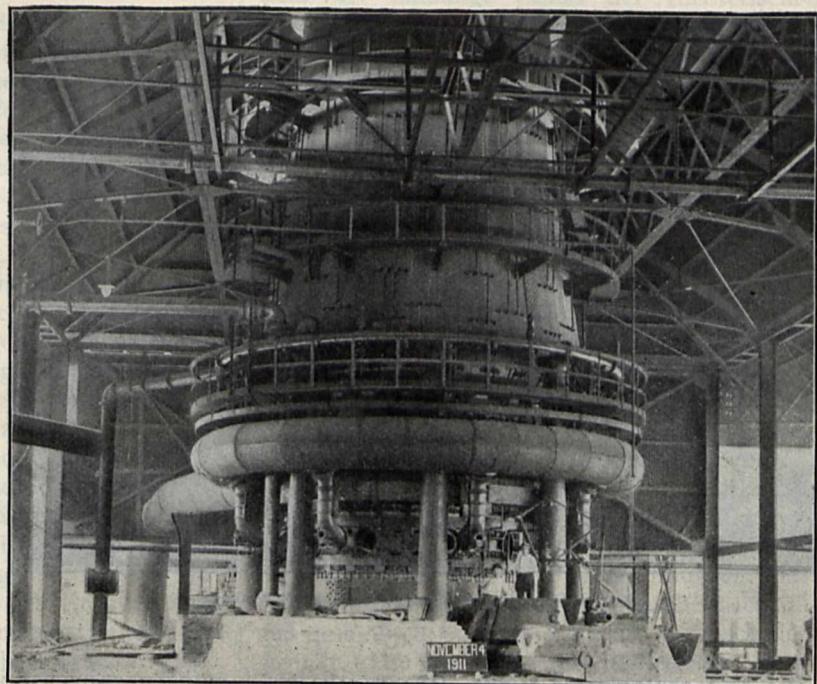
Schienen können bis zur Länge von 91,5 m (300 Fuß) gewalzt werden, und eine Rollenricht-

Abb. 510.



Hochöfen.

Abb. 509.



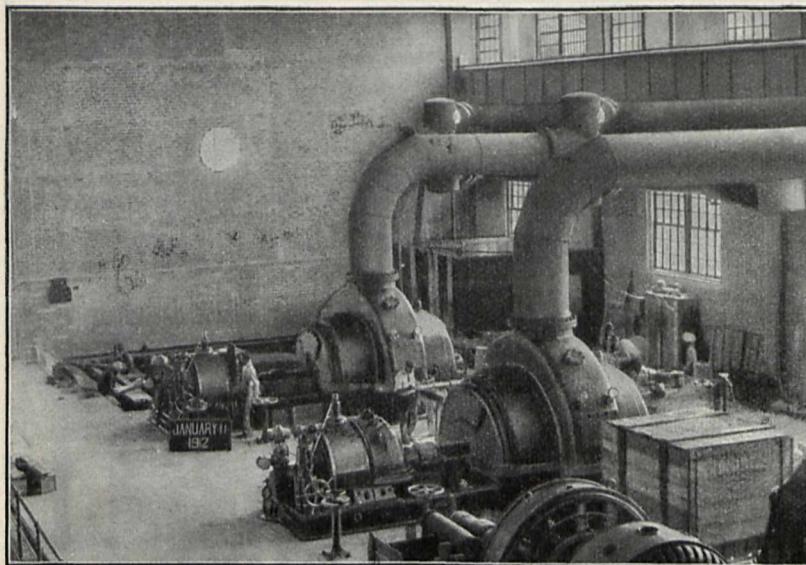
Hochöfen-Gießhalle.

maschine spart etwa 70 % der Arbeit der Schienenrichtpressen.

Von großer Bedeutung für das Aufblühen der Industrie in dieser Gegend ist der Umstand, daß die Eisenbahnfracht ostwärts nach Kalkutta für eine Strecke von 150 englischen Meilen kaum 2 M. pro Tonne beträgt, was die Transportkosten sehr niedrig stellt und wodurch die Tatagessellschaft in der Hoffnung bestärkt wird, auf dem internationalen Eisen- und Stahlmarkte einst mit Europa und Amerika in erfolgreichen Wettbewerb treten zu können. Natürlich fällt zu ihren Gunsten auch noch die billige Arbeitskraft der Eingeborenen in die Wage, und einige, wenn auch nicht viele der europäischen Hilfskräfte, die jetzt noch nötig sind, werden mit der Zeit zu entbehren sein. Die eigentlichen Arbeiter sind fast ausschließlich Eingeborene, und Herr Ingenieur Sahlin spricht mit Anerkennung von ihrer guten Auffassungsgabe. Die ca. 200 Europäer sind in den verschiedenen Abteilungen als Meister und Werkführer verteilt. Der Betriebsdirektor ist ein Amerikaner. Die Hochöfen und das Stahl- und Walzwerk sind nach den Plänen der Firma Julian Kennedy, Sahlin & Co. von deutschen Werkstätten geliefert. Die gut eingerichtete Gießerei und die Maschinenwerkstätten sind auf dem Hüttengrundstücke selbst vorgesehen und sorgen für die nötigen Reparaturen und die Instandhaltung der Anlage.

(Schluß folgt.) [447]

Abb. 511.



Hochofen-Gebläsemaschinen in den „Tata“-Werken.

Die Meteorologie als exakte Wissenschaft.

Nach der am 8. Januar 1913 in der Aula der Universität Leipzig gehaltenen Antrittsvorlesung von Prof. V. BJERKES.

Vom Vortragenden durchgesehenes Referat von Dr. R. WENGER.

Entsprechend der von Natur gegebenen Einteilung der Erde in Atmosphäre, Hydrosphäre und Lithosphäre zerfällt die Geophysik in drei Teile: die Physik der Atmosphäre, die Physik des Meeres und die Physik des festen Erdkörpers.

Die beiden ersten Zweige sind einander nahe verwandt; auf sie gedenkt der neu berufene Professor das Schwergewicht seiner Tätigkeit als Forscher und Lehrer zu legen.

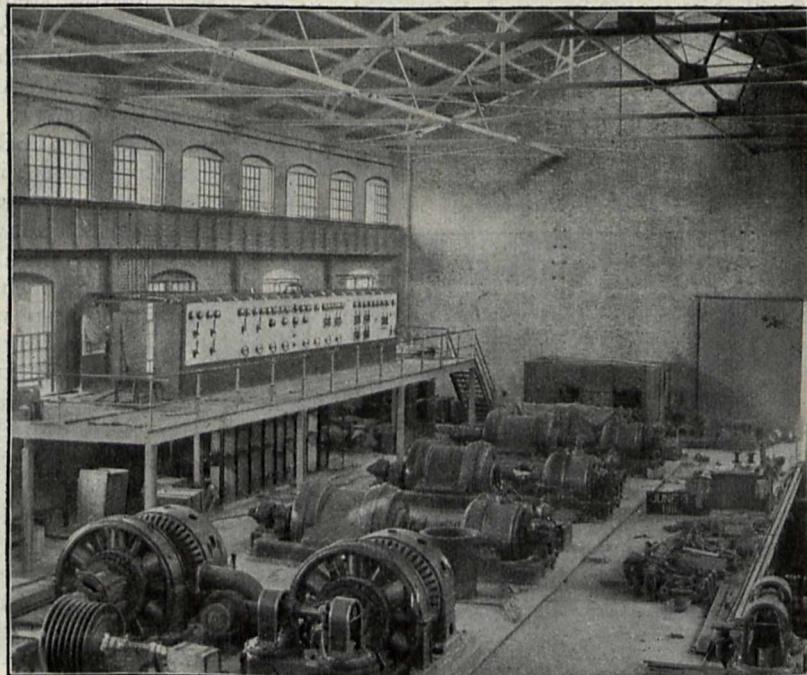
Physik der Atmosphäre und Meteorologie sind, obwohl sie im Objekt der Forschung übereinstimmen, doch nicht ohne weiteres miteinander zu identifizieren. Der Unterschied wird dadurch gekennzeichnet, daß die Physik eine exakte Wissenschaft ist, während man versucht sein könnte, die Meteorologie geradezu als eine höchst inexakte Wissenschaft zu bezeichnen. Exakt wird die Meteorologie erst in dem Maße,

in dem sie sich zu einer Physik der Atmosphäre entwickelt. Der Darstellung dieser Entwicklung sind die nachfolgenden Ausführungen gewidmet.

Sehr früh ist naturgemäß bei den Menschen das Interesse an den Witterungerscheinungen erwacht. Schon die Alten hatten meteorologische Kenntnisse, nicht nur über das Wetter im eigenen Lande, sondern auch über einige große, mit strenger Gesetzmäßigkeit wiederkehrende Erscheinungen, wie den indischen Monsunwind. Auch kannten sie schon die physikalischen Gesetze, welche bei der Entstehung von Luftströ-

Betracht kommen, nämlich die Gesetze vom hydrostatischen Auftrieb (Archimedes) und von der Ausdehnung der Luft bei Erwärmung. Aber es fehlte an dem Manne, der die Brücke von einem Wissenschaftsbereich zum anderen hinüber geschlagen und den kausalen Zusammenhang durchschaut hätte. Von einer Physik der Atmosphäre

Abb. 512.



Kraftzentrale der „Tata“-Werke.

bei den Alten kann deshalb nicht die Rede sein.

Das Zeitalter der Entdeckungen brachte neue Erweiterung der meteorologischen Kenntnisse. Kolumbus entdeckte auf seiner ersten Fahrt die Passate, die nachfolgenden Seefahrer fanden dieselben auch auf der südlichen Halbkugel und erneuerten die Bekanntschaft mit den Monsunen. Um dieselbe Zeit erfolgte ein bedeutender Aufschwung der Physik; eine rationelle Dynamik wurde begründet, die Gesetze des hydrostatischen Auftriebes und der Ausdehnung durch die Wärme wurden wieder entdeckt. Damit waren alle Vorbedingungen für ein Erfassen des kausalen Zusammenhangs gegeben. Den glücklichen Gedanken sprach zuerst Halley aus, nachdem er auf einer zweijährigen Reise in die Tropen seine Beobachtungen gemacht hatte. Am Äquator, so lehrte er, wird die Luft stark erwärmt, sie dehnt sich aus, wird leichter und steigt in die Höhe, um dort gegen die Pole hin abzufließen. Zum Ausgleich müssen aus Norden und Süden entlang der Erdoberfläche Luftmassen nach dem Äquator hinströmen. Die so entstehenden Winde sind die Passate. Halley versuchte auch der Erscheinung gerecht zu werden, daß die Passate nicht rein meridionale Richtung zeigen, sondern auch eine Komponente in der Richtung des Äquators haben, indessen ist sein Erklärungsversuch nicht richtig. Erst Hadley zeigte etwa 50 Jahre später, daß diese Erscheinung eine Folge der Umdrehung der Erde ist, indem alle Luft- und Meeresströmungen von einem mit der Erde rotierenden Beobachter als abgelenkt aufgefaßt werden müssen.

Man kann Halleys und Hadleys Leistung in gewissem Sinne vergleichen mit der Tat, die Newton für die Astronomie vollbrachte, als er lehrte, die Stellung der Gestirne im voraus zu berechnen, wenn dieselbe zu einer Anfangszeit gegeben ist. Wie Newtons Leistung darauf beruhte, daß er die Ergebnisse einer Nachbarwissenschaft, der Mechanik, auf Astronomie anwandte, so erzielten Halley - Hadley ihre Erfolge, indem sie die Resultate eines benachbarten Wissenszweiges, hier der Physik, auf Meteorologie anwandten. Und doch war der Unterschied groß. Newtons Lösung der astronomischen Aufgabe war quantitativ; zahlenmäßig können seither die Astronomen die Stellung der Gestirne im voraus angeben. Halley - Hadley dagegen mußten bei einer qualitativen Erklärung der meteorologischen Erscheinungen stehenbleiben. Der Grund für diese Verschiedenheit ist klar. Die beobachtende Astronomie zu Newtons Zeit lieferte alle zur Vorausberechnung nötigen Daten über den gegenwärtigen Stand der Gestirne; die beobachtende Meteorologie zur Zeit Halley - Hadleys war aber noch ganz außerstande, die entsprechenden Daten über

den Zustand der Atmosphäre zu geben. Dazu kam der damalige Stand der theoretischen Kenntnisse. Die Gestirne konnten als getrennte Massenpunkte aufgefaßt werden, die sich nach einfachem Gesetze beeinflussen. Auf solche Aufgaben war die Newtonsche Mechanik direkt zugeschnitten. Dagegen kannte man noch nicht die Gesetze, welche das Gleichgewicht und die Bewegung flüssiger und luftförmiger Körper und die Beziehungen zwischen mechanischer Arbeit und Wärme regieren. Ein weiterer Fortschritt der Meteorologie war somit abhängig einerseits von der Entwicklung der Beobachtungsmethoden, andererseits von den Fortschritten der theoretischen Physik.

Die Erfindung des Thermometers und des Barometers gab den meteorologischen Beobachtungen eine Präzision, die sie früher vermißt hatten. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts erkannte man dann, welch bedeutenden Wert streng gleichzeitige Beobachtungen für die Erkenntnis der Zusammenhänge haben mußten. Mit großer Mühe wurden oft derartige Beobachtungen gesammelt und auf Karten synoptisch dargestellt. Um die Mitte des verflossenen Jahrhunderts wurde zum ersten Male der elektrische Telegraph in den Dienst der synoptischen Witterungskunde gestellt. Aus dieser Organisation hat sich der nunmehr international organisierte öffentliche Wetterdienst entwickelt.

Die großen Erwartungen, unter denen die erwähnte Organisation ins Leben trat, erfüllten sich nur zum Teil. Die Schuld daran schob man, zum Teil gewiß mit Recht, dem Umstände zu, daß man nur Beobachtungen aus der untersten Schicht des Luftmeeres besaß. Aus der freien Atmosphäre fehlte alles, wenn man absieht von den Ergebnissen bemannter Fahrten, welche einzelne Forscher wie Glaisher mit noch mangelhaftem Instrumentar unternommen hatten. Die Entwicklung der aerologischen Methoden aber, welche der jüngsten Vergangenheit angehört und an die Namen von Assmann, Rotch und Teisserenc de Bort geknüpft ist, ermöglicht es nunmehr, mit Hilfe von Ballons und Drachen die Atmosphäre bis zu 20 km Höhe und darüber zu sondieren. Durch Hergesells Bemühungen ist ein internationales Netz zustande gekommen, von dem aus an vorher festgesetzten Tagen die Atmosphäre über einem großen Teile Europas erforscht wird. Direkt oder indirekt kann man jetzt für alle von den Instrumenten berührten Punkte des Luftraumes die Bestimmungsstücke kennen lernen, welche den momentanen Zustand der Luft beschreiben. Diese Bestimmungsstücke sind: die drei Geschwindigkeitskomponenten, Druck, Dichte, Temperatur und Feuchtigkeit. Passende Interpolationsmethoden machen es möglich, diese Größen auch für jeden beliebigen Punkt im erforschten Teile der Atmosphäre an-

zugeben. Damit ist die Aufgabe der beobachteten Meteorologie gelöst, unbeschadet weiterer technischer Verfeinerungen.

Parallel mit der Entwicklung der Beobachtungsmethoden ging der großartige Aufschwung der Physik. Um die Mitte des 18. Jahrhunderts stellte Clairaut die Gleichungen der Hydrostatik, Euler die der Hydrodynamik auf. Im Jahre 1835, genau 100 Jahre nach Hadley, gab Coriolis sein bekanntes Theorem, mit dessen Hilfe man jetzt gewöhnlich den ablenkenden Einfluß der Erdrotation in Betracht zieht. Nach der Erfindung des Thermo- und Barometers hatte man das Verhalten der Gase experimentell studiert und gelangte allmählich zum vollständigen Boyle - Gay Lussacschen Gesetz. Man lernte den Begriff der Wärme von dem der Temperatur unterscheiden und erkannte die Gesetze des Gefrierens und Schmelzens. Geleitet von den bahnbrechenden Ideen von Sadi Carnot und Robert Mayer führten Forscher, unter denen Helmholtz, Lord Kelvin und Clausius hervorragen, das Gebäude der Thermodynamik auf.

Damit hatte auch die Physik die an sie zu stellenden Anforderungen erfüllt. Die sieben Variablen, welche den Zustand der Atmosphäre beschreiben, sind oben genannt worden. Nunmehr liefert uns die Physik auch 7 Gleichungen, welche den Zusammenhang zwischen diesen Variablen ausdrücken. Es sind dies: die drei hydrodynamischen Gleichungen, die Gleichung, welche die Erhaltung der Masse ausdrückt (Kontinuitätsgleichung), die Zustandsgleichung der Gase und die beiden Gleichungen, die aus den beiden Hauptsätzen der Thermodynamik folgen. So werden die Probleme der Physik der Atmosphäre in mathematischer Hinsicht bestimmte Probleme, welche man mit Aussicht auf Erfolg einer quantitativen Behandlung unterwerfen kann.

Schon in der Zeit, während der die Physik die erwähnte Entwicklung durchlief, wurden die neu gewonnenen Sätze nach und nach auf meteorologische Vorgänge angewandt. Unter gewissen Annahmen ist es möglich, die Probleme so zu vereinfachen, daß sie entweder rein dynamisch oder rein thermodynamisch werden und die entsprechenden Differentialgleichungen integriert werden können. Wichtige Arbeiten in dieser Richtung, welche ohne Zweifel manche Anschauungen geklärt haben, verdanken wir Ferrel, Guldberg und Mohn, Helmholtz, Hertz, von Bezold u. a.

Diese Arbeiten stammen aus der Zeit vor Begründung der Aerologie, schon deswegen mußten sie sich auf die Betrachtung von Idealfällen beschränken. Seitdem aber die aerologischen Beobachtungen alle Anfangsdaten über den Zustand der Atmosphäre liefern, drängt sich

ein Problem auf, das wir nicht mehr von uns weisen können: das Problem, das Wetter mathematisch vorauszuberechnen. Sofern das Ziel auch ist, so wenig Aussicht der einzelne haben mag, es zu erreichen, so ist es doch nicht verfrüht, die Lösung in Angriff zu nehmen. Durch die unzweideutige Kennzeichnung des Endziels erhält man festen Kurs und kann hoffen, auf dem Wege dahin gute vorbereitende Arbeit zu schaffen, wenn man sich in der Richtung nicht irre machen läßt. Der Weg, den der Vortragende mit seinen Mitarbeitern bisher zurückgelegt hat, hat eigentlich erst recht erkennen lassen, wie fern das eigentliche Ziel ist. Und doch wurden schon viele Einzelprobleme gelöst und manche nützlichen Methoden geschaffen. Unter anderem wurde man dazu geführt, die Grundzüge einer graphischen Mathematik zu entwickeln, welche es erlaubt, aus den Karten, welche die Verteilung von Druck, Dichte usw. darstellen, andere graphisch abzuleiten, so wie man eine Gleichung aus der anderen analytisch ableitet. Analytische Methoden wären zu dem vorliegenden Zweck ganz ungeeignet, da es nie gelingen kann, den Zustand der Atmosphäre in einem bestimmten Augenblicke durch Formeln darzustellen.

Zum Schluß begegnete der Redner einem Einwand, der zuweilen gegen Arbeiten seiner Richtung erhoben wird, nämlich, daß die Vorausberechnung des Wetters, wäre sie auch möglich, viel zu lange Zeit in Anspruch nehmen würde, um praktisch verwertbar zu sein. „Was kann es nützen, wenn die gelehrten Herren drei Wochen brauchen, um auszurechnen, was das Wetter in drei Stunden fertig bringt?“ Darauf erwidert Prof. Bjerknes: Er habe keine Hoffnung, so weit zu kommen, er würde aber für seine Person mehr als befriedigt sein, wenn es ihm gelänge, in jahrelanger Rechenarbeit auch nur das Wetter von einem Tag auf den anderen vorauszuberechnen. Dann würde die Aufgabe wissenschaftlich bewältigt sein, und dann könnten auch praktische Folgen nicht ausbleiben.

„Es kann Jahre erfordern, um einen Tunnel durch einen Berg zu bohren. Manche Arbeiter werden den Tag des Durchschlags nicht erleben. Aber das hindert nicht, daß später andere mit Schnellzugsfahrt durch den Tunnel hindurchfahren können.“

[470]

Die Mehl- und Dürrobstmotten.

Von Professor KARL SAJÓ.

Mit acht Abbildungen.

(Fortsetzung von Seite 553.)

Wir gehen nun zur dritten Art dieser Gattung über, nämlich zur Feigen- oder Schokoladenmotte (*Ephestia cautella* Walk. = *Eph. cahitella* Zell.).

Diese in Abb. 513 bildlich dargestellte Art ist den vorigen recht ähnlich, so daß den Artunterschied meist nur geübte Fachleute erkennen. Sie ist vielleicht noch mehr wärmebedürftig als die Mehlmotte und stammt gewiß aus tropischer Urheimat. Im Freien kann sie weder in der gemäßigten Zone noch in kälteren Gebieten fortkommen. In geheizten Gebäuden vermag sie sich aber ebensowohl in England wie in Kanada (Montreal) normal zu vermehren.

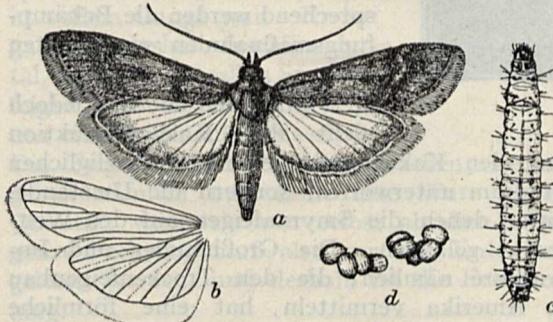
Sie ist eigentlich ebenfalls eine Allesfresserin, liebt aber in erster Linie fett- oder ölhaltige Nährstoffe, wenigstens süße. Am empfindlichsten schädigt sie die Kakaobohnen und alle

Prioritätsrechtes — jetzt allgemein in Geltung. Vier Jahre später (1867) beschrieb der deutsche Lepidopterologe P. C. Zeller diese Art in der *Stettiner Entomologischen Zeitung* unter dem Namen *Eph. cahiritella*. Nach weiteren acht Jahren (1875) kam sie wieder unter die Feder eines Engländer: C. G. Barrett, der ihr den Namen *Ephestia passulella* gab. Dieser Name zeigt, daß der letztere Autor schon etwas von der Lebensweise der Art wußte, weil nämlich die Korinthenrosinen lateinisch *passulae corinthiae* heißen. Barrett züchtete die Art in der Tat auf Rosinen, wogegen die ersten zwei Autoren von der Lebensweise gar nichts gewußt zu haben scheinen.

Diese Beschreibungen erschienen also verhältnismäßig recht spät: die erste vor nur 50 Jahren. Es scheint aber, daß die Motte selbst, wenn auch unbeschrieben, in Südeuropa schon längst bekannt war, und ohne Zweifel war es diese Schokoladennäscherin, die Réaumur 1738 in seinen „*Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*“ (im ersten Teile des dritten Bandes) in dem Artikel: „*Des fausses teignes*“ erwähnt. Er erzählt dort, daß ihm ein Herr Bazin Schokolade übergeben hatte, die von den Raupen einer Motte angefressen war. Ferner, daß diese Motte einen vorzüglichen Geschmack besitzt, indem sie, wenn sie freie Wahl hat, immer der ersten Qualität, und besonders der am meisten aromatischen den Vorzug gibt. Es wurden diesen Motten im darauffolgenden Jahre Stücke von drei verschiedenen Schokolade-, bzw. Kakaowaren vorgelegt, und unabänderlich suchten sie sich die Stücke der vornehmsten Qualität aus. Réaumur bekam Nachricht darüber, daß diese Schokoladenmotten auch in Spanien vorkommen, wo sie aber seitens der Spezereihändler durchaus nicht verabscheut werden — und auch vom kaufenden Publikum nicht; denn als das sicherste Zeichen der Vorzüglichkeit der Schokoladenwaren galt dort eben der Fraß dieser Insektenart.

Anderwärts betrachtet man aber diese Angriffe auf die menschlichen Lebensmittel nicht mit so freundlichen Gefühlen. Um so weniger, als heute die Gesundheitspolizei ohne Erbarmen alle Nährmittel konfisziert, die nicht rein und gesund sind. Und rein kann man freilich eine Ware nicht nennen, in der eine Schar Raupen ihr Wesen treibt, das Ganze mit Fäden durchsetzt und mit Exkrementen behaftet. So geschah es denn eben, daß in den Vereinigten Staaten in den Jahren 1909 und 1910 Smyrnafeigen im Werte von mehreren tausend Dollars administrativ vernichtet wurden, bloß weil sie von *Ephestia cautella* angefressen waren. Und solche Feigen sind am Ende nicht besonders gefährlich, weil man ja den Fraß sieht; es handelt sich dabei nur darum, daß ein Teil der Ware

Abb. 513.

Die Feigen- oder Schokoladenmotte (*Ephestia cautella*).

Waren, die aus Kakaobohnen hergestellt werden, also auch Schokolade; in zweiter Linie sind die aus der Levante stammenden Trockenfeigen ihren Angriffen unterworfen. Die Rosinen (Korinthen und Zibeben), besonders die aus Smyrna verfrachteten, sind mit Raupen dieser Art oft stark angesteckt. Unter den Getreidearten gibt sie dem Mais den Vorzug, wahrscheinlich, weil er ölhaltig ist. Diese Nährstoffe zeugen dafür, daß diese Art für Zucker und Öl besondere Vorliebe hat. Um so mehr mußte es überraschen, als es sich in der Folge herausstellte, daß *Ephestia cautella* in Japan den Reis bedeutend schädigt und daß dieser auch in amerikanischen Mühlen und Niederlagen von ihr angesteckt wird. Reis enthält weder Öl noch Zucker. Es scheint, daß sich zwei biologische Arten oder Abarten dieser Motte entwickelt haben, von denen die eine sich den Stärkesämereien, die andere den Ölsämereien zugewandt hat. Vielleicht hängt es mit dieser verschiedenen Lebensweise zusammen, daß man zwei Farbenvielfäten unterscheidet: bei der einen sind die Motten sehr dunkel, bei der anderen lichter.

Ephestia cautella hat zuerst der englische Entomologe Francis Walker nach Exemplaren des British Museums im Jahre 1863 beschrieben. Von der Lebensweise der Motte wußte er aber nichts. Da dieser Name der erste war, ist er — auf Grund des angenommenen

Abb. 514.



Feigenanlage im Mæandertale (Kleinasia).

ungenießbar ist, wodurch sie an Wert verliert. Bedeutend ernster gestaltet sich in hygienischer Hinsicht der Fraß bei Kakaobohnen, weil die Konsumenten gar keine Ahnung davon haben, daß die Schokoladetafeln oder das Kakao-pulver in Form von Rohmaterial durch die Raupen verunreinigt waren. Die vorgenommenen Untersuchungen zeigten in Amerika, daß ein sehr großer Teil der aus tropischen Ländern eingeführten Kakaobohnen von den Mottenraupen stark angegriffen ist. In vielen Fällen ließ sich äußerlich kaum etwas Auffallendes bemerken, weil die Räupchen im Innern der Bohnen leben. Öffnete man aber diese, so erwies sich ihr Inneres zerfressen, mit Exkrementen und Gespinstfäden gefüllt. Das sicherste Zeichen des Fraßes ist, daß die angefressene Ware viel leichter ist als die tadellose.

Was aber die ernstesten Bedenken erweckte, war die Tatsache, daß solche Kakaobohnen ohne Skrupel im Handel gekauft und in Fabriken verarbeitet werden, so daß die Konsumenten mit Kakao die verschiedensten Stoffe lepidopterologischen Ursprungs mit in den Kauf nehmen und auch verzehren.

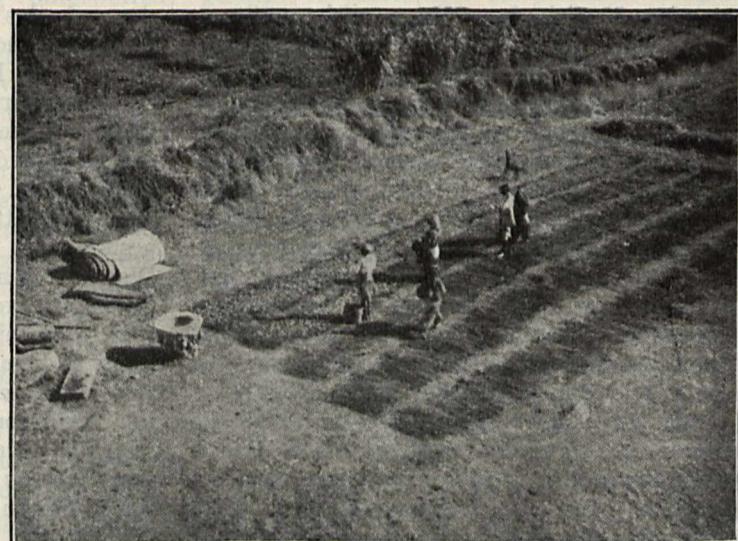
Die mit den Untersuchungen betrauten Fachleute kamen zur Vermutung, daß die zahlreichen Kakaofabrikate zweiter und dritter Qualität, die herb, bitter und fade sind, diese Eigenschaften durch die Ephestien erhalten haben. Tadel-

lose Kakaobohnen schmecken angenehm, etwas nußähnlich und schwach bitterlich, wogegen alle angefressenen Bohnen viel bitterer sind und überhaupt einen unangenehmen Geschmack haben, den sie dann natürlich auch den aus ihnen hergestellten Fabrikaten verleihen. Jedenfalls wird auch auf diesem Gebiete noch viel zu tun sein; in erster Linie ist die Frage zu lösen, ob die Kakaobohnen sogleich am Orte, wo man sie erntet, der Ansteckung anheimfallen oder in den Warenlagern. Dementsprechend werden die Bekämpfungsmaßnahmen einzurichten sein.

Vorderhand hat man jedoch nicht die Kakaoproduktion und den Kakaohandel einem diesbezüglichen Studium unterworfen, sondern die Umstände, unter denen die Smyrnafeigen auf den Weltmarkt gelangen. Die Großhändler und Importeure nämlich, die den Trockenfeigenbau in Amerika vermitteln, hat eine förmliche Panik ergriffen, als die großen Posten von Feigenwaren konfisziert wurden, und sie baten in der Folge die Regierung zu Washington, die Angelegenheit von Fachleuten genau untersuchen und zugleich entscheiden zu lassen, ob eine Abhilfe und auf welche Weise sie möglich wäre.

Infolge dieser Bitte sandte die Regierung den entomologischen Assistenten E. G. Smyth nach Smyrna, der dort im August 1910 anlangte. Im November 1911 ist sein Bericht im

Abb. 515.



Smyrnafeigen werden auf Serghis, d. h. Rohrmatten getrocknet.

Druck erschienen, aus dem wir die folgenden Daten und Abbildungen mitteilen. Die Broschüre enthält auch interessante Angaben über die in Türkisch-Asien gangbare Behandlung der Smyrnafeigen nach der Ernte. Diese sind wohl geeignet, unsere seinerzeit in dieser Zeitschrift veröffentlichte Schilderung über die Kaprififikation der Feigen*) zu ergänzen.

Als Smyth in Smyrna eintraf, waren die frisch geernteten Feigen daselbst noch spärlich, weil die Ernte eben in vollem Gange war. Er begab sich deshalb ins Mäandertal, wo 90% der edlen Smyrnafeigen wachsen. Abb. 514 zeigt uns eine Feigenanlage daselbst. Die Feigen darf man nicht pflücken; sie ergeben nämlich nur dann eine Ware erster Qualität, wenn sie von selbst abfallen. Die ganze Fechung muß also von der Erde aufgelesen werden, und deshalb ist die Erntezeit lang.

Die erste zu lösende Frage war, ob die Motten die Feigen schon auf den Bäumen anstechen, wie es die Händler in Smyrna behaupteten. Smyth untersuchte die Bäume und die Früchte

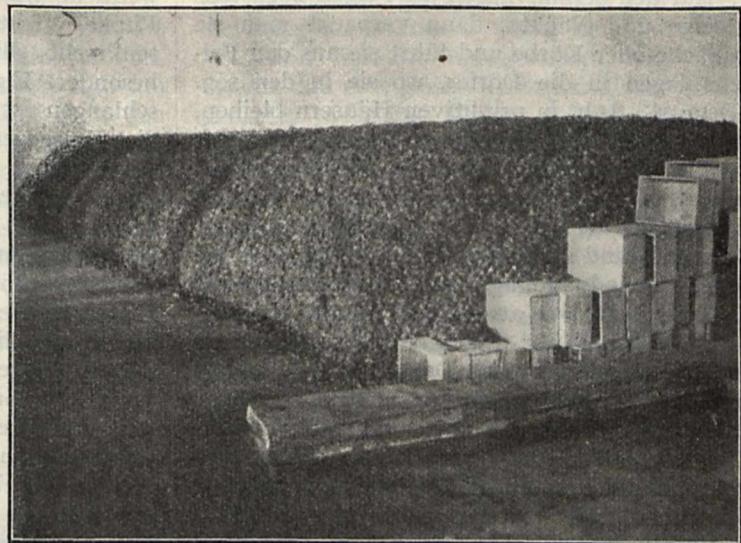
*) Sajó, „Die Kaprififikation der Feigen“. Prometheus XII. Jahrg. Nr. 622—624. — Ferner in Sajós „Blätter aus der Lebensgeschichte der Naturwesen“. I. Band.

Abb. 517.



Smyrnafeigen exportfertig in Säcke verpackt.

Abb. 516.



Smyrnafeigenhaufen, fertig für den Export.

bei Tage und mit Hilfe einer elektrischen Lampe abends. Hier und da ließ sich allerdings eine Motte sehen, aber die Früchte an den Bäumen ebenso wie die abgefallenen waren größtenteils nicht nur w提醒, sondern auch mit Eiern nicht behaftet. Die Ansteckung auf den Bäumen bezeichnete sich nur auf etwa 5%.

Es galt daher die Früchte auf ihren weiteren Wegen zu verfolgen. Die gesammelten Feigen enthalten noch zu viel Wasser, um schon auf den Markt gesandt zu werden. Sie werden also im Garten getrocknet. Das geschieht auf den sog. „Serghis“, die nichts anderes sind als Rohr, welches auf der Erde mattenartig ausgebreitet ist (Abb. 515); auf dieser Unterlage werden die Feigen getrocknet.

Gleich am ersten Abend zeigte die Untersuchung, daß der größte Teil der später befressenen Feigen schon auf den Serghis mit Eiern versehen wird. Um 7 Uhr begannen die Motten heranzuflattern, anfangs aber nur spärlich. Um 7 Uhr 30 Minuten flogen sie schon zu Dutzenden, und da sie auch noch nach 10 Uhr lebhaft waren, ist anzunehmen, daß ihre Flugzeit nur durch die kühleren Morgenstunden unterbrochen wird. Sie sind überaus gewandt und schwer zu fangen. Bei Lampenlicht laufen sie zwischen die lagern den Feigen und verbergen sich dort. Auch ihre Eier legen sie auf die untere Seite der Früchte ab.

Auf den Serghis liegen die Feigen höchstens 3 Tage und Nächte, dann verpackt man sie in Säcke oder Körbe und führt sie aus den Feigenanlagen in die Dörfer, wo sie in den sog. „Depots“, d. h. in primitiven Häusern bleiben, bis sie von den Smyrnaer Agenten gekauft werden. Bevor die Feigen in die Depots gelangen, gibt es in diesen keine Motten. Smyth untersuchte die Depots auch abends bei Lampenlicht und fand sie unbewohnt. Sobald aber die erste Ernteladung eingelagert ist, erscheinen die Ephestien, bereits am selben Abend, massenhaft. Während der dreitägigen Serghilagerung und der längeren in den Depots ist an den angesteckten Früchten keine Schädigung zu sehen; die Infektion läßt sich nur durch die winzigen Eier feststellen. Die Untersuchung ergab, daß während der erwähnten Zeit mindestens 50% der Feigen mit Eiern versehen worden waren; in einigen lebten schon Räupchen, aber noch so kleine, daß der Laie sie durchweg übersieht. Es ist eigentlich in Hinsicht auf die Zahl der Motten zu verwundern, daß nicht alle Feigen Raupen bekommen. Wahrscheinlich gibt es dort Raubinsekten, die entweder die Eier oder die jungen Raupen fressen.

Aus den Depots gelangt die Ware zur Eisenbahn und auf dieser nach Smyrna in die Khans (Niederlagen) der Großhändler. Smyth verfolgte auch diese Wege der Smyrnafeigen und überzeugte sich, daß weder auf der Bahn, noch in den Niederlagen zu Smyrna eine weitere namhafte Ansteckung stattfindet, weil man da selbst nur vereinzelte Motten findet, die eben deshalb nicht von Bedeutung sind. In Smyrna pflegen die Trockenfeigen ebenfalls nicht lange zu lagern, sondern gelangen auf Seedampfer und in diesen nach den Vereinigten Staaten. Es sei hier bemerkt, daß fast 90% der aus Smyrna versandten Feigen in die nordamerikanische Union gelangt, weil diese Handelsrichtung die höchsten Preise, also den größten Gewinn sichert. Nur 10% der Fechtsung wird in anderen Teilen der Welt verzehrt. Aus dieser Tatsache folgt, daß jene Trockenfeigen, die in Europa als „Smyrnafeigen“ verkauft werden, nicht aus dem Gebiete der edelsten dieser Früchte stammen, sondern in Südeuropa (Griechenland, Italien) gewachsen sind.

Abb. 516 führt uns einen Hügel aus Feigen vor, fertig für den Export, und in Abb. 517 sehen wir das Produkt schon in Säcke gebunden.

(Schluß folgt.) [153]

Die wichtigsten Vertreter der Giftschlangenwelt.

Von Dr. FRIEDRICH KNAUER.

Mit acht Abbildungen.

(Schluß von Seite 549.)

Recht eigenartige, vielbesprochene Giftschlangen sind die Brillenschlangen, alt-

weltliche Schlangen mit großen Augen, deren Pupille nicht wie bei unseren Ottern meist senkrecht elliptisch, sondern rund ist. Eine besondere Eigentümlichkeit dieser großen Giftschlangen ist ihre Fähigkeit und Gewohnheit, die Halsgegend im gereizten Zustande stark auszubreiten. Es sind nämlich bei den Brillenschlangen die vordersten etwa 20 Rippenpaare ganz gerade, nicht nach innen gebogen, vom ersten bis zum zehnten oder elften Rippenpaare allmählich länger, von da wieder allmählich kürzer werdend. Indem nun diese Schlangen die Rippen links und rechts zu strecken vermögen, entsteht die etwa eirunde Verbreiterung des Vorderkörpers, deren Breite die des Kopfes ganz bedeutend übertreffen kann. Von den verschiedenen Arten sind die Uräusschlange oder die Schlange der Kleopatra (*Naja haje*), wie sie von den arabischen Gauklern bei ihren Schlangenbeschwörungen verwendet wird, und die indische Brillenschlange oder *Cobra* (*Naja tripudians*) die meist genannten. Von letzterer röhrt auch die Bezeichnung dieser Schlangen als Brillenschlangen her, weil bei ihnen, wenn sie im Zorne den Hals verbreitern, am Nacken eine brillenähnliche Zeichnung sichtbar wird. Sie tritt übrigens in zahlreichen Farbenvarietäten auf. Die indischen Schlangenbeschwörer unterscheiden zehn Abarten der *Cobra*. Über die Schlangenbeschwörungen indischer und arabischer Gaukler liest man die verschiedensten Mitteilungen, die sich vielfach widersprechen. Ich habe schon vor vielen Jahren über diese Schlangenvorstellungen ins Klare zu kommen versucht und darüber schon wiederholt berichtet. Zuerst machte ich meine Versuche an über 20 Cobras und Uräusschlangen. Fährt man auf eine ruhende Brillenschlange mit einem Stabe plötzlich los, so richtet sie sich im Nu zu ihrer Angriffsstellung auf. Reizt man sie nicht so urplötzlich, so richtet sie sich auch mehr allgemach auf. Fährt man ihr mit einer Gerte sanft streichelnd über den Rücken, so beruhigt sie sich rasch wieder und sinkt in ihre Ruhelage zurück. Es vergehen so immerhin einige Momente, bis sich die Schlange aus ihrer Ruhelage aufgerichtet, den Vorderkörper hochgestellt, den Hals ausgebreitet, den Kopf in wagrechte Stellung gebracht hat und nun zum Bisse ausholt. Nach einiger Übung hat man es nach und nach dazu gebracht, zwei und schließlich mehrere Exemplare dieser Giftschlangen durch entsprechende Bewegungen in halbe, in ganze Angriffsstellung zu bringen und wieder zu beruhigen. Es läßt sich also ganz gut denken, zu welcher Fertigkeit es in solchen Übungen die orientalischen Schlangengauklern, die zeitlebens solcher Aufgabe sich widmen, bringen müssen, und es ist gar nicht notwendig, anzunehmen, daß alle die Giftschlangen, mit denen

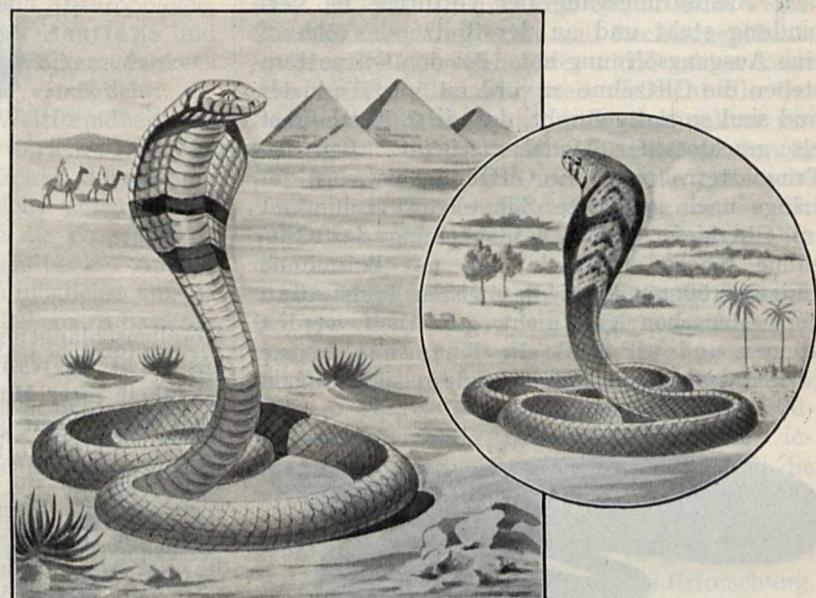
die Gaukler ihre Schaustellungen veranstalten, der Giftzähne beraubt sein müssen. Das ist wohl bei jenen ihrer Vorstellungstiere der Fall, die sie in der Extase plötzlich packen, sich um den Hals schlingen, oder deren Kopf sie in den Mund nehmen. Dabei ist auch zu bedenken, daß diese Leute seit alter Zeit erprobte Mittel gegen Giftschlangenbiß kennen dürften, wenn sie doch ein und das andere Mal gebissen werden sollten, ja daß sie, bei ihren zahlreichen Vorstellungen wiederholt gebissen, vielleicht eine gewisse Immunität gegenüber der Wirkung des Giftes erworben haben dürften. Was als „Tanz“ der Brillenschlangen bei solchen Vorstellungen ausgegeben wird, ist lediglich ein Sichaufstellen und Hin- und Herschwanken der Schlangen, die, bereit im nötigen Falle zu zubeißen, den Gaukler gut im Auge behalten und mit ihrem Körper den Hin- und Herbewegungen desselben folgen. Freilich unterläuft bei diesen Schlangenbeschwörungen mancherlei Schwindel, ist den verwendeten Schlangen häufig die Giftdrüse und deren Ausführungsgang zerstört und ausgebrannt worden. Ja es kommt auch vor, daß nicht giftige Schlangenarten unterschoben werden, statt der vielgefürchteten Hornvipern ihnen in der Sandfärbung ähnliche, aber gänzlich harmlose Sandschlangen (*Eryx*) verwendet werden, denen man über den Augen Krallen kleiner Vögel eingepflanzt hat, um sie als gehörnte Schlangen erscheinen zu lassen.

Von anderen Brillenschlangen sei die über 250 cm lange weißschwarze Brillenschlange (*Naja melanoleuca*), im tropischen Afrika, besonders im westlichen Afrika zu Hause, die nicht viel kleinere Speischlange (*Naja nigricollis*) des tropischen und südlichen Afrika, die ihr Gift dem Gegner entgegenschleudert, und die südostasiatische, über 4 m lange Königs- hutschlange (*Naja bungarus*), die größte aller Giftschlangen, erwähnt.

Wie die Brillenschlangen gehören auch die aus mehrfachen Gründen interessanten Koralenschlangen des warmen Amerika zu den Giftnattern. Die hierher zählenden Elaps-arten tragen ein ganz auffallendes Farbenkleid zur Schau. Es setzt sich aus grell roten, schwarz-

zen und auch aus gelben miteinander abwechselnden Ringen zusammen. Dabei ist es, wie schon Wallace aufmerksam gemacht hat, interessant, daß eine ganze Reihe harmloser Schlangenarten täuschend ähnlich gefärbt ist, so daß man es hier mit einem der viel besprochenen Mimikryfälle zu tun hat. Solche grelle Färbung giftiger Schlangen erscheint ebenso als Warnungsfärbung, wie wir sie z. B. bei unserem schwarzgelben Feuersalamander finden oder bei den Unken, die verfolgt sich zu Boden drücken, die Leibesseiten umschlagen und das Gelb oder Rot der Unterseite sehen lassen. Diese Prunkottern stehen in Südamerika im

Abb. 518.



Ägyptische Brillenschlange (links) und weißschwarze Brillenschlange.

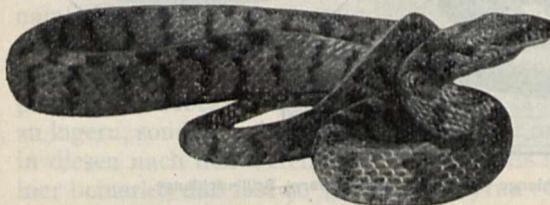
Rufe höchst gefährlicher Giftschlangen; für die meisten Arten gilt das aber nicht zu Recht, weil sie, was schon Alexander v. Humboldt betont hat, durchaus nicht aggressiv sind, und weil bei den meisten Arten die Mundöffnung zu klein ist, als daß sie verletzen könnten. Dagegen sind die auch zu den Giftnattern gehörigen Mambaschlangen (*Dendraspis*) des tropischen und südlichen Afrika, die Stachelotter (*Acanthophis antarcticus*) von Australien und Papuasien, mit aufgerichtetem Stachel am Schwanzende, die oben schwarze, unten rote australische Schwarzotter (*Pseudechis porphyriacus*) gefährliche Giftschlangen.

Mit den sehr giftigen Seeschlangen (*Hydrophinae*), von denen nur die nicht bissig zu sein scheinenden *Platurus*-arten zeitweise das Wasser verlassen, kommt der Mensch weniger in Berührung. Damit hätten wir die berüchtigsten Giftschlangen erschöpft. Es kommen aber noch

in einer Schlangengruppe Schlangen mit Giftzähnen vor. Es sind dies die Trugnattern (*Aglyphae*). Es dürfte da, um die echten Ottern und Grubenottern der Vipernfamilie, die echten Giftnattern und die Trugnattern besser auseinander zu halten, am Platze sein, etwas über die Giftzähne dieser dreierlei Giftschlangen anzuführen.

Bei den Ottern oder Vipern steht ein besonders langer Giftzahn in jedem Oberkiefer. Hinter ihm können im Zahnfleische bis zu sechs Ersatzzähne stecken, welche in zwei Reihen stehen und, wenn der funktionierende Giftzahn verloren gegangen ist, an seine Stelle treten. Diese Giftzähne sind von einem Kanal durchzogen, der an der Basis des Zahnes mit dem Ausführungsgang der Giftdrüse in Verbindung steht und an der Spitze des Zahnes eine Ausgangsöffnung hat. Bei den Giftnattern stehen die Giftzähne zuvorderst im Oberkiefer und sind so tief gefurcht, daß diese Furche fast als geschlossener Kanal erscheint. Bei den Trugnattern treten die Giftzähne als vorn der Länge nach gefurchte Zähne ganz zuhinterst im Oberkiefer auf. Diese Stellung der Giftzähne macht erklärlich, daß mit Ausnahme einiger größerer Arten die meisten Trugnattern dem Menschen gar nicht gefährlich werden können und wir z. B. die Katzenschlange (*Taraphis fallax*), die im ganzen südöstlichen

Abb. 519.



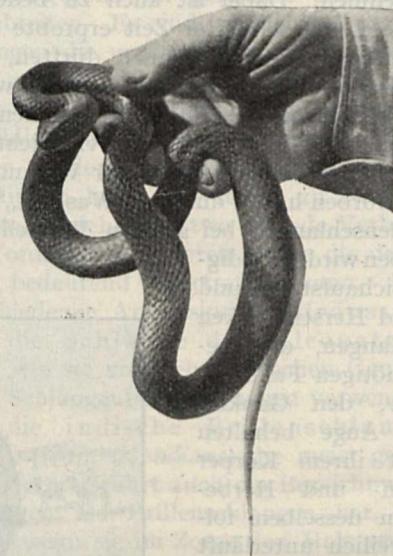
Katzenschlange.

Europa und auch in Kleinasien, Persien, Syrien, Unterägypten heimisch ist, und die Eidechsen-natter (*Coelopeltis monspessulana*), eine der gemeinsten Schlangen Dalmatiens und aller Mittelmeerländer, beide in unseren Terrarien häufig vertreten, ganz so wie unsere giftlosen Nattern behandeln können. Trugnattern sind auch die Schmuckbaumschlange (*Chrysoppelea ornata*), der indische Baumschnüffler und andere der prächtigen Baumschlangen warmer Länder, die Zischnatter (*Psammophis sibilans*) Ägyptens und des tropischen Afrika, die Kapuzenzornnatter (*Macroprotodon cucullatus*) Nordafrikas und der Pyrenäischen Halbinsel.

Was wir da lange nicht erschöpfend über verschiedene Vertreter der Giftschlängenwelt ausführten, mag dem Leser genügen, zu erkennen, daß die Giftschlängengefahr mit der

großen Zahl verschiedenster Giftschlängenarten nicht im Verhältnis steht. Von den Trugnattern können nur die größeren Arten dem Menschen unter Umständen gefährlich werden. Von den

Abb. 520.



Eidechsen-natter.

Korallenschlangen sind die meisten Arten durchaus nicht aggressiv und überdies wegen der Kleinheit ihrer Mundöffnung wenig gefährlich. Aber selbst sehr große Giftschlangen, so besonders die Puffottern, sind apathische, träge Tiere, die nur im äußersten Notfalle sich zur Wehr setzen. Wenige Giftschlängenarten, wie z. B. die Lanzenschlange, der Buschmeister, die Labaria, werden als angriffslustig geschildert oder schleudern, wie die Speischlange, ihr Gift dem Angreifer entgegen. Für die überwiegend große Mehrzahl der Giftschlangen ist ihre Giftwaffe nur ein Mittel zur Bewältigung ihrer Beute und ein Verteidigungsmittel in der Gefahr, keine Angriffswaffe. Ja bei einigen Arten, wie z. B. bei der Ursinischen Viper und noch ersichtlicher bei der Großaugviper, die zur Insektennahrung übergegangen sind, scheint die Giftwaffe ganz entbehrlich geworden zu sein und ein Übergang zu giftlosen Schlangen sich zu vollziehen.

[528]

RUNDSCHEAUF.

(Die naturwissenschaftliche Behandlung der Rechtswissenschaft.)

Naturwissenschaft und Jurisprudenz? Man wird meinen, daß diese beiden Gebiete weit auseinander liegen, und daß eine induktive Erforschung der Rechtswissenschaft analog der naturwissenschaftlichen Forschung nicht denkbar sei. Denn die Natur tritt uns in den realen

Erscheinungen der umgebenden Welt entgegen, und die Rechtswissenschaft gilt als ein künstliches Produkt menschlicher Geistesarbeit. Und doch ist das nicht ganz richtig. Nach den Grundsätzen der modernen Ethnologie ist der Mensch in seiner Gedankenwelt ebenso ein Stück der Natur, wie alle anderen Naturerscheinungen. Und so ist auch das Recht und seine Gestaltung in der Menschheit sozusagen ein Stück Naturerscheinung.

So kann man denn auch die Erscheinungen des Rechts in der sozialen Umwelt induktiv, also naturwissenschaftlich erforschen. Diese Art der Betrachtung ist eine Errungenschaft der neuesten Zeit, sie war früheren Jahrhunderten unbekannt. Erst die moderne Ethnologie und Anthropologie, die grundlegenden Forschungen Bastians und anderer auf dem Gebiete des Völkergedankens haben eine solche Behandlung ermöglicht.

Man hat den Juristen oft Weltfremdheit und abstrakte Anschauung vorgeworfen. Das war gegenüber der alten scholastischen Behandlung dieser Wissenschaft gewiß nicht unberechtigt. Aber heutzutage bemüht sich die Wissenschaft des Rechts, und zwar besonders bei der Ausbildung ihrer Jünger, ihre Lehren möglichst auf die Erfahrungen des praktischen Lebens zu basieren und mit dem praktischen Leben in Fühlung zu bringen.

Wir Juristen unterscheiden in unserem Fach bekanntlich zwei große Gebiete, das sog. materielle und das sog. formelle Recht. Das erste enthält die Grundsätze, nach denen die gegenseitigen Rechtsansprüche der Menschen im Verkehr sich objektiv regeln, das letztere die Vorschriften über die Art der Geltendmachung dieses objektiven Rechts, über das Verfahren, insbesondere den Prozeß. Nun hat man bisher schon häufig sich bestrebt, die Lehren des materiellen Rechts an der Hand des praktischen Lebens darzustellen, und dies ist auch besonders bei der Ausbildung der jungen Juristen mit Erfolg geschehen. Nur selten aber und ganz nebenbei hat man diese Behandlung wohl auch auf das Verfahren, den Prozeß, angewendet. Ich glaube nun aber, gerade im Zivilprozeß ein neues Gebiet gefunden zu haben, das sich für eine solche Behandlung vorzugsweise empfiehlt, und habe einen dahingehenden Vorschlag in der „Deutschen Juristen-Zeitung“ der Fachwelt unterbreitet. Dieser Vorschlag sei als Beispiel einer naturwissenschaftlichen Behandlung eines juristischen Gebietes hier kurz besprochen.

Zum Zweck dieser Behandlung wollen wir uns einmal auf den Standpunkt stellen, daß wir vom Zivilprozeßwesen gar nichts wüßten. Wir bemühen uns nun, wie in den Naturwissenschaften, dieses Gebiet in der Weise zu erforschen, daß wir die vorkommenden Prozesse beobachten, ihre Arten, ihre Zahl verzeichnen und ver-

suchen, zu ergründen: wie entstehen die Prozesse, von welchen Einflüssen ist ihre Zahl abhängig, welche Umstände bestimmen ihren Verlauf, welche charakteristischen und typischen Arten gibt es? Das ist natürlich eine Betrachtung, die der eigentlichen Jurisprudenz ganz fern liegt, und die uns vielmehr auf das wirtschaftliche Gebiet verweist. Der Jurist betrachtet den Prozeß seinem Wesen nach als einen Rechtsstreit. Ein jeder Geschäftsmann, der hin und wieder in die unangenehme Lage gekommen ist, einen säumigen Schuldner zu verklagen, wird wissen, daß es sich bei solchen Prozessen vielfach gar nicht um Rechtsfragen handelt, sondern vielmehr um die wirtschaftliche Lage des Schuldners. Es kommt häufig zum Prozeß nicht wegen Streitigkeiten um Rechte und Rechtsansprüche, sondern weil der Schuldner nicht zahlen kann oder nicht zahlen will, weil vielleicht die Geschäfte schlecht gehen und die Konjunktur ungünstig ist. So ist denn auch die Bezeichnung „Rechtsstreit“ — eine nicht gerade glückliche Verdeutschung des Wortes „Prozeß“ — für viele Prozesse gar nicht zutreffend, sondern eher irreführend.

Es ist ohne weiteres klar, daß die Prozesse (wir sprechen hier von den Zivilprozessen, nicht von den ganz anders gearteten Strafprozessen) mit dem wirtschaftlichen Leben eng zusammenhängen. Und so kann man denn auch die Zivilprozesse gleichsam naturwissenschaftlich, induktiv studieren. Dazu bietet die Statistik die erste Handhabe.

Diese ganze Behandlung stellt sozusagen eine neue Wissenschaft dar, denn es gilt erst das Material zu sammeln für eine solche Erforschung. Es muß untersucht werden, welchen Einfluß wirtschaftlicher Aufschwung, welchen Einfluß wirtschaftlicher Niedergang auf die Zahl der Prozesse und ihre Gestaltung hat. Es muß ferner untersucht werden, wie die verschiedenen Erscheinungen des wirtschaftlichen Lebens sich im Prozeß geltend machen, wie das reelle Geschäft, und wie der Schwindel mit allen seinen Blüten im Prozeßleben in die Erscheinung tritt. Alle diese Dinge, ganz besonders natürlich die unreellen Erscheinungen des wirtschaftlichen Lebens, liefern Material für Prozesse, man denke nur an die sog. „Schiebungen“ und ähnliche unreelle Manöver, die insbesondere dem Geschäftsmann zu seinem Leidwesen wohl bekannt sind.

Ein sehr interessantes Gebiet für diese Forschungen sind ferner auch die lokalen Verschiedenheiten der Prozesse. Man stelle sich einen Landbezirk im Osten Deutschlands mit seinen bäuerlichen Insassen vor und vergleiche damit eine große Stadt, etwa gar Berlin, oder eine Seestadt, wie Hamburg, oder ein Städtchen in den Weinbezirken Süddeutschlands. Welche ganz verschiedenartigen und charakteristischen

Prozesse liefern diese verschiedenen Gegenden: die Bauern mit ihren ländlichen Grenzstreitigkeiten, Viehprozessen u. dgl., die Seestädte mit ihren internationalen Handelsbeziehungen, die Weltstadt mit ihrem mannigfachen geschäftlichen Getriebe und ihren gerade auf diesem Boden üppig wuchernden geschäftlichen Auswüchsen, endlich die kleine Stadt des Südens mit einem ganz speziellen Handelsgebiet.

Alle diese Prozeßarten zu erforschen, stellt eine sehr interessante Aufgabe dar. Und diese Aufgabe setzen wir mit Recht in Gegensatz zu der deduktiven Behandlung der Jurisprudenz. Wir können sie daher füglich als eine induktive, naturwissenschaftliche bezeichnen, und während man im allgemeinen immer glaubt, daß Naturwissenschaften und Rechtswissenschaften unvereinbare Gebiete sind, zeigt sich so, daß für eine moderne Anschaungsweise es auch für diese beiden Felder des menschlichen Wissens ein gemeinsames Gebiet gibt, auf welchem sie sich beide berühren. Und so mag es auch für den Naturwissenschaftler nicht ohne Interesse sein, einmal einen Blick auf diese moderne Behandlung eines ihm sonst fernliegenden Gebietes zu tun.

[831]

Landgerichtsrat Dr. P. Schellhas, Berlin.

Patentinhalte in Depeschenstil.

Stehbolzenköpfe an Dampfkesseln werden gegen schädliche Hitze der Feuerung geschützt, indem man sie mit einem schraubenförmig um die Mutter gewundenen Draht versieht und eine mit Innengewinde versehene Schutzkappe anbringt. (Kl. 13 a, 253 758.)

Federnde Unterlagsplatte. Die durch Ausschnitte der Platte gebildeten Federn hängen mit ihren breiteren Enden zusammen, die schmäleren strecken sich frei nach außen. (Kl. 47 a, 255 995.)

Pneumatischer Antrieb für Typenräder von Tastenschreibmaschinen. Durch Niederdrücken einer Taste wird die in einem zugehörigen geschlossenen Hohlraum befindliche Luft zusammengepreßt und die zur Taste gehörige Type in Druckstellung gebracht. (Kl. 15 g, 256 301.)

Der Rückdruck ausströmender Gase wird für Antrieb und Anhalten von Fahrzeugen dadurch nutzbar gemacht, daß die ausströmende Gassäule quer zur Fortbewegungsrichtung zwischen Fahrzeug und Außenluft eingeschoben wird. (Kl. 63 c, 256 137.)

Zur Überwindung von Höhenunterschieden bei Elektrohängebahnen verwendet man eine Verbindung der in verschiedenen Höhen liegenden wagerechten Strecken durch eine schraubenförmig gewundene Bahn. (Kl. 20 k, 253 364.)

Vorrichtung zum Anlassen von Explosionskraftmaschinen mit vorrätig gehaltenem Druckgemisch, welches beim Auslaufen des Motors nach Abstellen der Zündung in Vorratsbehälter gedrückt wird. Eine Hilfsdüse, die mit einem Behälter für flüssigen Brennstoff in Verbindung steht und an die Saugleitung zwischen Motorzylinder und Vergaser angeschlossen ist, wird

durch eine Ventilvorrichtung beim Ausschalten des Zündapparates eingeschaltet. (Kl. 46 f, 256 087.)

Keilriemengetriebe. Keilriemen werden auf ihrer Unterseite mit einer steilen keilförmigen Längsrille, die über gleichgestaltete Keilringe der Riemscheibe greift, versehen, um die Angriffsfläche zu vergrößern. (Kl. 47 h, 253 867.)

Weckuhrabststellvorrichtung, so eingerichtet, daß eine federnd wirkende Abstellvorrichtung nur so lange wirkt, als mit der Hand ein Druck darauf ausgeübt wird. (Kl. 83 a, 253 876.)

Dachfenster. Der Fensterflügel wird durch eine Sperrvorrichtung gehalten, bis der Druck des Regenwassers in einem Sammelbehälter die Sperrvorrichtung ausrückt, worauf der Flügel sich durch sein Eigengewicht selbsttätig schließt. (Kl. 68 b, 255 719.)

Gewölbe werden hergestellt, indem man über einem in der ganzen Breite ausgebildeten, aber nur für einen Teil der Gesamtlast berechneten Gerüst das Gewölbe in Streifen nacheinander anbringt, so daß jeder Streifen erst nach Erhärting des vorhergehenden zugefügt wird. (Kl. 19 d, 255 778.)

Erdanker. Einen zerlegbaren und lösbarer Erdanker konstruierte W y m e r. Nach dem Eintreiben stellt die an der Ankerstange angelenkte Spitze sich selbstständig quer, um beim willkürlichen Ausziehen zurückgedreht zu werden. (Kl. 37 b, 253 577.)

Eine Reibahle, deren Durchmesser mittels Durchbiegung nach außen eingestellt werden kann, erhält man dadurch, daß die Einsatzschneiden an den Enden gegen den inneren Ahlenkörper frei liegen, so daß die Schneidenmitte nach außen gebogen wird, wenn die Schneidenenden einwärts gedrückt werden. (Kl. 49 b, 253 601.)

Die Befestigung von Metallrohrstielen an Werkzeugen geschieht durch Zerlegung des Rohrendes durch Schlitze in einzelne schmale Lappen, wodurch der Holzpflock fester eingeklebt wird. (Kl. 87 d, 253 548.)

Brause zum Wässern photographischer Bilder, sich nach Art eines S e g n e r s chen Wasserrades drehend. Die Wasserstrahlen treffen aus einer oder mehreren Öffnungen, die unter ca. 80° schräg nach abwärts gerichtet sind auf das Waschgefäß. (Kl. 57 c, 256 242.)

Zum Kühlen von Luftreifen wird im Innern ein Kühlrohr oder Kühlrohr für Flüssigkeitsfüllung angebracht, die mittels einer Pumpe und einem der Außenluft ausgesetzten metallischen Kühler im Umlauf gehalten wird. (Kl. 63 e, 256 369.)

Schutzdecke für Luftreifen mit abnehmbarem Laufstreifen versehen. Der Laufstreifen wird durch hakenartige Ansätze mittels der an beiden Rändern angebrachten über die Ansätze greifenden Löcher auf der Schutzdecke befestigt. (Kl. 63 e, 256 370.)

Luftpumpe, die sich beim Zu- und Abnehmen der Spannung im Luftschlauch des Radreifens während der Fahrt selbsttätig ein- und ausschaltet. (Kl. 63 e, 256 189.)

Unterbrechen des Fahrstromes und Anstellen der Luftdruckbremse elektrischer Fahrzeuge bei Loslassen der Fahrkurbel wird bewirkt mittels eines mit der Fahrkurbel verbundenen Schalters und einer in einem Ruhestromkreis liegenden Hüpferspule, die bei Loslassen der Fahrkurbel kurzgeschlossen wird und den Fahrstromkreis unterbricht. (Kl. 20 l, 256 204.)

Gleichstrommaschine zum Betriebe von Funkeninduktoren. Für den Hauptstrom und den Magneterre-

gungsstrom sind getrennte Bürsten vorgesehen, die für den Hauptstrom schmäler und für den Magnetstrom breiter als der Raum zwischen zwei stromführenden Stromwenderstegen sind, was bezweckt, unterbrochenen Hauptstrom und ununterbrochenen Erregerstrom zu erhalten. (Kl. 21 d, 253 209.)

Elektroosmose. Im Wasser zum Teil dissoziierbare und der Kataphorese nicht zugängliche Substanzen werden elektroosmotisch behandelt, indem man sie in einer nicht wässrigen Flüssigkeit löst oder suspendiert, in der eine Dissoziation nicht stattfindet. (Kl. 12 d, 253 931.)

Die Trennung von Substanzen verschiedener Schwere, Ladungsfähigkeit oder Korngröße wird bewirkt durch Absorption kolloidalen Körpers von ausgesprochen elektro-positivem oder negativem Charakter. (Kl. 12 d, 253 563.)

Stoffe verschiedener Korngröße oder Fraktionen aus Suspensionen werden getrennt gewonnen durch Abwechslung des elektroosmotischen Verfahrens mit dem mechanischen Absetzverfahren. (Kl. 12 d, 253 429.)

Petroleum wird mit stärkehaltigen Stoffen unter Zusatz heißen Wassers in Brikettform gebracht. (Kl. 10 b, 253 426.)

Umsetzung von Ammoniumkarbonat mit Gips in Ammoniumsulfat wird zweckmäßig in konzentrierter Lösung des letzteren hervorgerufen. (Kl. 12 k, 253 553.)

Ein Harzersatzprodukt wird durch Behandlung der Polymerisationsprodukte des Cumarons und Indens in fein verteilt, kräftigem Luftstrom erhalten. (Kl. 22 h, 253 437.)

Die Metallisierung der Oberflächen von Töpferwaren und Porzellan wird erzielt durch Behandeln mit einer Silberfluidlösung, die durch Steinkohlengas reduziert wird, worauf die Gegenstände nach Erhitzung auf 50° der Einwirkung von Schwefelkohlenstoffdämpfen ausgesetzt werden. (Kl. 48 a, 253 598.)

Leder wird mit **vulkanisiertem Gummi** haltbar verbunden, wenn ein Teil der als Bindemittel dienenden wenig geschwefelten Gummimasse in dünner Schicht auf den hochgeschwefelten geformten Gummigegenstand aufgetragen und mit diesem vulkanisiert wird, worauf der andere Teil des Bindemittels zum Zusammenkleben mit dem Leder benutzt wird. (Kl. 39 b, 256 173.)

Koffein und andere Alkaloide werden aus diese Basen enthaltenden wässrigen Auszügen gewonnen, denen man aufsaugende, Wasser nicht bindende Stoffe, besonders Torfmull oder Holzspäne zusetzt, um eine große Oberflächenverteilung zu erzielen, worauf Extraktion mit geeigneten Lösungsmitteln erfolgt. (Kl. 12 p, 255 899.)

Minderwertigen Kaffeebohnen wird der unangenehme Geruch und Geschmack genommen, wenn man kurz nach Beendigung des Röstprozesses eine Lösung von Kalziumsacharat zusetzt. (Kl. 53 d, 253 419.)

In Schlempen vom Destillieren enthaltenes Glyzerin und Fettstoffe oder Glyzerin und Betain können gleichzeitig gewonnen werden, wenn die Schlempe zunächst getrocknet und hierauf mit einem Gemenge von absolutem Alkohol und Azeton oder Kohlenstofftetrachlorid gewaschen wird. (Kl. 23 e, 253 573.)

Eierprüfer. Eine elektrische Glühlampe mit muldenartiger Form dient unmittelbar zur Aufnahme des zu durchleuchtenden Eies. (Kl. 42 l, 255 751.)

Stark poröser Boden wird durch Einlagerung ein-

zelter Streifen Tonschicht weniger wasserdurchlässig gemacht. (Kl. 45 a, 253 643.)

Holzschädlinge vertilgt man und verhindert deren Auftreten durch Imprägnierung des Holzes mit Alkali-zinkaluminatlösung. (Kl. 38 h, 256 151.) [637]

NOTIZEN.

Die Nomenklaturfragen der Zoologie. Über die Schwierigkeiten, welche die Zoologen gegenwärtig in der Namengebung für die Tierarten und Tiergruppen finden, haben wir an dieser Stelle bereits zweimal berichtet: Wir haben dargelegt, wie von verschiedenen Seiten mit großer Arbeitskraft und mit den Hilfsmitteln guter Organisation die Durchführung des *Prioritäts gesetzes* angebahnt wird, wie also stets derjenige Name gelten soll, welcher in unzweideutiger und formell richtiger Weise dem Tiere zum ersten Male seit Linné gegeben wurde, wie aber infolge der hieraus resultierenden Unbequemlichkeiten, zahlreichen Namensveränderungen und sogar direkten Namensvertauschungen eine beträchtliche Anzahl von Zoologen, selbst solche, die früher mit Eifer für das Prioritätsgesetz eingetreten waren, an dem Wert desselben irre wurden und neuerdings die Zulassung einer großen Zahl von Ausnahmen vom Prioritätsgesetz vorschlugen.

Eine neue Etappe in diesem Hin und Her der Wünsche besteht darin, daß ein namhafter Zoologe, der besonders auf dem Gebiete der Vogelkunde bekannte Ernst Hartert vom Rothschild'schen ornithologischen Museum in Tring (England) energischen Protest gegen die Zulassung von Ausnahmen vom Prioritätsgesetze erhebt und für diese seine Meinung — wie es auch von der anderen Seite geschehen war — Unterschriften sammelt. In seinen Ausführungen werden nicht nur die Erfolge, die bisher durch strikte Anwendung des Prioritätsgesetzes erzielt wurden, hervorgehoben, nicht nur betont, daß die bemerkbaren Unbequemlichkeiten doch nur vorübergehender Natur sein werden, sondern, was diesen Protest besonders eindrucksvoll gestaltet, es wird einmal auf einen Umstand hingewiesen, in welchem die Verschiedenheiten der Wünsche ihre Ursache haben. Die Anträge auf Einschränkung des Prioritätsgesetzes „sind vorzugsweise von Universitätslehrern vorgeschlagen worden, die Regelung der Nomenklatur ist aber am wichtigsten für die Systematiker und Spezialisten, und diese haben darin in erster Linie das Wort zu führen; wenn diese die für sie viel größere momentane Unbequemlichkeit nicht scheuen, so sollten ihre Bestrebungen doppelt unterstützt und anerkannt werden. Geschieht dies nicht, so werden die Systematiker gezwungen werden, über diejenigen, welche die logisch richtigen, auf dem allgemein anerkannten Prinzipien der Priorität beruhenden Namen nicht anerkennen wollen, zur Tagesordnung überzugehen.“

Über diese Wünsche, sowie bei früheren Gelegenheiten über die gleichsinnigen und andersartigen, berichten wir ganz objektiv, weil sich etwas Bestimmtes über den Enderfolg noch nicht sagen läßt.

Im Grunde ist ja der Streit alt, nur hat er neue und bestimmtere Formen angenommen; früher arbeitete der eine Autor gegen den anderen, indem der eine das Prioritätsgesetz verfolgte, der andere willkürlich diejenigen Namen gebrauchte, die ihm am besten paßten, oder neue schuf. Heute haben sich die Parteien ge-

wissermaßen organisiert und treten möglichst geschlossen gegeneinander auf.

Um das gegenwärtige Bild der Sachlage noch besser zu charakterisieren, könnte höchstens noch hinzugefügt werden, daß die Partei des Prioritätsgesetzes die ältere ist, diejenige, welche längere Zeit unumstritten geherrscht hat und welche jedenfalls bis jetzt für ihre Sache die größere Arbeit geleistet hat.

V. Franz, Leipzig-Marienhöhe. [704]

* * *

Bakterienvermehrung durch Schutzanstriche von Wasserbehältern. Beim städtischen Wasserwerk in Braunschweig hatte man die Beobachtung gemacht, daß sich in einem Wasserbehälter die Bakterien auffallend stark vermehrten, nachdem der Behälter im Innern einen Schutzanstrich erhalten hatte, wie man solche bei Wasserbehältern ganz allgemein anzubringen pflegt, um die aus Eisen oder Beton bestehenden Wandungen der Behälter gegen die Einwirkung der im Wasser gelösten Salze, gelöster Kohlensäure und gelösten Sauerstoffes, sowie der im Wasser lebenden Organismen zu schützen. Daraufhin angestellte eingehende Untersuchungen im Hygienischen Institut der Universität Jena, über die Wolf Gartner im *Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung* berichtet, erstreckten sich auf die zu dem erwähnten Zweck meist verwendeten Schutzanstriche mit Dr. Roth's Inertol und Nigrit und Siderosten-Lubrose der Jersich-Aktien-Gesellschaft und ergaben das Resultat, daß tatsächlich durch diese Anstriche eine Zunahme der im Wasser lebenden Bakterien eintritt, weil diese Schutzanstriche — wenigstens eine gewisse Zeit lang — Nährstoffe für die kleinen Lebewesen an das Wasser abgeben. Die dadurch verursachte Steigerung der Keimzahl dauert etwa 14 Tage lang an, läßt aber dann nach, und schließlich hört diese unerwünschte Wirkung der Anstrichmasse ganz auf. Wenn also derartige Anstriche den Charakter als Schutzanstriche auch im hygienischen Sinne erhalten sollen, muß man die frisch gestrichenen Behälter vor der Ingebrauchnahme mehrmals mit Wasser füllen, das jedesmal einige Tage lang im Behälter verbleibt, so daß die Anstrichmasse vollständig ausgelaugt wird und keinerlei Nährstoffe mehr an das Wasser abgeben kann*).

Bst. [729]

BÜCHERSCHAU.

Die heilige Erde. Ein Hausbuch für freie Menschen. Mit einem Geleitwort von Otto Ernst. Herausgegeben von Louis Satow. Buchausstattung von Paul Renner. (VIII, 466 S.) Verlag von Ernst Reinhardt, München 1912. Preis: Volksausg. 3 M.

Eine Kugel wirft immer den gleichen Schattenriß. Der Schattenriß eines Würfels dagegen kann quadra-

*) Versuche, die Ref. vor einiger Zeit mit einer Reihe von für diesen Zweck als sehr brauchbar bekannten Anstrichmassen anstellte, ergaben, daß auch die Beeinträchtigung von Geruch, Geschmack und Farbe des Wassers durch solche Schutzanstriche nach mehrmaligem, 3—4 Tage dauerndem Auslaugen durch das Gebrauchswasser vollständig aufhörten.

tisch, rechteckig, sechseckig sein, — je nachdem, wie das Licht ihn trifft. Die Kugel ist kraft ihrer geometrischen Vollkommenheit ein Ausnahmefall. Bei den meisten Dingen im Leben ist's wie beim Würfel: Es kommt darauf an, wie das Licht sie trifft. Dieselben Dinge schauen meist sehr verschieden aus, je nach dem Gesichtspunkte, von dem aus man sie beleuchtet.

So finden wir in dem vorliegenden stattlichen Bande viele altbekannte liebe Worte von Goethe und Schiller, von Shakespeare und Chamisso, von Hebbel und von Herder. Dazu vertraute Poesie von Bierbaum und Hartleben, von Dehmel und Ewers, von Conrad Ferdinand Meyer und von Otto Ernst. Und noch viel Schönes, — auch Gleichgültiges, sogar manches Häßliche von altbekannten und von noch kaum bekannten jungen Dichtern. Das alles widerspricht einander oft und stark und klingt doch aus in ein großes Wollen, in ein Gefühl. Otto Ernst nennt es in seinem Geleitwort: „Gedankenfreiheit“. W. O. [463]

* * *

Königswalter, Alex. *Prinzip und Wirkungsweise der Wattmeter und Elektrizitätszähler für Gleich- und Wechselstrom.* Heft 5 der Sammlung elektrotechnischer Lehrhefte, herausgegeben von Fritz Hoppe. Mit 84 Abbildungen. (71 S.) Leipzig, Johann Ambrosius Barth. Preis gebunden 3,30 M.

Unter Ausschaltung aller Berechnungen sind Wirkung und Konstruktion der Wattmeter und Elektrizitätszähler an Hand der zahlreichen klaren Abbildungen in einfacher, auch dem Nichtfachmann leicht verständlicher Weise erklärt, und auch Wahl, Montage und Eichung der Instrumente werden in anschaulicher Weise behandelt. In erster Linie für die Studierenden der technischen Mittelschulen bestimmt, kann das Heft auch als Orientierungs- und Nachschlagewerk gute Dienste leisten.

Bst. [504]

* * *

Die Errungenschaften der Astronomie. Dargestellt nach den Originalberichten der großen Forscher von den babylonischen Keilschriften, von Thales und Plato bis zu den Publikationen der Neuzeit. Durch Essays verbunden von Dr. H. H. Kritzinger, Astronom der Sternwarte Bothkamp bei Kiel. Verlag von Gustav Kiepenheuer, Weimar.

Das vorliegende Werk erhebt nicht den Anspruch darauf, eine Astronomie auf historischer Grundlage (die unserer Literatur leider noch fehlt) zu sein. Es handelt sich um aneinander gereihte Zitate aus den Werken von Galilei, Newton, Laplace usw., die durch den Text Kritzingers zu einem Ganzen verbunden werden. Man erhält dadurch Kenntnis von den Ergebnissen der astronomischen Forschung vom Altertum angefangen bis zur neuesten Zeit — sozusagen aus „erster Hand“. Das ganze Buch ist sehr geschickt zusammengestellt und auch anregend geschrieben. Die Abbildungen sind hübsch und sauber ausgeführt, obgleich die meistens stark verkleinerten Reproduktionen einiger Illustrationen, wie z. B. den schönen Nebelfleck-Photographien von Professor Max Wolf, Richey u. A. nicht gerade zum Vorteil gereichen.

O. H. [538]

BEIBLATT ZUM PROMETHEUS

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. 1232. Jahrg. XXIV. 36. Jeder Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist verboten.

7. Juni 1913.

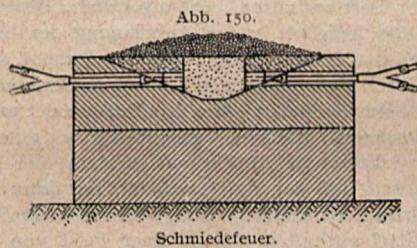
Technische Mitteilungen.

Feuerungstechnik.

Die flammenlose Verbrennung nach dem Verfahren von Schenck und Bone hat zum Grundprinzip die vollkommene, flammenlose Verbrennung eines Gasluftgemisches, welche durch die katalysierende Wirkung der Oberfläche glühender feuerbeständiger, körniger Massen beschleunigt wird, wobei die Verbrennungszone selbständig geregelt und die Wärme aufgespeichert

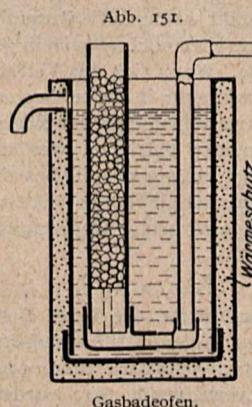
dadurch eine Verkürzung der Gasungszeit, und schließlich auch wegen Ersparnis der Wärmeregeneratoren eine Konstruktionsvereinfachung.

J. R. [598]



Schmiedefeuerschmelze.

und verdichtet wird. In Nr. 8 der Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure behandelt Richard Blum die Bedeutung dieser Erfindung für die Industrie, aus welcher Abhandlung über einige neue Anwendungen berichtet sei. Aus Abb. 150 ergibt sich unmittelbar



Gasbadeofen.

die Verwendung der katalytischen Masse bei Schmiedefeuern, wodurch schnell hohe Temperaturen erreicht und das Auffüllen von Koks oder Kohlen vermieden werden.

Abb. 151 veranschaulicht einen Gasbadeofen, der eine mit der körnigen Masse gefüllte Röhre aufweist. Die Flammenzüge der Kokereiöfen, die mit der körnigen Masse gefüllt sind, ermöglichen die Zufuhr einer größeren Wärmemenge bei gleicher Wandfläche und

Rohstoffe.

Die nutzbaren Bodenschätze in Deutsch-Südwestafrika. An dem wirtschaftlichen Aufschwung der Kolonie trägt der seit 1908 begonnene Abbau der Diamantlagerstätten bei Lüderitzbucht besonders viel bei. Im Jahre 1908 wurden 33 216 Karat im Werte von 1 051 180 M., 1909 519 190 Karat im Werte von 15 435 520 M., 1910 846 695 Karat im Werte von 26 860 074 M., 1911 753 300 im Werte von 23 200 000 M. gewonnen. Die Diamanten liegen in lockerem Sand; der Feinkies ist durch den Wind oberflächlich angereichert, der den Feinsand ausbläst und die leichten Bestandteile in die Wanderdünen überträgt, vor deren westlichem Rande, zwischen dem 25. und 28. Breitengrad die Diamantfelder liegen. Über ihre Entstehung herrschen verschiedene Ansichten. Kuntz nimmt an, daß die Diamanten gleich dem Dünensand vom Wind fortbewegt worden sind, daß sie nicht so weit her sind, daß man dem Muttergestein ziemlich nahe ist. Er sprach die Hoffnung aus, daß allem Anschein nach das Muttergestein der Diamanten, also ihre primäre Lagerstätte, sich innerhalb unserer Kolonie noch vorfinden wird. Nun ist neuerdings weit im Innern des Landes, in den Bezirken Gibeon und Berseba ein den diamantführenden Kimberliten Transvaals ähnliches Gestein gefunden worden. Man kennt bereits über 30 derartige Blaugrundvorkommen, doch hat man eine Diamantführung bis heute noch nicht feststellen können.

Gold resp. goldhaltiger Schwefelkies tritt in einigen in der Kolonie anstehenden Graniten auf. Durch Verwitterung der Kiese pflegt sich das Freigold in den oberen Horizonten bis zu zentimetergroßen Knollen zu konzentrieren. Ein solcher goldführender Granit tritt südlich Rehoboth zutage. Auch von den mit Schwefelkies imprägnierten Quarziten der Phyllitformation im Bastardlande kann man Überraschungen erwarten.

Kupfer- und Bleierze sind Imprägnationen im Otavikalk bei Tsumeb. Durch die intensiven Umwandlungsvorgänge, für welche die Verhältnisse in jeder Beziehung günstig waren, wurde die mächtige Lagerstätte der reichen Zementationserze geschaffen, welche heute einen wichtigen Faktor im Wirtschaftsleben von

Deutsch-Südwestafrika bildet. Die Erze enthalten durchschnittlich 15% Kupfer, 25% Blei und 400 g Silber in der Tonne. Die bedeutendsten Vorkommen liegen am Abhang des Otavigerges, dazu treten noch die Erze im Otavital (Guchab, Asis, Groß-Otavi) in Otjisongati und im Khantal. Im Jahre 1910 erreichte der Wert der gesamten exportierten Kupfererze 5 696 000 M., während die Ausfuhr an Werkblei 861 000 M. betrug. In nächster Zeit werden auch die Kupfererzvorkommen am Khanriver, zwischen Swakopmund und Karibib, in regelmäßigen Abbau genommen werden; man rechnet mit einer jährlichen Produktion von 15 000 t erzhaltigem Gestein.

Zinnerz, Wolframat und Monazit finden sich in Gängen, welche von einem Granit in die kristallinen Schiefer entsandt wurden, in dem Gelände zwischen Swakopmund im Westen und Omaruru im Osten, dem Swakop im Süden und dem Brandberg im Norden. Wolframat und Monazit sind wegen ihres Gehalts an seltenen Erden für die Glühlichtindustrie außerordentlich gesucht. Über den wirtschaftlichen Wert dieser Lagerstätten kann ein abschließendes Urteil noch nicht gegeben werden, da nach den bisherigen Feststellungen die nahe der Tagesoberfläche oft sehr reiche Zinnerzförderung der Gänge nach der Tiefe zu nicht bestehen bleibt. Die Gänge vertauben schon bei 10 und 5 m Teufe.

Eisenerze treten im Bastardland in großer Ausdehnung im Streichen bei geringer Mächtigkeit auf. Der Eisengehalt bewegt sich an der Grenze der für Deutschland geltenden Abbauwürdigkeit. Im Namalande, wie im Kaokoland treten Brauneisensteinhorizonte auf, deren Eisengehalt nicht derartig ist, daß an eine praktische Verwendung zu denken wäre.

Kochsalz wird im Osten, besonders auf der Salzpfanne Aminuis von den Eingeborenen und auch von Weißen gewonnen, wenn nach den Regenfällen das sich in der Pfanne ansammelnde, mit den Salzen beladene Wasser wieder verdunstet und dabei das Kochsalz in einer mehrere Zentimeter starken Kruste sich ausscheidet. Größere wirtschaftliche Bedeutung kommt diesem Handelszweige nicht zu. Nach dem geologischen Bau kommen für das Vorhandensein von Kohle der östliche Teil des Namalandes, die südliche Kalahari und vielleicht der Caprivizipfel in Betracht. Ein Urteil über das Vorhandensein von Kohle und die Beschaffenheit derselben kann nur durch systematische Abbohrung des in Frage kommenden Geländes ermöglicht werden.

Von sonstigen nutzbaren Mineralien steht Marmor in großen Komplexen bei Karibib an, ist aber vielfach stark verunreinigt. Dagegen kommt in der Naukluft ein feinkörniger Kalkstein in mächtigen Bänken vor, der überaus rein ist und in den verschiedensten Färbungen, wie schwarz, grau, gelb, schokoladenbraun, rot geflammt auftritt. Zur Gewinnung von Blöcken roten Marmors werden zur Zeit besondere Maschinen in Deutschland angefertigt, so daß der Betrieb im Laufe des Jahres 1913 in vollem Umfang aufgenommen werden kann. Ende Mai sollen die ersten 120 t marktfähige Ware nach Hamburg versandt werden.

Über die nutzbaren Mineralien und ihre Verwendbarkeit bestehen nach den Beobachtungen von Professor Dr. Riman, dem wir auch die obigen zuverlässigen Angaben zum Teil verdanken, bei der Bevölkerung recht

unklare Vorstellungen. Es wäre nach seiner Ansicht daher sehr dankenswert, wenn z. B. gelegentlich der Farmertagungen seitens der in Frage kommenden Behörden aufklärende Vorträge mit Anschauungsmaterial gehalten werden könnten.

Dr. H. [592]

* * *

Elektrizität als Hilfsmittel bei der Kautschukernte. Die Gewinnung des Kautschuks, das Anzapfen der Gummibäume, geschieht bekanntlich in recht primitiver Weise dadurch, daß eingeborene Arbeiter an jedem einzelnen Baum mit einem geeigneten Instrument Einschnitte in die Rinde machen und den herausfließenden Saft in einem Gefäß auffangen, ein Verfahren, das nicht übermäßig rationell erscheint, insbesondere wenn man bedenkt, daß die zahlreichen Arbeitskräfte, die es verlangt, in den Kautschukgebieten Südamerikas, Afrikas und Indiens nur sehr schwierig zu beschaffen sind. In Peru hat man nun neuerdings nach der *India Rubber World* ein Verfahren versucht, das es ermöglicht, mit Hilfe der Elektrizität eine größere Anzahl von Gummibäumen gleichzeitig anzuzapfen, den Saft aufzufangen und sofort zu koagulieren. Um die Stämme der anzuzapfenden Bäume werden 1,5 m lange eiserne Rinnen gelegt, die in 15 bis 20 voneinander getrennten Abteilungen eben so viele elektrisch angetriebene Schneidwerkzeuge und Auffangbehälter für den ausfließenden Saft enthalten. Die eigentliche Erntearbeit besteht also lediglich in der Anbringung der Einrichtungen an den Bäumen; sind diese angebracht, so werden sie durch eine elektrische Leitung in Serie geschaltet, und beim Schließen eines Kontaktes tritt an allen angeschlossenen Bäumen gleichzeitig das oberste Schneidwerkzeug in Aktion und verletzt die Baumrinde derart, daß der Saft ausfließt, der dann in den Auffangbehältern sofort gerinnt, weil diese ein Koagulationsmittel enthalten. Nach einer Frist von einem oder mehreren Tagen, nachdem sich die Bäume von dem ersten Anzapfen etwas erholt haben, wird von der Zentralstelle aus das zweite Messer in Tätigkeit gesetzt und so fort, bis weitere Anzapfungen unterbleiben müssen, um den Baum zu schonen. Nach diesem Verfahren soll ein einziger Arbeiter ungefähr dasselbe leisten, d. h. ungefähr ebensoviel Gummi ernten, wie 40 Leute nach dem jetzt noch allgemein gebräuchlichen primitiven System. Wenn sich das Verfahren bewährt, wird die Gummierzeugung in vielen Gegenden, in denen sie heute mit Arbeiterschwierigkeiten kämpft, intensiver und gewinnbringender betrieben werden können als bisher, und es wäre ein eigentümliches Zusammentreffen, daß die Elektrotechnik, die so viel Gummi „frisst“, nun auch das ihrige zu seiner Gewinnung beitrete.

Brt. [672]

* * *

Die Sisalhanfskultur ist, wie W. F. Bruck bei den *Verhandlungen des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees* mitteilte, in Deutsch-Ostafrika außerordentlich erfolgreich und zukunftverheißend. 1911 wurden 11 212 Tonnen Sisalhanf ausgeführt, und man hofft, sehr bald einen Export von über 20 000 zu erzielen. Die Agave wird in den verschiedensten Landschaften und unter den verschiedensten Boden- und Klimabedingungen angebaut. Die Faser ist nur 4% der gesamten Blattmasse. Neuerdings plant man die Verwertung des Abfalls, nachdem für andere Industriezweige wertvolle Stoffe darin vorgefunden wurden.

J. R. [635]

* * *

Reisbau in den Kolonien. Auf Anregung von H i n d o r f sollen die Gouvernements von Deutsch-Ostafrika Kamerun, Togo und Neu-Guinea zu umfangreichen Erhebungen über Größe, Anbauflächen, Anbauverfahren, Reissorten, Erträge, Möglichkeit weiterer Ausdehnung unter Berücksichtigung des Baumwollbaues und des Anbaus anderer Lebensmittel und der Arbeiterfrage veranlaßt werden.

J. R. [634]

Statistisches und Industrie.

Die Zahl der Baumwollspindeln der Welt im Jahre 1912. Nach einer Zusammenstellung des Zensusbureaus in Washington waren in den Baumwollspinnereien der Erde im Jahre 1912 insgesamt rund 140996000 Spindeln im Betriebe. Die größte Zahl von Spindeln hatte unter allen Ländern Großbritannien aufzuweisen mit 55317000 Stück, an zweiter Stelle standen die Vereinigten Staaten mit 30579000 Spindeln, an dritter Stelle Deutschland mit 10726000 Stück. Es folgen Rußland mit 880000 Spindeln, Frankreich mit 7,4 Millionen, Indien mit 6,2 Millionen, Österreich-Ungarn mit 4,8 Millionen, Italien mit 4,6 Millionen, Spanien und Japan mit je 2,2 Millionen. Auf Belgien und die Schweiz entfielen je 1,4 Millionen, auf Brasilien 1 Million Spindeln. Im Jahre 1900 betrug die Gesamtzahl der Spindeln erst 105681000 Stück, so daß sich eine Zunahme von über 35,3 Millionen ergibt. Hier von entfallen 11,1 Millionen auf die Vereinigten Staaten und 9,8 Millionen auf Großbritannien. Der Baumwollverbrauch der Spinnereien belief sich 1912 auf 20587000 Ballen gegen 15177000 Ballen im Jahre 1900. Den größten Verbrauch hatten die Vereinigten Staaten und Großbritannien aufzuweisen mit 5367000 bzw. 4250000 Ballen, während die deutschen Spinnereien 1795000 Ballen verarbeiteten.

v. J. [624]

* * *

Die deutsche Zementindustrie. Auf der diesjährigen im Februar abgehaltenen Generalversammlung des Vereins Deutscher Portlandzement-Fabrikanten wurden interessante Angaben über den Stand der deutschen Zementindustrie in den letzten Jahren gemacht. Darauf stellt sich dieser Zweig deutscher Gewerbetätigkeit wie folgt dar:

1910 1911

Anzahl der Fabriken für Portlandzement	117	117
andere Zemente*)	18	18
Gesamte Betriebskraft in PS.	141292	153226
Im Fabrikbetriebe beschäftigte Personen	22386	22905
Erzeugung in Mill. Faß zu 170 kg		
Portlandzement	32,286	36,417
andere Zemente*)	2,226	2,711
Gesamterzeugung	34,512	39,128
Durchschnittl. Erzeugung der Fabriken für Portlandzement	0,276	0,311
für andere Zemente*)	0,123	0,151

Für das Jahr 1912 kann die Gesamterzeugung zu rund 43 Mill. Faß angesetzt werden, und es ist also für die letzten drei Jahre eine stetig fortschreitende Entwicklung der deutschen Zementindustrie zu verzeichnen.

*) Eisen-Portlandzement, Schlackenzement u. a.

nen gewesen. Zum Vergleich sei hier noch angeführt, daß die Zementerzeugung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika im vergangenen Jahre rund 90 Mill. Faß betragen hat.

Bwd. [679]

Verschiedenes.

Farbenblinde Platten. Wenn Dr. M. Andreesen seinen überaus interessanten Betrachtungen „Über lichthoffreie und farbenempfindliche Platten“ die Bemerkung vorausschickt, daß es angesichts der notorischen Mängel, die der gewöhnlichen Bromsilberplatte anhaften, und bei dem Vorhandensein ausgezeichneter Fabrikate, die jene Mängel nicht aufweisen, unverständlich sei, wie heute noch so enorme Mengen jener Platten verarbeitet werden könnten, so wird man ihm Recht geben müssen.

In der Tat sind die Farbenblindheit der gewöhnlichen Platte und ihre Neigung, hofartige Überstrahlungen zu geben, zwei so schwerwiegende, die Bewältigung gewisser Aufgaben so absolut ausschließende Mängel, daß es keinen seriösen Amateur geben sollte, der über die Mittel zu ihrer Bekämpfung im Unklaren ist, wo der Gegenstand in so anschaulicher, leicht faßlicher Weise behandelt und mit meisterhaften Aufnahmen das Gesagte so treffend illustriert wird, wie es von Dr. Andreesen in seinem vorerwähnten Werkchen geschieht. Es fehlt eigentlich nur, daß dieses jedermann gratis zugänglich gemacht wurde, um ein scharenweises Übergehen der Verbraucher von der gewöhnlichen zur farbenempfindlichen und lichthoffreien Platte voraussehen zu lassen. Da dies der Fall ist, denn tatsächlich stellt die bekannte „Agfa“ (Aktiengesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36) auf Wunsch jedem Interessenten die erwähnte Arbeit kostenfrei zu (die übrigens auch auf Verlangen von jeder besseren Photohandlung ausgehändigt wird), so kann es wohl nur noch eine Frage der Zeit sein, daß die gewöhnliche Bromsilberplatte aus dem Markte verschwindet, denn solange noch nicht die Photographie in natürlichen Farben jedermann zugänglich ist, muß die Devise für die Schwarz-Weiß-Photographie wenigstens lauten: Korrekte Wiedergabe der Helligkeitsunterschiede in den Farben der Natur und Lichthofffreiheit!

R. [741]

* * *

Die Internationale Baufachausstellung in Leipzig hat ihre Tore dem Besucher geöffnet, nachdem in den letzten Wochen fieberhaft gearbeitet wurde. Auch das eigene Ausstellungsgebäude der Maschinenfabrik Dr. Gaspary & Co., Markranstädt, welches neben der großen Maschinenhalle I eine Fläche von 300 qm einnimmt, geht seiner Vollendung entgegen. Es ist ein vornehmer, massiver Bau, der die oben genannte Weltfirma würdig repräsentiert. Das Gebäude ist mit modernem Terrasitputz verputzt und mit Zementdachziegeln eigenen Fabrikates eingedeckt. Der warme bräunliche Ton stimmt recht gut zu der grau-schwarzen Färbung der Zementdachziegel. Es dürfen wahrscheinlich die einzigen Zementdachziegel auf der Ausstellung sein. Die Firma hat keine Kosten gescheut, um ein anschauliches Bild ihrer Leistungsfähigkeit zu geben. In Betrieb werden vorgeführt: Eine hydraulische Presse mit moderner Umführungsahn, Preßpumpenwerke und Rüttelmaschinen zur

Fabrikation von Zement-, Terrazzo- und Granitoidplatten, Rührwerke, Schleifmaschinen, Kugelmischer, Betonmischer usw. Ferner zur rationellen Herstellung von Mauersteinen ein großes automatisches Stampfwerk. Sehr interessant ist auch eine in Betrieb gezeigte Steinbrechanlage mit Walzwerk, Elevator und Sortiertrommel für 3 Sortierungen. Außerdem sind noch in Betrieb ein kombinierter Steinbrecher und eine Mischmaschine. Zur Inbetriebsetzung der vorgenannten Maschinen benötigte man 4 Gleichstrommotore von zusammen 36 PS und eine ausgedehnte Transmissionsanlage. Außer Betrieb werden an größeren Maschinen ausgestellt: 1 Walzwerk, 2 verschiedene Steinbrechertypen, 1 Waschmaschine „Nixe“, Sackausklopfmaschinen, 1 Wandschleifmaschine. An Handmaschinen führt man bei der Arbeit vor: 1 Plattenpresse „Triplex“, 1 Mauersteinmaschine „Pionier“ für 12 Steine gleichzeitig, 1 Hohlblockmaschine „Phönix“, Rohr- und Treppenstufenformen, 1 Dachziegelmaschine „Dreistern“, 1 Kombinationsmaschine, auf der mittels auswechselbarer Formkästen Mauersteine, Dachziegel, Drainröhren und Platten herzustellen sind. Ein schöner Aufbau fertiger Zementwaren zeigt das saubere Aussehen der mit Dr. Gaspary-Maschinen herstellbaren Produkte. Besondere Beachtung dürfte auch den Maschinen zur Fabrikation von Dogama-Asbestkunstschiefer, die in der Maschinenhalle II° aufgebaut und im Bilde zu sehen sind, geschenkt werden. In der Maschinenhalle I zeigt ein Aufbau von Betonhohlblöcken die Vorzüge dieser Bauweise. Die dort stehende Hohlblockmaschine „Phönix“ belehrt über die einfache Arbeitsweise der patentierten Konstruktion. In der Halle „Baustoffe“ ist ein gleicher Aufbau mit Zementwaren wie in der eigenen Halle zur Schau gebracht. Zirka 50 photographische Vergrößerungen zeigen in der Halle „Baukunst“ die vielseitige Anwendung der auf Dr. Gaspary-Maschinen hergestellten Produkte. Auch in der „Betonhalle“ sind Bilder von Dr. Gaspary-Mischern ausgestellt. Im „Muster-Dörfchen“ steht eine Dr. Gaspary-Kombinationsmaschine. Die Schaustellung der Firma Dr. Gaspary & Co., Markranstädt, wird sicher Besucher in großer Zahl zu erwarten haben, denn sie bietet dem Fachmann viel Interessantes und Neues. R. [742]

BÜCHERSCHAU.

Recknagel, H., Dipl.-Ing., Berlin, *Hilfstabellen zur Berechnung von Warmwasserheizungen*. 2. ver-

Doelter, Hofrat Prof. Dr. C., Vorstand des mineralogischen Instituts a. d. Universität Wien. *Handbuch der Mineralchemie*. Bd. II, 1. (Bd. 1-10), 4 Bde. Mit vielen Abb., Tabellen, Diagrammen und 1 Tafel. (160 S.) Dresden und Leipzig 1912. Verlag von Theodor Steinkopff. Preis 6,50 M.

Eichhorn, Dr. Gustav, Zürich, *Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie*. (428 S.) Verlag Joh. Ambr. Barth, Leipzig.

Flugblätter. 1. Bedeutender Erfolg der Wünschelrute. 2. Eine Streitfrage zwischen Wünschelrute und Geologie. Gibt es Wasserrader oder nicht? 3. Haß macht blind. Otto Edler v. Graeve.

mehrte und verbesserte Auflage. München und Berlin, R. Oldenbourg.

Anerkannt praktisches und zuverlässiges, die Berechnung von Warmwasserheizungen sehr vereinfachendes Tabellenwerk, das in erster Auflage seinen ständigen Platz auf dem Arbeitstisch vieler Heizungstechniker gefunden hat. Es hilft die bei älteren Praktikern immer noch beliebten Faustformeln zurückdrängen, indem es an deren Stelle mühelos aus den Tabellen zu entnehmende Werte setzt, die aus richtigen, exakten Rechnungen hervorgegangen sind, also trotz einfacher Rechenarbeit brauchbarere Resultate ergeben müssen als die Faustregeln. Kräftiges, für dauernden Gebrauch geeignetes Strapazierpapier und — was bei Tabellen von größter Wichtigkeit ist — klarer, großer und dadurch übersichtlicher Druck. Bst. [506]

* * *

„Kleins Lehrbuch der amerikanischen Buchführung.“ 10. neubearbeitete Auflage von Dr. phil. B r ö c k i n g. gr.-8°. 60 Seiten. Leipzig 1912. Verlag von G. A. Gloeckner. Kart. 1,50 M.

Das bekannte, nunmehr in 10. Auflage vorliegende Werkchen ist von Dr. phil. B r ö c k i n g in der glücklichsten Weise neu bearbeitet worden. Die doppelte, sogen. italienische Buchführung kurz streifend, um den Gegensatz der von ihm vereinfachten amerikanischen Buchführung besonders hervortreten zu lassen, geht der Verf. auf letztere eingehend über und beweist durch zahlreiche vortreffliche Beispiele die Nutzanwendung der von ihm vereinfachten amerikanischen Buchführung und die große Zeitersparnis, welche bei geschickter Anwendung in den jeweiligen Verhältnissen erzielt werden kann. Die auf S. 20-21 empfohlene seitliche Aufstellung der Additionsziffern ist wohl nur theoretisch aufzufassen, da für die Handlichkeit des Buches in der Praxis nur die Querstellung in Anwendung kommen dürfte und weil dem gewandten Buchführer und Rechner die Queraddition ebenso geläufig als die senkrechte ist. — Am Schluß gibt der Verf. noch eine ausgezeichnete Darlegung der Vorteile und Nachteile der amerikanischen Buchführung, so daß sich jeder über den Wert dieses oder jenes Systems in seiner jeweiligen Anwendung klar werden kann. Besonders für den Unterricht, aber auch für das Selbststudium darf das Werkchen unter den zahlreichen Erscheinungen auf diesem Gebiete an erster Stelle stehen.

B. Friede, Kaufmann. [474]

Neues vom Büchermarkt.

Günther, Hanns, *Dynamomaschinen und Elektromotoren*. (Der elektrische Strom, Bd. III.) Eine allgemeine verständliche Darstellung für jedermann. Mit zahlreichen Abb. (104 S.) 8°. Stuttgart 1912, Verlag der Techn. Monatshefte (Franckhsche Verlagsbuchhandlung). Geh. 1 M., geb. 1,80 M.

Journal of the College of Agriculture, Imperial University of Tokyo. Published by the University of Tokyo. Band 1-3.

Kohler, Dr. J., Prof. a. d. Universität in Berlin, und M. Mintz, Patentanwalt in Berlin. *Die Patentgesetze aller Völker*. Bd. II, Heft VI. R. v. Deckers Verlag, Berlin.

[517]