

PROMETHEUS



3. 89.

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

Durch alle Buchhand-
lungen und Postanstalten
zu beziehen.

herausgegeben von
DR. OTTO N. WITT.

Preis vierteljährlich
3 Mark.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin,
Dörnbergstrasse 7.

N^o 389.

Jeder Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift ist verboten. Jahrg. VIII. 25. 1897.

Das Opium.

Von Dr. GUSTAV ZACHER.

Mit drei Abbildungen.

Nachdruck verboten.

Unter den mannigfachen Genussmitteln, deren trotz ihrer anerkannten Giftigkeit die armseligen Bewohner dieses irdischen Jammerthales als Sorgenbrecher nicht entrathen zu können glauben, nehmen der Alkohol, der Tabak und das Opium in Folge ihrer grossen Verbreitung unstreitig den ersten Platz ein.

Allen drei Stoffen, in mässigen Mengen genossen, ist eine angenehm belebende oder beruhigende Wirkung auf den menschlichen Organismus eigen, während ihre übermässige Benutzung zu vollständiger geistiger wie körperlicher Zerrüttung führen kann. Am unschuldigsten beweist sich von den Mitgliedern dieses Dreibundes im letzteren Falle noch der Tabak, einmal weil die acute Nicotinvergiftung sich so auffällig bemerkbar macht, dass meist noch rechtzeitig der Arzt eingreifen kann, dann aber wohl auch deshalb, weil in den meisten Fällen die Nicotinvergiftung durch gleichzeitige Alkoholvergiftung verdeckt wird, die dann für sich als Ursache der Erkrankung des betreffenden Individuums herhalten muss.

Bisher haben sich die europäischen Culturvölker mit dem Alkohol und dem Tabak begnügt;

in den letzten Jahrzehnten und besonders in neuester Zeit scheint aber auch das Opium in seinen verschiedenen Formen bei uns Eingang zu finden und ebenso in den aussereuropäischen Ländern, deren Bevölkerung vorwiegend europäischer Abstammung ist, wie in den Vereinigten Staaten Nordamerikas und den englischen Colonien Australiens. Allerdings kommt bei diesen beiden Bevölkerungen der nicht zu übersehende Umstand dazu, dass gerade sie ziemlich stark von dem eingewanderten chinesischen Elemente durchsetzt sind, das hauptsächlich als Träger und Verbreiter der Sitte oder Unsitte des Opiumgenusses gilt.

San Francisco, die Pacificischen Staaten, Michigan und die Neuenglandsstaaten mit New York an der Spitze sind die Hauptcentren des Opiumverbrauchs, der ganz auffallend rasch sich zu verallgemeinern scheint. Denn während 1884 die Gesamtzahl aller Opiumconsumenten in der Union sich auf 82 696 Köpfe belief, zählt man heute in New York allein 100 000 Verehrer dieses Giftstoffes, und ausserdem hat sich diese Gewohnheit auch über die anderen Staaten und Territorien ohne chinesische Bevölkerung rapid verbreitet.

Um so auffälliger ist es, dass in England, wo das äussere Moment einer chinesischen Einwanderung doch fortfällt, der Opiumgenuss schon

1816 nach den Versicherungen de Quinceys, des Verfassers des berühmten Werkes: *Bekenntnisse eines Opiumessers*, in London stark verbreitet war und ebenso in Manchester und anderen Industriebezirken mit armer Arbeitsbevölkerung. Heute scheint das Uebel in England derartige Ausdehnung gewonnen zu haben, dass sich sogar eine Gesellschaft, die Anti-Opiumliga, gebildet hat, um diese Frage genauer zu studiren. Nach Abschluss der umfassenden Vorstudien hat dieser Club sich dann vor zwei Jahren an das englische Parlament gewandt, um auf gesetzlichem Wege diesem Laster zu Leibe gehen zu können. Das Parlament seinerseits trat dann auch diesem Verlangen näher und ernannte gleichfalls eine Untersuchungscommission, die aus erfahrenen Fachleuten zusammengesetzt wurde.

Hatte die Anti-Opiumliga nun geglaubt, gewonnenes Spiel zu haben, so sah sie sich in ihren Erwartungen arg getäuscht, denn zu ihrer Ueberraschung erklärten von den befragten Aerzten, von denen sehr viele den Opiumgenuss entweder in China selbst oder gar an ihrer eigenen Person beobachtet hatten, nicht weniger als 161 den mässigen Opiumgebrauch in den Tropengegenden für durchaus berechtigt, mindestens für ebenso berechtigt, wie den mässigen Alkoholgenuss in England, ja einzelne riethen sogar, bei den europäischen Regimentern der indischen Armee den Gebrauch des Opiums officiell einzuführen, da die angestellten Versuche gute Resultate ergeben hätten.

Damit entbrannte nun ein erbitterter Streit zwischen den Feinden und Vertheidigern dieses Narcoticums, der auch heute noch lange nicht entscheidungsreif zu sein scheint, wie man aus der stattlichen Zahl der bereits erschienenen und jährlich noch erscheinenden Schriften für und wider das Opium schliessen darf. Ueberhaupt ist die Litteratur über das Opium eine ungemein umfangreiche, leider auch sehr zerstreute. So weist allein der *Index Catalogue of the Library of Surgeons of the general United States Army* gegen 3000 Nummern auf, deren Inhalt sich auf diesen Stoff allein in botanischer, chemischer, toxi-kologischer, physiologischer und therapeutischer Hinsicht bezieht, wozu dann noch ungezählte Schriften philosophischen, historischen und moralischen Inhalts sich gesellen.

Wenn nun auch dem Verfasser des vorliegenden Aufsatzes nur ein bescheidener Theil dieser überreichen Litteratur zur Benutzung offen stand, so darf derselbe trotzdem wohl hoffen, in der folgenden Abhandlung eine alle wesentlichen Punkte berührende Uebersicht unsrer heutigen Kenntnisse hinsichtlich des Opiums geben zu können.

Bekanntlich ist das Opium im rohen Zustande nichts anderes als der eingetrocknete Milchsaf

des gemeinen weissen Mohnes (*Papaver somniferum*). Schon Homer (*II. VIII. v. 306*) kannte denselben als Gartenpflanze unter dem Namen μήκων, ebenso die einschläfernde und schmerzstillende Wirkung des Mohnsaftes, den er *Od. IV. 220* νηπενθές nennt, und auch in der spätern klassischen Litteratur findet beider häufige Erwähnung statt.

Auch die Verwendung der unreifen Mohnköpfe als Zusatz zu allen möglichen gegohrenen Getränken, um deren berauschende Wirkung zu erhöhen, lässt sich bis in das graue Alterthum zurückverfolgen und soll noch heute bei den Bewohnern des Kaukasus üblich sein, die trotz ihres mohamedanischen Glaubens keine Weinverächter sind. Dagegen scheint der Gebrauch des Mohnsaftes als eines beliebten, im Oriente allgemein verbreiteten, erheiternden Narcoticums, dessen Wirkungen Tavernier und andere Reisende in ihren Berichten gar ergötzlich schildern, heute mehr und mehr durch das Essen und Rauchen des Opiums verdrängt worden zu sein.

Der Name Opium ist persischen Ursprungs und eine Verstümmelung des Wortes Afium, das wir auch im Arabischen in der Form Afyun finden.

Die hauptsächlichsten Productionsländer dieses Narcoticums sind heute Ostindien, Persien, die asiatische Türkei und in den letzten Jahrzehnten trotz aller kaiserlichen Verbote China selbst, besonders die südlichen Provinzen. Daneben erzeugen kleinere Mengen auch noch Ägypten, die europäische Türkei und Französisch-Hinterindien, während die in Südfrankreich und Algier gemachten Anbauversuche keine günstigen Resultate ergeben haben. Denn obwohl der gewöhnliche Gartenmohn auch in noch weit nördlicheren Ländergebieten mit Erfolg im Grossen zur Samengewinnung gezogen werden kann, so eignen sich die während der Opiumernte hier herrschenden klimatischen Verhältnisse nicht für die Gewinnung des Mohnsaftes, der die wünschenswerthe Consistenz und chemische Beschaffenheit bei dem Eintrocknen nur bei klarem, warmem Wetter erlangen kann. Erfolgt diese Eintrocknung in Folge regnerischer Witterung zu langsam, so geht der ausgetretene Milchsaf schon auf den Mohnköpfen selbst in Gährung über und liefert eine sehr minderwerthige Waare. Als bestes Product, besonders für medicinische Zwecke, wird auf den europäischen Märkten das Smyrna-Opium geschätzt, während man in China gegenüber dem einheimischen Erzeugnisse das indische Opium bevorzugt. Persisches Opium, das in Bezug auf die Qualität gleich nach dem kleinasiatischen kommt, gelangt verhältnissmässig nur wenig zur Ausfuhr, da die nach Deckung des inländischen Bedarfs übrig bleibende Menge nur geringfügig ist und dabei hoch im Preise steht.

Man gewinnt das Opium, indem man in die

Mohnköpfe kurz vor der Reife, wenn sie am saftreichsten sind, mit kleinen, besonders geformten Messerchen, die Nuschtur genannt werden, senkrechte Einschnitte macht und alsdann den innerhalb 24 Stunden ausgetretenen, zu einer Gummimasse zusammengetrockneten Milchsafte abkratzt.

Diese Messerchen bestehen aus drei oder vier ganz dünnen, an der Spitze oder Schneide schwalbenschwanzartig ausgezackten Bambusplättchen, die durch einen umgewickelten Faden am Griffe zusammengehalten werden und an der Schneide nur so weit geschärft sind, dass sie gerade die Oberhaut der Samenkapseln in parallelen Schnitten ritzen. Der abgekratzte Milchsafte wird dann in grösseren Mengen in kupfernen Gefässen aufbewahrt, um einer weiteren Behandlung unterworfen zu werden.

Die Herstellung der fertigen Handelsware wird am sorgsamsten in Persien und Kleinasien überwacht und nimmt in ersterem Lande folgenden umständlichen Verlauf: Jeder Arbeiter streicht ungefähr 400 gr des rohen Opiums auf ein 60 cm langes und 30 cm breites glattgehobeltes Brett gleichmässig auf und lässt diese Opiumschicht ungefähr zehn Minuten an der Sonne trocknen. Alsdann begiebt er sich mit dem halbtrocknen Opium an einen schattigen Platz und arbeitet dasselbe mit einem kleinen, eisernen Spatel so lange durch, bis der gewünschte Grad der Trockenheit erreicht ist.

Das nun schon bildsam gewordene Opium wird wieder in grössere Gefässe gesammelt und bei einem ganz gelinden Holzkohlenfeuer langsam weiter eingedickt, bis es völlig wachsartig und goldgelb geworden ist. Dann wird es nochmals in Mengen von ungefähr 100 gr auf dem Brett mit dem Spatel bearbeitet und schliesslich in Zinnbüchsen zu 400 gr Inhalt hineingestrichen, die dann noch einen Ueberzug aus Leder oder festem Stoff erhalten. (*Popular Science Monthly* 1896.)

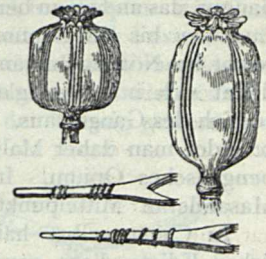
In Indien beschränkt man sich auf das Zusammenschmelzen der abgekratzten Milchsaftröllchen, und daher hat die indische Waare auch kein so schönes Aussehen und keine solche Consistenz, sie ist vielmehr eine klebrige, weiche Masse von röthlich- oder schwärzlichbrauner Farbe und besitzt neben einem wachsartigen Glanze einen starken, unangenehmen Geruch und einen scharfen, bitteren, widerlichen Geschmack, der lange im Munde zurückbleibt.

Die billigeren Opiumsorten, denn man unterscheidet hierbei eben so wie bei dem Tabak eine ganze Reihe von „Marken“, werden nicht in Zinnbüchsen verpackt, sondern nach genügender Trocknung zu kinderkopfgrossen Kugeln geballt,

deren Oberfläche zur Verhinderung des Zusammenbackens dick mit einer Art von Bärlapp-samenpulver überstreut werden. Für den Versand nach China packt man diese Kugeln in Kisten von einem Pikul = 60,5 kg Gewicht, während das kleinasiatische Opium in Kuffs, hohen Weidenkörben von ungefähr 25 kg Inhalt, in den Handel gelangt.

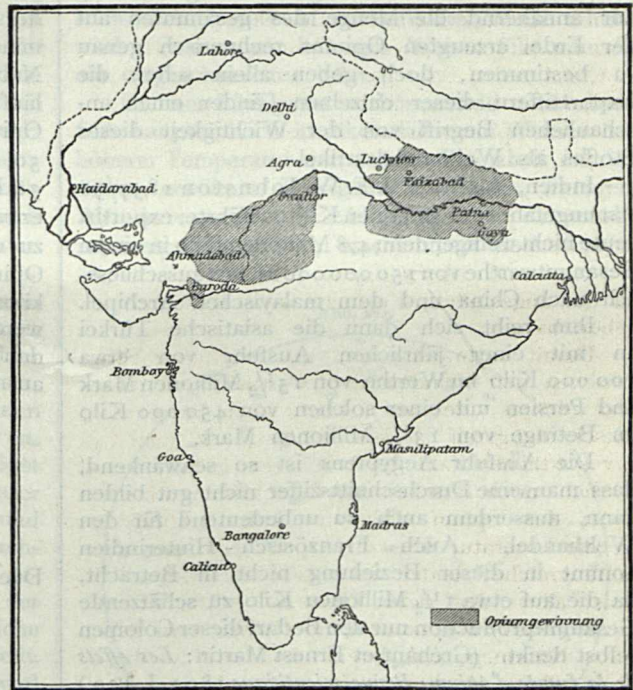
Trotz der Anspruchslosigkeit der Mohnpflanze hinsichtlich des Bodens lohnt ihr Anbau doch nur in solchen Gegenden, wo eine geregelte Bewässerung

Abb. 271.



Nuschtur (Bambusmesserchen), zum Einritzen der Mohnkapseln, und angeschnittene Mohnkapseln.

Abb. 272.



Verbreitung der Opiumgewinnung in Vorderindien. (Nach Scobel.)

der Mohnfelder möglich ist, und daher finden wir innerhalb der genannten Productionsländer diese Cultur auf räumlich ziemlich enge begrenzte Bezirke zusammengedrängt. In Kleinasien wird Opium hauptsächlich in der Umgebung von Afium-Karahissar gewonnen und geht von dort über Smyrna und Samsún fast ausschliesslich als feinere Medicinalwaare nach England und Deutschland.

In Ostindien umfasst die Opiumcultur zwei gesonderte Gebiete. Das eine zieht sich als langgestrecktes Viereck von Baroda und Ahma-

dabad in nordöstlicher Richtung nach Gwalior und Sangur, das andere zu beiden Seiten des Ganges von Lucknow bis Bhagalpur sich erstreckende Gebiet reicht im Norden bis an die Grenzen Nepals und dehnt sich in einem gleich breiten Streifen auch südlich des Ganges aus. Nach der Herkunft unterscheidet man daher Malwa-, Patna-, Benares- und bengalisches Opium. In Persien ist die Provinz Masanderan Mittelpunkt der Opiumcultur.

In China selbst haben alle früheren kaiserlichen Edicte diese gewinnbringende Cultur nicht unterdrücken können, und besonders die Provinzen Sze-tschwan und Yün-nan und die Mandchurei um Lian-tung und im Gebiete der Flussläufe des Kirium und Hurka betreiben dieselbe so eifrig, dass man die heutige Production dieser Gebiete mindestens der ausländischen Einfuhr von Opium nach China gleichsetzen darf.

Bei dem gänzlichen Mangel aller Angaben über den Opiumverbrauch im Inneren der Productionsländer selbst ist es ganz unmöglich, auch nur annähernd die Menge des gesammten auf der Erde erzeugten Opiums rechnerisch genau zu bestimmen, doch geben allein schon die Exportziffern dieser einzelnen Länder einen anschaulichen Begriff von der Wichtigkeit dieses Stoffes als Welthandelsartikel.

Indien, das nach J. F. W. Johnston 1837/38 erst ungefähr zwei Millionen Kilo ausführte, exportirt heute nicht weniger denn 4,8 Millionen Kilo in einem Gesamtwerthe von 15000000 M. fast ausschliesslich nach China und dem malayischen Archipel.

Ihm reiht sich dann die asiatische Türkei an mit einer jährlichen Ausfuhr von etwa 500000 Kilo im Werthe von 15¹/₂ Millionen Mark und Persien mit einer solchen von 450000 Kilo im Betrage von 13¹/₂ Millionen Mark.

Die Ausfuhr Aegyptens ist so schwankend, dass man eine Durchschnittsziffer nicht gut bilden kann, ausserdem auch zu unbedeutend für den Welthandel. Auch Französisch-Hinterindien kommt in dieser Beziehung nicht in Betracht, da die auf etwa 1¹/₂ Millionen Kilo zu schätzende Gesamtproduction nur den Bedarf dieser Colonien selbst deckt. (Gréhant et Ernest Martin: *Les effets de la fumée d'opium; Revue scientifique* 1893, I. 430.)

Unter den Consumländern für Opium nimmt China bei Weitem die erste Stelle ein, und wir fügen hier bei der hohen Bedeutung dieses Artikels für dieses Land, und um das rapide Wachstum des Opiumverbrauches in demselben zu veranschaulichen, folgende Tabelle ein:

Opium-Einfuhr nach China 1800—1893.

Jahr	Kisten à 60,5 kg	Kilo	Werth in Mark
1800	4060*	245630	7368900
1830	16877*	1021058	30631740
1859	54863*	3319211	99576330
1880	96839*	5858760	175762800
1893	ca. 87300	5282000	158460000,

worin die mit * versehenen Ziffern die Originalzahlen der statistischen Nachweise wiedergeben und der Preis eines Kilos Opium durchschnittlich gleich 30 Mark gerechnet ist.

Die Abnahme von 1880 auf 1893 erklärt sich hinreichend aus dem Steigen der Opiumproduction in China selbst, das wohl in nicht gar zu langer Zeit seinen Bedarf selbst decken wird. In Nordamerika dagegen ist seit dem Jahre 1872, in welchem 110000 Kilo eingeführt wurden, die Einfuhr in stetem Steigen begriffen, indem dieselbe 1880 auf 150000 Kilo und 1890 auf über 200000 Kilo sich erhöhte, und in ähnlicher, aber nicht so auffallender Weise lässt sich unter den europäischen Ländern für England ein Wachstum der Opiumeinfuhr nachweisen.

Da nun nach den Schätzungen aller Sachverständigen der Consum an Opium in den Productionsländern selbst der Ausfuhr derselben und in China der Einfuhr gleichkommt, so würde der Gesamtverbrauch an Opium jährlich auf mindestens 18 Millionen Kilo zu schätzen sein. Nach den Angaben J. F. W. Johnstons beläuft sich aber die höchste Ausbeute an gutem Opium, die ein Hektar in Indien liefert, auf 50 Kilo, durchschnittlich aber nur auf 25 bis 32 Kilo. Bei der Annahme eines Durchschnittsertrages von 36 Kilo für das Hektar würde also zu der Hervorbringung jener 18 Millionen Kilo Opium eine Fläche von etwa 5000 Quadratkilometern ausschliesslich mit Mohn angebaut werden müssen, ein Gebiet, welches ungefähr den hundertsten Theil von ganz Deutschland ausmachen würde. (Schluss folgt.)

Vom Weine.

Von NIKOLAUS Freiherrn von THUEMEN.

VIII.

Die wichtigsten Krankheiten und Fehler der Weine.

Mit sieben Abbildungen.

Wenn bei der Bereitung und Kellerbehandlung des Weines nicht mit der nöthigen Sorgfalt und Reinlichkeit verfahren wird, so wird der Wein fast stets in kürzerer oder längerer Zeit Veränderungen seines Geschmacks und oft auch seiner Farbe erleiden, so dass er in vielen Fällen ungeniessbar wird. Diese Veränderungen können entweder auf die Thätigkeit von Mikroorganismen zurückgeführt werden, und man spricht alsdann von „Weinkrankheiten“, während die sogenannten Fehler des Weines ihren Grund meist in nachlässiger oder unreinlicher Weinbereitung und -Behandlung, seltener in dem Einflusse des Traubencharakters selbst oder des Weinbergsbodens haben und keine Einwirkung

schädlicher kleiner Lebewesen erkennen lassen. Nicht selten treten einzelne Krankheiten gemeinsam oder nach einander im Weine auf, da oft die eine einer anderen den Boden vorbereitet.

Was die Verhinderung und Bekämpfung der Krankheiten und Fehler des Weines anbelangt, so muss hierbei der erste Grundsatz sein, das Entstehen derselben möglichst zu verhüten, da dies viel leichter ist, als eine spätere Behebung der ungünstigen Einflüsse. Das sicherste Schutzmittel besteht in der Beobachtung grösster Reinlichkeit bei allen Kellerarbeiten und in der Befolgung der erprobten Weinbereitungsregeln. Das Spundvollhalten, sorgfältige Verschliessen, Einschwefeln, Pasteurisiren, die Anwendung der Kohlensäure u. s. w., alle diese Maassnahmen haben lediglich oder vornehmlich den Zweck, die Einwanderung der stets in der Luft in mehr oder weniger grosser Menge enthaltenen Krankheitskeime in den Wein, sowie die allenfallsige Entwicklung derselben zu verhindern. Selbst bei der sorgfältigsten Kellerwirtschaft ereignet sich aber doch manchmal der Fall, dass ein Wein erkrankt oder fehlerhaft wird; es ist deshalb von Wichtigkeit, die wichtigsten Symptome der einzelnen Weinkrankheiten und -Fehler, sowie die zu ergreifenden Gegenmittel zu kennen, denn meist ist durch rechtzeitiges energisches, sachgemässes Einschreiten der betreffende Wein noch zu retten. Hierüber sollen die nachfolgenden Ausführungen handeln.

Eine, namentlich in schwachen, alkoholarmen Weinen, ziemlich häufig auftretende Krankheit, die wohl vielen Lesern auch vom Flaschenbier her bekannt sein wird, ist das Kahmigwerden, welches auf die Action eines mikroskopisch kleinen Fermentpilzes, *Mycoderma vini*, zurückzuführen ist. Auf der Oberfläche des befallenen Weines bildet sich zunächst ein feiner, kaum wahrnehmbarer Schleier, der sich nach und nach verdickt und endlich in eine von Falten und Linien durchzogene weisse Haut (Kahm oder Kuhnen genannt) verwandelt. In Abbildung 273 ist der in seiner Form den Hefepilzen sehr ähnliche Kahmpilz in starker Vergrösserung dargestellt. Durch die Lebensthätigkeit der Kahmpilze wird vor Allem der Alkohol des Weines in Kohlensäure und Wasser zerlegt, und ausserdem erleiden auch noch andere Bestandtheile des Weines eine Zersetzung, so dass der Wein von seiner Oberfläche aus immer alkoholärmer und demgemäss empfänglicher für andere Weinkrankheiten, namentlich für den Essigstich, wird, der auch thatsächlich meist im Gefolge des Weinkahmes auftritt. Kann dieser längere Zeit auf den Wein einwirken, so verdirbt derselbe endlich vollkommen. Ist ein Wein im Fasse kahmig geworden, so muss man trachten, die Kuhnen aus demselben dadurch zu entfernen, dass man das Fass durch einen mit dem Halse

unter die Kuhnendecke reichenden Trichter vorsichtig, unter fortwährendem Klopfen mit dem Schlägel auf die Seitenwände des Fasses, auffüllt und endlich durch schwaches Ueberfliessenlassen die an der Oberfläche schwimmenden Kuhnen herausbringt. Kann man den kahmig gewordenen Wein nicht auffüllen, so kann man die Krankheit auch durch

vorsichtiges Aufgiessen von reinem, 55 procentigen Weinsprit auf die Oberfläche des Weines bekämpfen, wodurch zugleich der Alkoholgehalt eines schwachen Weines in vortheilhafter Weise erhöht wird. Sehr stark kahmige Weine füllt man in ein eingeschwefeltes Fass.

Die am häufigsten vorkommende und ebenfalls hauptsächlich in alkoholärmeren Weinen bei höherer Temperatur auftretende Krankheit ist der schon erwähnte Essigstich, dessen Erreger, *Mycoderma aceti*, in Abbildung 274 dargestellt ist; essigstichiger Wein erscheint mit einem feinen,

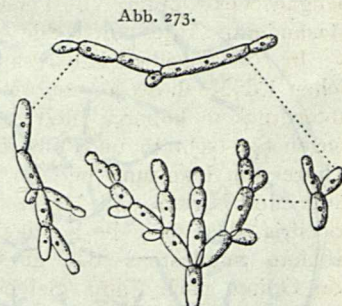


Abb. 273.
Mycoderma vini, der Kahmpilz des Weines.

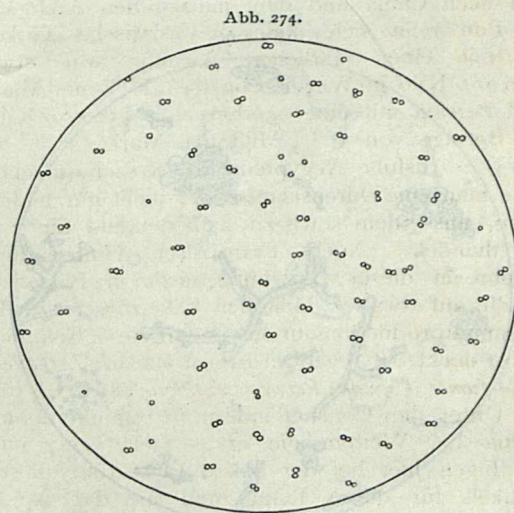
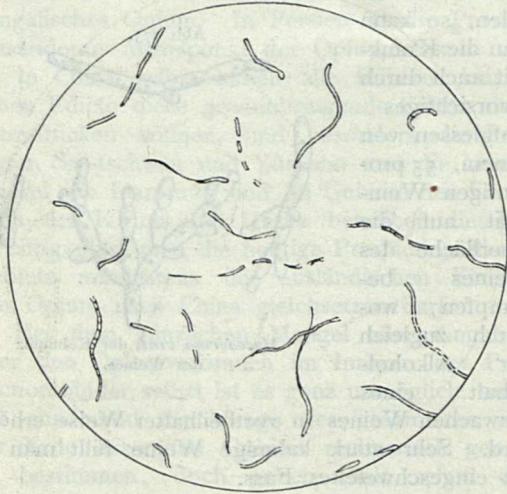


Abb. 274.
Mycoderma aceti, Essigbakterien im Beginne der Entwicklung.

zarten, durchscheinenden, leicht opalisirenden Häutchen überzogen, welches aus unzähligen kleinen Zellen des Essigpilzes besteht. Durch dessen Thätigkeit wird der Alkohol des Weines in Essigsäure und Kohlensäure zerlegt, und zwar schreitet die Essigbildung von der Oberfläche des Weines ziemlich schnell nach abwärts vor,

weshalb man durch Abzug durch einen Fasshahn in ein geschwefeltes Fass bei öfters wiederholtem Kosten wenigstens jenen unteren Theil des Weines noch völlig retten kann, in dem die Essigbildung

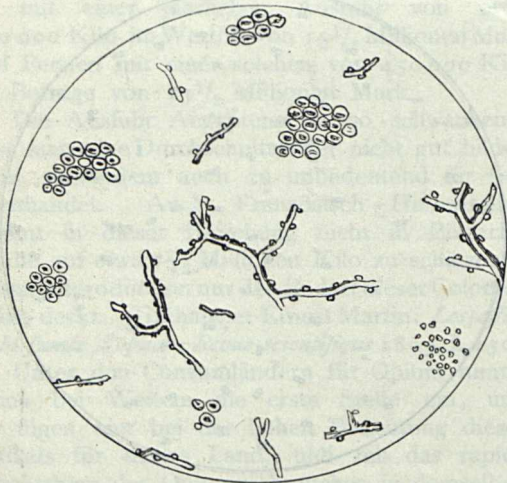
Abb. 275.



Fermente in umgeschlagenem Wein.

noch nicht stattgefunden hat. Stark stichiger Wein ist als solcher verloren und nur zur Essigbereitung verwendbar. Die Behandlung schwach stichiger Weine besteht im Abzug in ein stark

Abb. 276.



Das Bitterferment.

geschwefeltes Fass oder Erwärmen auf 60° C. und nachherigem Verschneiden mit einem milden, säurearmen Weine zur Verminderung des sauren Geschmackes. Wie bei nahezu allen Krankheiten des Weines, ist auch hier peinlichste Sauberkeit sowie die Beobachtung der hauptsächlichsten, in den vorangehenden Abschnitten mitgetheilten

Kellerregeln das beste Mittel, um dem Auftreten des Essigpilzes vorzubeugen.

Eine sehr verderbliche Krankheit ist ferner das „Umschlagen“, „Brechen“ oder „Schalwerden“ des Weines (*Vin tourné* der Franzosen), welches durch ein eigenes, in Abbildung 275 dargestelltes Ferment in alkoholarmen Weinen erzeugt wird. Das Ferment zerstört nach und nach die Weinsäure des Weines vollkommen, wobei dieser sich trübt und völlig matt und schal wird. Ein entschieden umgeschlagener Wein ist völlig verdorben und verloren, weil sich aus ihm nicht einmal mehr guter Essig und wohl-schmeckender Brantwein bereiten lässt. In den ersten Stadien der Krankheit kann man jungen Wein durch Pasteurisiren und nachherige Um-gährung mit frischer Weisswein- oder Reinzucht- hefe, sowie nachheriges Verschneiden mit stark saurem Weine zur Wiederherstellung eines normalen Säuregehaltes retten.

Aeltere Weine werden pasteurisirt, mit 1 bis 2 pCt. Alkohol versetzt, in entsprechender Menge mit saurem Weine gemischt und endlich in stark geschwefelte Fässer abgefüllt.

Eine eben so verderbliche, aber fast ausschliesslich nur Rothweine bestimmter Gegenden, namentlich feine Burgunderweine befallende Krankheit ist das „Bitterwerden“ des Weines, ebenfalls durch ein Ferment (Abb. 276) verursacht, dessen Action dem Weine einen eigenthümlichen Geruch, eine matte Farbe, erst einen schalen, etwas süsslichen und endlich einen gallbitteren Geschmack verleiht, so dass derselbe völlig ungeniessbar und unbrauchbar wird. Das einzige Mittel, um Wein beim Beginn der Krankheit zu retten, ist Pasteurisiren auf 60° C. und nachheriges Verschneiden zur Verdeckung des bitteren Geschmackes.

Das „Zickendwerden“ oder der Milchsäurestich des Weines wird durch die Milchsäurebakterien (Abb. 277) hervorgerufen, welche den Zucker des halbvergohrenen Mostes oder jungen Weines in Milchsäure verwandeln und damit dem Weine einen eigenthümlich bitteren, kratzend sauren, später ausgesprochen ranzigen Geschmack verleihen. Charakteristisch für zickende Weine ist die eigenthümliche wolkige, milchige Trübung, welche sich bei Berührung mit der Luft bemerkbar macht. Auch gegen diese Krankheit ist Pasteurisiren das beste und sicherste Mittel. Mangels eines Erwärmungsapparates kann man den Wein auch mehrmals filtriren und jedes Mal in ein stark geschwefeltes Fass füllen. Sehr stark ergriffener Wein kann nur zu Brantwein verarbeitet werden.

Das „Zähe-“ oder „Langwerden“ oder die Schleimgährung des Weines, welche nur in Weissweinen vorkommt, wird durch sehr kleine Bakterien erzeugt, welche sich bei entsprechender Vergrößerung unter dem Mikroskope als feine

Ketten von an einander gereihten Kügelchen darstellen (Abb. 278). Diese Bakterien verwandeln in noch nicht völlig ausgegohrenen, alkohol-, gerbstoff- und säurearmen Weinen den Zucker in Schleim, so dass der Wein ganz dickflüssig und zähe wird, Fäden zieht und endlich kaum mehr aus einer Flasche ausgegossen werden kann. Im ersten Beginne der an und für sich nicht so sehr gefährlichen Krankheit füllt man den Wein durch eine Weinbrause oder ein in Abbildung 279 dargestelltes Weinreissrohr in ein gut geschwefeltes Fass. Ist die Krankheit schon mehr entwickelt, dann setzt man dem Weine vor dem Abzuge noch für je 100 Liter 10 g Gerbsäure oder Tannin zu, welches man in etwas hochgradigem, feinen Sprit gelöst hat.

Hiermit hätten wir die wichtigsten Krankheiten des Weines besprochen, es erübrigt nur noch, einige der nicht durch Organismen verursachten Fehler der Weine kurz zu behandeln.

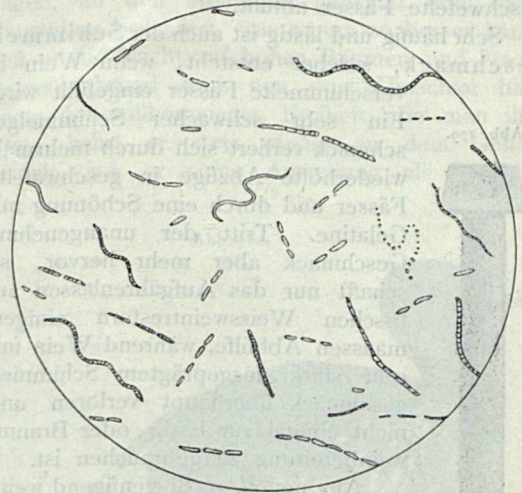
Es wäre da vor Allem zu nennen das nicht selten auftretende „Schwarz-“ oder „Blauwerden“ der Weine, welches seinen Grund in einem Eisengehalte derselben hat, hervorgerufen durch Berührung des Weines mit eisernen, nicht durch Lackanstrich geschützten Eisentheilen der Kellergeräthe. Das Eisen verbindet sich mit dem Gerbstoff zu Tinte und erzeugt das Schwarz- oder Blauwerden des Weines. Derselbe wird dadurch nicht direct verdorben und kann auch, wenn er, vor weiterer Berührung mit Eisen bewahrt, längere Zeit liegt, seine ursprüngliche Farbe durch Absetzen der gerbsauren Eisenverbindung wieder erlangen. Schwarzgewordene Rothweine verlieren jedoch meist nach ihrer Herstellung ihre gesättigte Farbe. Zur schnellen Beseitigung des Fehlers schön man den Wein mit Hausenblase oder Gelatine unter Zusatz von Tannin.

Das „Braun-“ oder „Rahnigwerden“ der Weine ist eine sehr unangenehme Erscheinung, die mitunter selbst bei sorgfältigster Kellerbehandlung auftritt und ihren Grund darin hat, dass sich gewisse, im Weine gelöste Extractivstoffe bei Berührung mit der Luft ausscheiden und dadurch nicht nur eine Trübung, sondern auch einen eigenthümlichen, unangenehmen (Rahn-) Geschmack sowie eine braune Färbung des Weines bewirken. Dieser Fehler findet sich namentlich bei sonst guten Weinen, die jedoch aus theilweise angefaulten Trauben bereitet sind und wenig Säure enthalten. Das Rahnigwerden zeigt sich sehr häufig auch in Flaschenweinen, wenn die Flaschen einige Tage angebrochen im Zimmer stehen. Junge, Neigung zum Braunwerden zeigende Weine werden am besten unter Zusatz von etwas frischer Hefe und 2 pCt. Zucker einer neuen Gährung unterworfen, worauf man sie mit einer entsprechenden Menge sauren Weines verschneidet. Aeltere Weine werden durch Filtriren oder durch

Abziehen in ein gut geschwefeltes Fass und gleichzeitige Eiweisschönung wieder hergestellt.

Endlich ist noch der Fall zu betrachten, dass sich ohne eigentliche Erkrankung ein unreiner,

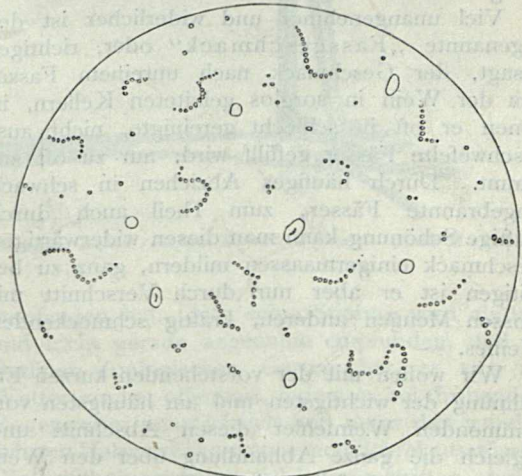
Abb. 277.



Ferment in milchsauer gewordenem Wein.

fremdartiger Geschmack im Weine zeigt, was, namentlich bei sorgloser Kellerbehandlung, sehr oft der Fall ist. Da ist vor Allem das „Böcksern“ des Weines zu nennen, wobei dieser nach faulen

Abb. 278.



Ferment in zähgewordenem Wein.

Eiern riecht. Diesen Fehler zeigen besonders häufig junge Weine aus solchen Weingegenden, wo die Trauben, um sie gegen den Rebenmehlthau, *Oidium Tuckeri*, zu schützen, regelmässig und wiederholt im Jahre mit Schwefelpulver bestreut werden. Ausserdem kann das Böcksern auch noch durch Liegenlassen des Weines auf Hefe,

die in fauliger Zersetzung begriffen ist, oder auch durch reichliche Ansammlung von Schwefel auf dem Fassgrunde, der beim Einschlaggeben hinuntergeht, entstehen. Man kann den widerlichen Geschmack dadurch beseitigen, dass man den betreffenden Wein wiederholt in schwach eingeschwefelte Fässer abfüllt.

Sehr häufig und lästig ist auch der Schimmelgeschmack, welcher entsteht, wenn Wein in verschimmelte Fässer eingefüllt wird. Ein sehr schwacher Schimmelgeschmack verliert sich durch mehrmals wiederholte Abzüge in geschwefelte Fässer und durch eine Schönung mit Gelatine. Tritt der unangenehme Geschmack aber mehr hervor, so schafft nur das Aufgährenlassen auf frischen Weissweintrestern einigermaassen Abhilfe, während Wein mit sehr stark ausgeprägtem Schimmelgeschmack überhaupt verloren und nicht einmal zur Essig- oder Branntweinbereitung zu gebrauchen ist.

Aus neuen, nicht genügend wein grün gemachten, d. h. durch Wasserdampf ausgelagten und der Geschmackstoffe des Holzes entledigten Fässern nimmt der Wein oft einen unangenehmen Holzgeschmack an, der jedoch durch mehrmalige kräftige Schönungen mit Gelatine oder Eiweiss sowie nachfolgendem Verschnitt mit einem herben Weine ganz beseitigt oder doch wenigstens völlig verdeckt werden kann.

Viel unangenehmer und widerlicher ist der sogenannte „Fassgeschmack“ oder, richtiger gesagt, der Geschmack nach unreinem Fasse, den der Wein in sorglos geleiteten Kellern, in denen er oft in schlecht gereinigte, nicht eingeschwefelte Fässer gefüllt wird, nur zu oft annimmt. Durch häufiges Abziehen in schwach eingebrannte Fässer, zum Theil auch durch kräftige Schönung kann man diesen widerwärtigen Geschmack einigermaassen mildern, ganz zu beseitigen ist er aber nur durch Verschnitt mit grossen Mengen anderen, kräftig schmeckenden Weines. —

Wir wollen mit der vorstehenden kurzen Erwähnung der wichtigsten und am häufigsten vorkommenden Weinfelder diesen Abschnitt und zugleich die ganze Abhandlung über den Wein schliessen und knüpfen die Hoffnung daran, dass es uns gelungen sein möge, dem Leser ein im grossen Ganzen zwar nur skizzenhaftes, aber doch genügend orientirendes Bild von der complicirten und keinesfalls so leichten Bereitung und Behandlung des edelsten Getränkes, das wir besitzen, geliefert zu haben.

[4942]

Hirten- und Wächtervögel.

Von CARUS STERNE.

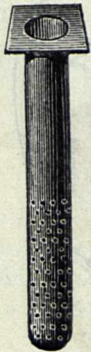
(Schluss von Seite 371.)

Psychologisch noch viel merkwürdiger und schwerer verständlich muss es erscheinen, dass sich bei vielen grösseren Vögeln ein eigenartiger Instinct zeigt, andere, ihnen sonst gänzlich fremde Thiere, mit denen sie zufällig zusammenkommen und von denen sie keinen erkennbaren Nutzen ziehen, unter ihre Obhut zu nehmen. Man bemerkt dies namentlich an gewissen Sumpfvögeln, wie den Kranichen, die schon im wilden Zustande einen Ueberschuss von Intelligenz bekunden, der nicht mit der Fürsorge für ihre eigene und ihrer Genossen und Nachkommen Sicherheit und Nahrung aufgebraucht wird, sondern sie befähigt, noch für fremde Thiere zu sorgen. Schon unser heimischer Kranich bethätigt diese Schutzneigung gern auf einem Geflügelhofe, auf dem er sich bei gastlicher Aufnahme schnell einbürgert. Er fühlt sich allem dort gehaltenen Gethier bald unendlich überlegen und wirft sich zum Schirmherrn der Schwachen, zum Hüter der Ordnung auf, während er sich den dort verkehrenden Menschen, im Besonderen dem Hausherrn, als Freund und Lustigmacher anschliesst und sie mit heiteren Capriolen und Tänzen zu erfreuen sucht. Dem verständigsten Hunde gleich hütet er das Vieh, treibt Streitende aus einander, bestraft Uebelthäter mit Schnabelhieben, ohne sich, z. B. vor den Hunden, zu fürchten, die er offenbar als weit unter ihm stehend betrachtet. In vielleicht noch höherem Grade sind diese Eigenschaften bei den afrikanischen Pfauenkranichen entwickelt, die zugleich eine wirkliche Zierde der Wirthschaftshöfe bilden, auf denen sie eingewöhnt werden.

Auch die Reiher, welche wir bereits als freiwillige Herdenbegleiter kennen gelernt haben, entfalten auf Viehhöfen ähnliche Gaben, und die *Revue scientifique* berichtete in ihrer Nummer vom 2. Januar 1897 von einem Reiher, der sich nach Verlust seines Weibchens freiwillig zum Gehülfen des Dorfhirten meldete und das Rindvieh hütete, wobei er eines Tages bei zwei verirrtten Kälbern, die er nicht heimzuführen wusste, stundenlang Wache hielt, bis man sie fand. Angespannten Pferden, die vor der Abfahrt auf dem Hofe unruhig wurden, versetzte er Schnabelhiebe auf die Nase, um sie zur Vernunft zu bringen, und trieb streitende Hausthiere, welche den Frieden des Hofes störten, jedesmal aus einander.

Ein naher Verwandter unsrer Kraniche, der Trompetervogel oder Agami (*Psophia crepitans*), findet sich am Amazonenstrom auf zahlreichen Indianerniederlassungen als Ordnungsstifter und Herdenhüter angestellt. Dieser etwas gedrunge gebaute Kranich, welcher einen Uebergang zu

Abb. 279.



Weinreissrohr.

den Schlangenstörchen bildet, besitzt einen gänseähnlichen Kopf und ein schwärzliches Federkleid mit grünlichem oder röthlichem Schimmer und stahlblauer Brust. Richard Schomburgk beobachtete ihn in Herden von hundert bis zweihundert Stück in den Wäldern bis nach Venezuela und British Guyana, die er niemals freiwillig verlässt. Der Gang dieser Vögel ist gewöhnlich so bedächtig, langsam und gravitatisch, dass man nicht wenig erstaunt, wenn man sie manchmal, wie die Kraniche, bei wilden Indianertänzen überrascht, wobei sie mit gesenktem Haupte hoch empor hüpfen. Wird der Agami erschreckt, so stösst er einen eigenthümlichen, dumpfen Warnungsschrei aus, der nach Glaube der Indianer eine Bauchrednerproduction ist und ihm seine Namen Trompetervogel und Yakamik verschaffte. Er lässt sich auffallend leicht zähmen und zum treuen Wächter des Hofes erziehen, dessen Haushiere er dann mit der grössten Unerschrockenheit und unter Einsetzung des eigenen Lebens vertheidigt. Dabei wirft er sich zu einer Art von wohlwollendem Tyrannen auf und verlangt von allen Hörigen seines Herrn, selbst von dessen Hunden, Gehorsam. Man vertraut ihm Vierfüsser- und Vogelherden an; jeden Morgen führt er die Hühner und Enten nach ihrem Weideplatze und treibt sie Abends, wie ein Hirt hinter seiner Herde schreitend, dem Stalle zu. Der Agami lernt schnell die Stimme seines Herrn unterscheiden, gehorcht ihm sofort, folgt ihm überall und ist entzückt, Liebkosungen von ihm zu empfangen. Bei seiner Abwesenheit ist er betrübt, bewillkommnet ihn freudig, wenn er heimkehrt, und zeigt sich gegen den geringsten Rivalen in der Gunst seines Herrn eifersüchtig. Besonders sind es deshalb Hunde und Katzen, auf die er seinen Hass wirft, und wenn eins dieser Thiere sich nähert, fliegt er gern darauf los, indem er die Flügel zusammenschlägt und es mit Schnabel und Füssen bearbeitet, bis es die Flucht ergreift.

Was den Agami besonders werthvoll als Hütervogel macht, ist der hohe Grad von Orts- und Orientirungssinn, der ihm beiwohnt, so dass er hinsichtlich der seiner Hut anvertrauten Thiere sich niemals im Wege täuscht und die Herde Abends als treuer Schäfer vollzählig zurückführt. Auch in den zoologischen Gärten übernimmt er sofort die Führung einer ihm übergebenen Geflügelschar. Man glaubte lange mit Unrecht, dass der dunkle Agami die einzige Art dieses merkwürdigen Geschlechts sei, seitdem ist aber eine weissflügelige Art (*Psophia leucoptera* Gray) mit denselben Instincten bei ihren Männchen entdeckt worden (Abb. 280).

Auch den diesem Vogel nahestehenden Schlangenstorch oder Seriema (*Dicholophus*

cristatus), einen über einen grossen Theil Südamerikas verbreiteten Vogel, der sich durch Schlangenvertilgung sehr nützlich macht und deshalb geschont wird, nimmt man nach Burmeisters Bericht gern jung auf den Hühnerhof, weil er sich schnell, schon nach zwei bis drei Tagen, an den Menschen gewöhnt und seine Haushiere beschützt, was er um so besser kann, weil er die Nacht auf hohen Bäumen und Dachfirsten zubringt und von dort Umschau hält. Trotz der vollkommenen Freiheit, die man ihm lässt, kehrt er stets wieder zu dem Gehöft zurück, wo er seine Anstellung als Wächter

Abb. 280.



Weissflügeliger Agami (*Psophia leucoptera* Gray). (Nach Hayek.)

empfangen hat. Nur seine Stimme wird als laut und nicht gerade angenehm empfunden, und im Berliner Zoologischen Garten hat er sich als Wetterprophet offenbart, indem er bei drohendem Regenwetter unaufhörlich und unter den wunderlichsten Halsverrenkungen seinen Schrei ausstösst.*) Die Ornithologen haben sich lange gestritten, ob man diesen etwa 54 cm hohen, mit einem Kopffederbusch gezierten braunen Vogel zu den Kranichen, Kranichgeiern, Rallen oder zu den Wehrvögeln stellen soll, bei denen ähnliche Schutztriebe so

*) Eine neue Art dieser Vögel, der die argentinischen Pampas bewohnende Tschunja (*Dicholophus Burmeisteri*), ist kürzlich zum ersten Male im Berliner Zoologischen Garten eingetroffen und hat im kleinen Vogelhause, dem Eisbärenzwinger gegenüber, Quartier erhalten.

stark entwickelt sind, dass sie danach ihren Namen, von dem trojanischen Helden Palamedes, empfangen haben, der von den Kranichen die Buchstabenschrift lernte.

Der den Haupttypus der Wehrvögel (*Palamedeidae*) bildende und in Südamerika weit verbreitete Aniuma oder Anhima (*Palamedea cornuta*, Abb. 281) ist gleich dem Agami ein Stelzvogel von gedrungenem Bau, der ebenfalls viel als Wächter der Wirthschaftshöfe gehalten wird. Die in oder nahe dem Urwalde belegen Niederlassungen der Indianer bedürfen solcher Be-

Hühnern ausbrüten und auffüttern, die dann mit Erstaunen sehen, wie ihre Zöglinge zu Gebietern des Hofes aufwachsen. Sie werden auch zum Hüten grösserer Haustihere verwandt und zeigen sich bei sonst grosser Friedfertigkeit äusserst muthig und beherzt, wenn es gilt, schwächere Schutzbefohlene gegen stärkere Angreifer zu vertheidigen. Während der Kopf der Tschajas durch einen hübschen Haarbusch geziert ist, der denselben kiebitzartig erscheinen lässt, trägt der Aniuma auf der Stirn ein mehr als fingerlanges, nach vorn gebogenes dünnes Horn, was das

martialische Aussehen des ungefähr halbmeterhohen Vogels vermehrt, ohne indessen als Waffe in Betracht zu kommen. Dies Horn und die Flügelsporen kommen bei ihnen beiden Geschlechtern zu.

Es würde ein interessantes psychologisches Problem abgeben, zu erforschen, wie sich bei den Kranichen und Wehrvögeln diese Schutztriebe entwickelt haben mögen. Man wird darin etwas dem Ehrgeize der Menschen Verwandtes erkennen müssen, der zu den förderlichsten socialen Trieben des Herrn der Schöpfung gehört. Denn er erlischt in der Menschenbrust niemals, und selbst der alte, satte Philister, der sich rüstet, um seinen Genossen am Stammtisch mit dem neuesten Witz oder Bonmot zu imponiren, bethätigt ihn noch. Das höchste Ziel des Ehrgeizes ist aber, über Andere zu herrschen, und ein solches Herrschenkönnen



Aniuma (*Palamedea cornuta*). (Nach Brehm.)

schützer ihrer Haustihere vor dem Raubzeug mehr als jede andere, und ihre Bewohner wissen sie aufzufinden. Zu demselben Zwecke verwendet man die vom tropischen Südamerika bis nach Mittelamerika vorkommenden, nach ihrem Schrei benannten Tschajas (*Chauna chavaria* Illiger, Abb. 282, und *Chauna Derbiana* Gray, Abb. 283), die ebenfalls zu den Wehrvögeln gehören, welche sich dadurch auszeichnen, dass sie vorn am Flügelrande zwei grosse und starke Dornen besitzen, mit denen sie empfindliche Stösse zu ertheilen im Stande sind, so dass selbst grosse Hunde vor ihnen heulend die Flucht ergreifen und Raubvögel ihnen eben so wenig Stand halten. Man verschafft sich daher ihre Eier aus den Gelegen am Ufer der Lagunen, lässt sie von

scheint zu den süssesten aller Gefühle zu gehören, denn so oft auch die Regierenden die schwere Last ihres Amtes betonen, so ungemein selten kommt es doch in Wirklichkeit vor, dass ein gesunder Herrscher sein Scepter freiwillig niederlegt. Aber nur selten bescheidet sich die Herrschsucht, wie bei den Kranichen und Wehrvögeln, auf den Anspruch, sich schützen zu lassen und gar keine andere Gegenleistung, als Gehorsam, zu bieten. Der letzte Graf von Gruyères bei Freiburg in der Schweiz, der den Kranich im Namen, im Wappen und — wie man zusetzen möchte — im Herzen trug, war ein solcher, den Wächtervögeln nachahmender Herr, denn als er seine Lehensleute nicht mehr schützen konnte, rief er sie in seinem Schlosshofe zusammen, entband

sie feierlich ihres Eides und verschwand auf Nimmerwiedersehn. [5110]

Molybdän und seine Verwendung in der Eisenindustrie.

Von Ingenieur OTTO VOGEL, Düsseldorf.

Das Molybdän die Fähigkeit besitzt, sich mit dem Eisen zu legiren, ist eine Thatsache, auf die Christoph Girtanner bereits im Jahre 1792 in seinen *Anfangsgründen der antiphlogistischen Chemie* aufmerksam gemacht hat. Auf Seite 319 sagt er nämlich: „Es verbindet sich das Molybdän mit dem Blei, dem Kupfer, dem Eisen und dem Silber, und macht mit diesen Metallen körnigte, brüchige Mischungen.“

Nach Berthier ist die Legirung des Eisens mit zwei Procent Molybdän schmelzbar, weisser als Eisen, ausserordentlich hart, spröde, aber fest, uneben und körnig im Bruch. In ähnlicher Weise beschreibt Berzelius eine Legirung von gleichen Gewichtstheilen Eisen und Molybdän als hart, spröde, von bläulichgrauer Farbe, schmelzbar vor dem Löthrohr und körnig im Bruche. Eine Legirung von einem Gewichtstheil Eisen und zwei Theilen Molybdän ist ebenfalls spröde, aber hellgrau, unschmelzbar vor dem Löthrohr, feinkörnig im Bruche und wird vom Magneten angezogen.

Nach den Untersuchungen von Billings macht ein Zusatz von nur einem Procent Molybdän das Eisen rothbrüchig und werthlos. Diese Angabe erscheint indessen sehr zweifelhaft und ist darauf zurückzuführen, dass das angewandte Material schwefelhaltig war.

Wie man aus dem Vorhergehenden ersieht, ist die Zahl derjenigen Forscher, welche sich mit dem Studium der Eisen-Molybdänlegirungen befasst haben, sehr gering. Der praktischen Verwendung des reinen Metalles stand bisher immer dessen hoher Preis hindernd im Wege. In neuerer Zeit griff man daher zu dem Ferro-Molybdän, einer etwa zehncprocentigen Molybdän-Eisenlegirung. Da dieselbe jedoch durch Zusammenschmelzen von abgeröstetem Schwefelmolybdän mit Eisen hergestellt wurde, so war sie nicht schwefel- und phosphorfrei und in Folge dessen als Zusatz zum Stahl ungeeignet.

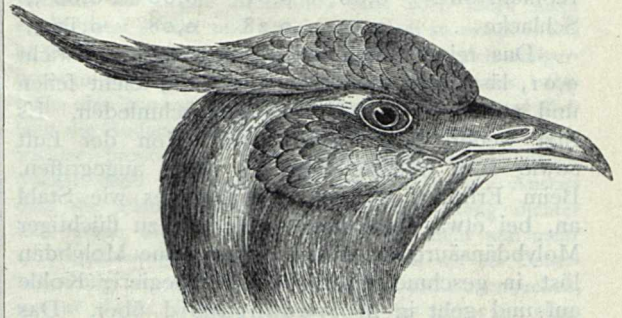
Erst in allerjüngster Zeit ist es der Firma Sternberg & Deutsch in Grünau bei Berlin gelungen, fast reines Molybdänmetall zum Preise von etwa 8 Mark pro Kilogramm in den Handel zu bringen.

Das neue patentirte Verfahren besteht darin, dass molybdänsaurer Kalk, der leicht chemisch rein zu erhalten ist, mit Kohle reducirt wird. Das Molybdänmetall wird dabei vom Kalk getrennt und letzterer alsdann mittelst Salzsäure entfernt. Dabei erhält man ein Molybdänmetall, das ausser

etwa drei Procent chemisch gebundenen Kohlenstoffes keine anderen Beimengungen enthält.

H. Moissan hat bei seinen bekannten Schmelzversuchen im elektrischen Ofen vollkommen reines Molybdän erhalten, indem er zunächst

Abb. 282.



Kopf des Tschaja (*Chauna chavaria Illiger*). (Nach Hayek.)

ein Kilogramm fein gepulvertes Ammoniummolybdat in einem bedeckten Thontiegel anderthalb Stunden lang in einem Perrotschen Gasofen erhitzte. Es blieb dabei ein blaugraues Pulver (Molybdänsäure) zurück, welches er mit

Abb. 283.



Chauna Derbyana Gray. (Nach Hayek.)

Zuckerkohle im Verhältniss 10:1 mischte und in einem Kohlentiegel in dem bekannten elektrischen Ofen einem Strome von 800 Ampère und 60 Volt aussetzte. Das Erhitzen darf nicht länger als sechs Minuten dauern. Das Metall schmilzt dabei nur zum Theil, und zwischen dem

geschmolzenen Metall und der Tiegelwandung bleibt eine feste Schicht, die das Metall vor der Berührung mit der Kohle des Tiegels schützt. Auf diese Weise konnte Moissan mehr als ein Kilogramm reines Molybdän in einer Stunde erzeugen. Eine Reihe von Analysen ergab:

Molybdän . .	99,98	99,37	99,89	99,78 %
Kohlenstoff .	0,00	0,01	0,00	0,00 „
Schlacke . .	0,13	0,28	0,08	0,17 „

Das reine Metall hat das spezifische Gewicht 9,01, lässt sich wie Eisen hämmern, leicht feilen und poliren und in der Wärme schmieden. Es ritzt weder Quarz noch Glas. Von der Luft sowie vom Wasser wird es nicht angegriffen. Beim Erhitzen an der Luft läuft es wie Stahl an, bei etwa 600° beginnt es sich zu flüchtiger Molybdänsäure zu oxidieren. Das reine Molybdän löst in geschmolzenem Zustande begierig Kohle auf und geht in Molybdän-carbid über. Das Carbid schmilzt viel leichter als das Metall; in geschmolzenem Zustande löst es noch Kohlenstoff auf, scheidet ihn aber beim Erstarren wieder als Graphit aus. Wenn man ein Stück des reinen Metalls, in Kohlenpulver eingebettet, längere Zeit auf 1500° erhitzt, nimmt es eine kleine Menge Kohlenstoff auf und wird so hart, dass es Glas ritzt. Wenn nun dieses so cementirte Metall auf 300° erwärmt und dann plötzlich in kaltes Wasser getaucht wird, nimmt es eine solche Härte an, dass es Bergkrystall ritzt. Umgekehrt verliert kohlenstoffhaltiges Molybdän beim mehrstündigen Erhitzen in Berührung mit pulverförmiger Molybdänsäure schon unterhalb seines Schmelzpunktes Kohlenstoff und wird rein. Es verhält sich also ganz analog wie Gusseisen, wird wie dieses hierbei wieder schmiedbar, lässt sich feilen und poliren. Molybdän mit 2¹/₂ pCt. Kohlenstoffgehalt ist hart und lässt sich schwer mit dem Hammer zerkleinern. Der Sättigungspunkt liegt bei 5,88 pCt. Kohlenstoff für die Kohlenstoffaufnahme. Das Carbid ist sehr leicht flüchtig und lässt sich leicht in Blöcke von acht bis zehn Kilogramm Gewicht vergiessen. Bei weniger als fünf Procent Kohlenstoff findet sich kein Graphit im Metall. Bei geringerem Kohlenstoffgehalt ist das Molybdän weiss, bei höherem grau.

	Weisses Metall	Graues Metall
Molybdän	95,83 %	92,46 %
Gebundener Kohlenstoff	3,04 „	5,50 „
Graphit	0,00 „	1,71 „
Schlacke	0,74 „	0,00 „

Ein von der Moissan'schen Methode zur Molybdändarstellung abweichendes Verfahren beschrieb neuerdings Guichard. Molybdänsulfid MoS₂ oder Molybdänit, das verbreitetste Molybdän-erz, verliert beim Erhitzen in einer Kohlenröhre im elektrischen Ofen mittelst eines Stromes von 900 bis 950 Ampère und 50 bis 55 Volt während fünf Minuten seinen gesammten Schwefel unter

Zurücklassung eines Metallkönigs, welcher ausser dem im Erze vorhanden gewesenen Eisen nur etwa sieben Procent Kohlenstoff enthält.

Neuere Versuche, welche mit Molybdän angestellt wurden, ergaben, dass ein Zusatz von zwei Procent dem Stahl eine silberweisse Farbe, sammetartigen Bruch und eine ausserordentliche Härte verleiht. Im Allgemeinen genügt es, dem Stahl etwa die Hälfte eines eventuellen Wolframzusatzes zu geben, um dieselbe Härte zu erzielen, ein Umstand, der vielleicht mit den Atomgewichten beider Metalle (Wolfram = 184, Molybdän = 96), sowie deren spezifischen Gewichten (Wolfram = 19, Molybdän = 9) in Zusammenhang stehen dürfte.

Das compacte Molybdän könnte, wie Moissan meint, auch als Desoxydationsmittel bei der Flusseisen-Erzeugung Anwendung finden. Vor dem bisher angewandten Aluminium, Ferrosilicium bezw. Ferromangan hat es den Vorzug, dass es ein flüchtiges Oxyd, die Molybdänsäure, liefert, welche sofort gasförmig entweicht und das Eisenbad dabei aufrührt. Selbst ein im Eisen zurückbleibender Ueberschuss an Molybdän würde die Qualität desselben nicht schädlich beeinflussen, weil, wie oben erwähnt, das Molybdän sich eben so leicht wie Eisen hämmern und härten lässt und sich auch noch in anderer Beziehung analog verhält. Pulverförmiges Molybdän könnte allerdings nicht als Desoxydationsmittel verwandt werden, weil es im Augenblick, in dem es das geschmolzene Eisen berührt, sogleich an der Badoberfläche verbrennt, ohne auf das darunter befindliche Eisen eingewirkt zu haben. [5080]

RUNDSCHAU.

Nachdruck verboten.

Wenn der angehende Photograph endlich so weit gelangt ist, entweder durch eigene Opfer oder Dank dem erfreulichen Interesse von Eltern oder sonstigen Verwandten eine Camera sein Eigen zu nennen, so wird es wesentlich von der Natur dieser Camera abhängen, mit welchem Fehler seine ersten Aufnahmen behaftet sind. Hat er, wie es wohl meistens unrichtigerweise geschehen wird, nur eine Momentcamera, einen sogenannten Knipsapparat, erworben, so wird er in den meisten Fällen günstige Beleuchtungsverhältnisse nicht abwarten, sondern bei schlechtem Winterlicht oder gar in der Abenddämmerung seine Thätigkeit beginnen. Er wird dann die gewonnenen Platten mit dem fertig gekauften Entwickler behandeln, welchem der Händler vorsichtshalber eine mittlere Stärke gegeben hat. In der Ungeduld, das Werk seiner Hände bewundern zu können, wird er dann die Entwicklung unterbrechen, lange ehe sie wirklich abgeschlossen ist. So kommen jene alljährlich in Hunderttausenden, um nicht zu sagen Millionen, von Exemplaren producirten Werke zu Stande, welche mit ihren schwarzen Schatten und kreidigen Lichtern zwar so unwahr sind, als möglich, trotzdem aber das Entzücken des Verfertigers und seiner nächsten Verwandten hervorrufen.

Etwas anders gestaltet sich die Sache, wenn der an-

gehende Künstler in den Besitz einer Stativcamera gelangt ist. Das zugehörige Objectiv wird im Allgemeinen, um eben den verschiedensten Anforderungen gerecht zu werden, so lichtstark wie möglich gewählt sein. Von dem Gebrauch der Blenden hat der junge Photograph nur eine sehr vage Vorstellung, denn er hat noch nicht die Zeit gehabt, sich in das Lehrbuch zu vertiefen, welches seinen Apparat begleitete, und erinnert sich gerade jetzt mit besonderer Vorliebe des alten Sprichwortes, dass Probiren über Studiren geht. Er hat ja allerdings schon davon gehört, dass photographische Aufnahmen nicht überbelichtet werden dürfen, aber er meint, dass, wenn er den Objectivdeckel nur „einen Augenblick“ lüftet, eine Ueberbelichtung wohl kaum vorkommen könnte. Was nennt man nun im gewöhnlichen Leben einen Augenblick? Einen Zeitraum, der vielleicht eine Viertel- bis eine halbe Minute betragen kann. Eine derartige Belichtung bei voller Oeffnung eines modernen Objectives wird selbst der geübteste Photograph nachträglich nur schwer zu einem guten Bilde verarbeiten können. Wenn nun aber gar wiederum der gewöhnliche käufliche Entwickler mittlerer Concentration ohne alle Vorsicht über die Platte gegossen wird, dann kann dabei nur ein Negativ herauskommen, in dessen glasiger, gelblicher Schicht die eigentliche Zeichnung nur andeutungsweise erkennbar ist. Mit Hilfe von überharten Positivpapieren lässt sich aber auch von einem solchen Bilde ein Abdruck gewinnen, welcher wiederum das Entzücken der Familie bildet, wenn es auch einigermaassen sonderbar erscheint, dass eine grau in grau entworfene Zeichnung dem gleichen Geschmack zusagt, der auch die pechschwarzen Schatten und kreidigen Lichter der unterexponirten Bilder bewundern konnte.

Zwischen diesen beiden Extremen, die Jeder von uns aus Erfahrung zur Genüge kennt, liegt das richtige photographische Bild. Zwischen diesen Extremen schwankt der Photograph hin und her, und wie ein Pendel, welches nach dem ersten heftigen Anstoss die Amplitude seiner Schwingungen stetig verringert, so wird auch der Photograph bei wachsender Uebung immer weniger nach der einen oder anderen Seite hin irren. Wer aber vermöchte zu sagen, dass er das Geheimniss der richtigen Exposition gefunden habe? So lange es auf der Welt Photographen geben wird, wird man sich darüber streiten, ob eine Aufnahme über- oder unterexponirt sei, und Unrecht werden immer nur die haben, welche behaupten, bei dieser oder jener Gelegenheit ein völlig ausexponirtes Negativ hergestellt zu haben. Alle Apparate, welche für die Ermittlung der Expositionszeit ersonnen worden sind, stellen partielle Lösungen eines endgültig unlösbaren Problems dar, sie sind nützliche Nothbehelfe, welche uns unter Umständen davor bewahren können, allzu grosse Fehler zu machen, mehr aber auch nicht. Denn wenn man es genau betrachtet, so findet man, dass es ein Mittel zwischen Ueber- und Unterexposition überhaupt nicht giebt. Wir begeben einen Fehler, wenn wir die Lichteffecte eines Negatives als ein Zuviel oder Zuwenig definiren, beide Extreme durch eine ansteigende Linie verbinden und auf derselben die richtige Mitte suchen. So kann man nur verfahren bei einfachen Verhältnissen. Wenn wir gleiche Theile einer zehn- und einer zwanzigprocentigen Kochsalzlösung mischen, so werden wir sicher sein, eine fünfzehnprocentige Lösung zu erhalten. Nicht so bei dem photographischen Bilde. Eine Platte, welche 60 Secunden belichtet ist, hat bei sonst gleichen Verhältnissen die 60fache Lichtmenge von derjenigen erhalten, welche bloss eine Secunde belichtet

wurde, die Wirkung aber, die dadurch hervorgebracht wurde, steht bei beiden Platten nicht in so einfachem Verhältnisse, denn sonst müsste die eine 60mal so kräftig sein als die andere, statt dessen aber finden wir, dass sie viel dünner und lichtdurchlässiger geworden ist.

Die Wirkungen des Lichtes auf lichtempfindliche Substanzen im Allgemeinen, im Besonderen aber auch auf das für photographische Zwecke hauptsächlich in Betracht kommende Bromsilber sind noch lange nicht erschöpfend studirt und erweisen sich um so complicirter, je tiefer wir in sie eindringen. Jeder, der sich einigermaassen mit Photochemie beschäftigt hat, weiss, dass bloss eine gewisse und verhältnissmässig sehr kurze Zeit lang die Reducirbarkeit des Bromsilbers durch den Entwickler proportional dem empfangenen Lichteindruck wächst; dann aber ändert sich das Verhältniss. Anstatt dass die Platte durch zunehmende Belichtung dichter und immer dichter würde, gewinnt sie mehr und mehr an Durchsichtigkeit, es tritt das ein, was wir als Ueberbelichtung bezeichnen. Wir wollen hier nicht untersuchen, worauf dieser Vorgang beruht, ob das Silber in einer anderen Modification abgeschieden wird, oder ob, was neuerdings behauptet worden ist, die mit dem Silber so innig verbundene Gelatine an dem Process theilhaftig ist. Thatsache ist, dass der für unser Auge erkennbare Lichteindruck zurückgeht und schliesslich so minimal wird, dass man von Rechts wegen einen Punkt müsste finden können, bei welchem sich gar kein Bild mehr entwickeln lässt. Aber dabei bleibt die Wirkung des Lichtes nicht stehen; sie kann, wie man neuerdings gefunden hat, noch weiter gehen, das Bromsilber kann durch Lichtwirkung weniger empfindlich gegen Reductionsmittel werden, als es im unbelichteten Zustande ist. Das Resultat ist alsdann ein positives Bild statt eines negativen, eine Erscheinung, die ja auch schon ihre technische Verwendung gefunden hat.

Dieses merkwürdige Anschwellen und Abnehmen der Lichtwirkung können wir in einfacher Weise nur dann berücksichtigen, wenn wir auf photographischem Wege schwarze Linien auf dunklem Grunde hervorbringen wollen. Nur unter diesen Verhältnissen ist es denkbar, dass wir bei einigem Probiren genau den Punkt treffen, wo durch die Belichtung das Maximum der Reducirbarkeit des Bromsilbers erreicht wird. Ganz anders liegen die Verhältnisse in dem weit häufigeren Falle, wo wir Gegenstände aufnehmen wollen, welche alle Abstufungen von Licht und Schatten in sich vereinigen. Dann kann es gar nicht fehlen, dass die höchsten Lichter schon überexponirt sind, ehe die Details in den tiefsten Schatten in Erscheinung treten. Bei Aufnahmen nach der Natur wird es sich nicht ein Mal in 10000 Fällen ereignen, dass die Tonabstufungen des Bildes so gering sind, dass nicht in der gleichen Platte Ueberexposition und Unterexposition zu constatiren wäre. Wie kann man unter solchen Umständen von genau richtig belichteten Platten sprechen? Nicht darin besteht die Aufgabe des Photographen, ein Bild herzustellen, in welchem die Tonabstufungen genau proportional der Lichtintensität anwachsen, sondern darin, die Erscheinungen der Unterexposition und Ueberexposition in solcher Weise in Schranken zu halten, dass keine von beiden sich vordrängt und durch den Ausgleich der Gegensätze ein wirksames Bild erhalten wird. Gerade darin ist aber auch die Möglichkeit begründet, auf photographischem Wege künstlerisch aufgefasste Bilder zu erzeugen.

Nehmen wir für einen Augenblick an, dass die Reducirbarkeit des Bromsilbers strict proportional der

empfangenen Lichtwirkung wäre und ihre Grenze auf einer photographischen Platte nur mit dem vollständigen Verbrauch des vorhandenen Bromsilbers fände, dann würden wir Bilder herstellen können, welche stets den gleichen Character zeigen müssten, sobald ein gewisses Maass der Lichtwirkung überschritten wäre. Ganz gleich, wie lange wir belichten würden, es würden sich stets Bilder vom gleichen relativen Werthe der Tonabstufungen ergeben und eine Ueberbelichtung würde sich nur erkennenbar machen dadurch, dass das erhaltene Negativ immer dichter und dichter würde und immer längere Zeit zum Copiren verlangen würde. Wir würden, mit anderen Worten, regelmässig denjenigen Fall haben, welchen wir vorher als ein äusserst seltenes Ereigniss characterisirten, den Fall, dass die gesammten Abstufungen von Licht und Schatten proportional der Lichtwirkung auf die Platte wären. Nun weiss aber jeder erfahrene Photograph, dass derartige Bilder niemals gute Bilder sind und vor Allem das nicht besitzen, was wir eine künstlerische Wirkung nennen. Der Grund dafür ist sehr einfach. Die Wirkung des Lichtes auf das Bromsilber ist nicht dieselbe wie die Wirkung des Lichtes auf das Auge. Selbst in den engen Grenzen, wo sie proportional ist der Lichtmenge, schreitet sie nicht in demselben Verhältniss vorwärts, wie unser Auge die Abstufungen der Helligkeit empfindet. Würden wir beide Vorgänge graphisch darstellen, so würde die Lichteinwirkung auf das Bromsilber eine viel steilere Linie bilden, als die Lichteinwirkung auf unser Auge, nebenbei gesagt würden höchst wahrscheinlich beide Linien die Form von Curven von ganz verschiedener Biegung annehmen. Es ergibt sich daraus, dass das, was das Bromsilber bei proportionaler Wirkung des Lichtes an Helligkeitsunterschieden abbildet, unserm Auge unnatürlich erscheinen muss. Daher der Mangel jeglicher künstlerischen Wirkung bei denjenigen Bildern, welche man streng wissenschaftlich allenfalls als richtig exponirt bezeichnen könnte. Erst durch die glückliche Erscheinung, dass die Wirkung des Lichtes auf das Bromsilber bei Ueberschreitung einer gewissen Grenze rückläufige Vorgänge zur Folge hat, ist uns die Möglichkeit gegeben, allzu grelle Contraste zu mildern und das hervorzubringen, was wir als eine künstlerisch wirkende photographische Aufnahme bezeichnen und was das höchste Streben jedes denkenden Photographen darstellt. Solche künstlerische Aufnahmen zeigen in den Schattenpartien das der Lichtwirkung proportionale Anwachsen der ausgeschiedenen Silbermenge, jedoch nur bis zu dem Punkte, wo das Missverhältniss zwischen der Empfindlichkeit unsres Auges und derjenigen des Bromsilbers noch nicht störend wirkt. Von diesem Augenblick an beginnt die wohlthätige Wirkung der Ueberexposition. Durch übertriebene Lichtwirkung sind in den lichter Partien des Bildes die allzu grellen Wirkungen des Lichtes wieder aufgehoben, jedoch nur bis zu dem Grade, dass immer noch genügende Contraste übrig bleiben. Diesen Punkt zu finden ist die Aufgabe bei jeder photographischen Aufnahme.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass diese Aufgabe nicht nur eine einzige, sondern sehr viele verschiedene Lösungen finden kann. Das eigene künstlerische Empfinden des Photographen wird ihn nicht immer auf dasselbe Gleichgewicht zwischen Ueber- und Unterbelichtung hinführen. Verschiedene Entwickler bringen die Wirkungen des Lichtes auf das Bromsilber in verschiedener Weise zur Geltung und auch der gleiche Entwickler arbeitet in ganz verschiedener Weise, je nach

seiner Zusammensetzung und Verdünnung. Auf dem Grenzgebiete, auf welchem Unterbelichtung und Ueberbelichtung zusammenstossen, kann man durch passende Wahl des Entwicklers entweder die eine oder die andere zur Geltung bringen. So ist dem Photographen ein sehr weiter Spielraum für seine Geschicklichkeit gelassen.

Man hört nicht selten die Behauptung, dass die Photographie ein rein mechanisches Abbildungsverfahren sei, bei welchem das Licht das Seinige thät: und durch chemische Reagentien die Wirkung des Lichtes zur Geltung gebracht würde. Eine derartige Behauptung kann nur Derjenige aufstellen, der selbst niemals versucht hat, zu photographiren. Wer auch nur die geringste eigene Erfahrung auf diesem Gebiete gesammelt hat, der weiss, dass der Photograph wie der Maler eine Palette hat, auf der allerdings nur zwei Farben, Schwarz und Weiss, sitzen. Aber es ist ihm vergönnt, bis zu einem gewissen Grade nach eigener Willkür diese Farben zu mischen, und wie ein Künstler dazu erforderlich ist, um aus weissem Papier und schwarzer Kreide durch geeignete Anordnung dieser beiden Materialien ein Kunstwerk zu schaffen, so vermag auch nur Derjenige auf photographischem Wege ein Kunstwerk zu Stande zu bringen, der die Technik seines Verfahrens beherrscht und mit künstlerischem Sinn Hell und Dunkel in seinem Gemälde vertheilt. WITT. [5175]

* * *

Ein stossfester Glühlichtbrenner. Die Verbreitung des Glühlichts wird bekanntlich nicht allein durch die ersten hohen Beschaffungskosten, sondern häufig durch die grosse Zerbrechlichkeit des Glühstrumpfes aufgehalten, wenn derselbe Erschütterungen ausgesetzt ist. Wie das *Polytechnische Centralblatt* vom 18. Januar d. J. mittheilt, ist es Herrn Fritz in Berlin gelungen, das Problem der Herstellung eines stossfesten Glühlichtbrenners, dessen wirthschaftliche Bedeutung garnicht zu hoch geschätzt werden kann, zu lösen. Der Erfinder hat in einer Versammlung der Polytechnischen Gesellschaft einen solchen Brenner vorgeführt und seine Einrichtung im Allgemeinen erklärt, von gewissen Mittheilungen aber, mit Rücksicht auf das noch nicht ertheilte Patent, Abstand genommen. Das Charakteristische der Erfindung besteht darin, dass der Brenner von Federn getragen wird, welche so angeordnet sind, dass sie jede Stosswirkung ausgleichen, also eine Erschütterung des Brenners verhüten. Der Brenner muss deshalb volle Bewegungsfreiheit nach allen Richtungen haben. Vor allen Dingen aber ist der leicht zerbrechliche Glühstrumpf durch einen harten, stossfesten Glühkörper ersetzt, dessen Material und Herstellung einstweilen noch Geheimniss sind. Er ist auf dem oberen Theil des Brenners so befestigt, dass keine Luft von unten her ihm zuströmen kann. Damit soll ein Rückschlagen der Flamme beim Anzünden verhütet werden. Der Brenner ist das gewöhnliche Bunsenrohr, das innen mit Constructionstheilen angefüllt ist, an denen das von unten eintretende Gas entlangströmen muss, um zum Glühkörper zu gelangen. Die Gasersparniss wird auf 24 bis 25 pCt. angegeben, die Leuchtkraft soll nicht hinter der des Auerschen Glühlichts zurückbleiben. Ueber die Brenndauer scheinen noch keine Erfahrungen vorzuliegen, doch sollen Brenner 7 Wochen lang anstandslos gebrannt haben. Einstweilen kostet ein Brenner noch 7 Mk., ein Glühkörper 80 Pfennig.

Auf dem Bahnhof Friedrichstrasse in Berlin haben sich solche Brenner angeblich an Stellen gut bewährt, an denen bisher Glühlicht, mit Rücksicht auf die heftigen Er-

schütterungen durch vorbeifahrende Züge, nicht angebracht worden war. In Luckenwalde sollen die neuen Glühlichtbrenner in 15 bis 16 Fabriken mit gutem Erfolge im Gebrauch sein. Diese günstigen Erfahrungen waren Veranlassung, auch einige Eisenbahnwagen mit Gasglühlicht zu versehen.

Da, wo die Brenner solchen Erschütterungen ausgesetzt sind, mag die Federsicherung wohl am Platze sein; wenn der Glühkörper aber an sich schon eine so beträchtliche Stossfestigkeit besitzt, wie der Erfinder angebt, dann würde dieselbe, unsers Erachtens, für den Hausbedarf entbehrlich sein, und der Brenner billiger werden, wenn er ohne Federung hergestellt wird. a. [5153]

* * *

Ein hundswuthfreies Land. Die Norweger behaupten, dass bei ihnen niemals ein Fall von Hundswuth-Erkrankung weder bei Thieren, noch bei Menschen beobachtet worden sei, und da man nun diese Erkrankung auf Ansteckung durch einen Bacillus zurückführt, so haben sie consequenterweise die Einführung aller fremden Hunde, möge sie unter welchem Vorwande immer versucht werden, verboten. Dieses Gesetz wird streng befolgt; nicht nur den französischen und englischen Jägern, die mit ihren Jagdhunden dort ankommen, wird daselbst der Eintritt versagt, falls sie nicht ihre Begleiter zurückschicken oder tödten lassen wollen, sogar den fremden Gesandten wird das Gesuch, ihre vierfüssigen Lieblinge mitzubringen, abgeschlagen. Diese entschiedene Abweisung mag vielen Besuchern unbequem sein, aber Niemand kann ihre Berechtigung in Frage stellen. [5128]

* * *

Vermehrung der Cirratuliden. Verschiedene Ringelwürmer haben eine recht seltsame Vermehrungsweise, sie verlängern sich zur Zeit der Geschlechtsreife und die hinteren Ringe, welche allein Geschlechtsdrüsen enthalten und Eier erzeugen, bekommen ansehnliche Ruderfäden, so dass der Wurmkörper dann in zwei Regionen zerfällt, eine vordere träge, unfruchtbare, kaum schwimmfähige und eine hintere fruchtbare und lebhaftere. Auf dem ersten Abschnitt dieser hinteren Region erscheinen sodann Sinnesorgane und besonders Augen, kurz, es bildet sich dort mitten im Leibe ein förmlicher zweiter Kopf, der um so merkwürdiger ist, als dem eigentlichen Vorderkopfe des Thieres mitunter die Augen mangeln. So bald der Hinterkopf ausgebildet ist, löst sich dieses ganze, von ihm geführte Körperstück mit den zahlreichen Eiern los und schwimmt munter von dannen, um die Eier zu verbreiten, während das träge Vorderstück ebenfalls am Leben bleibt und wieder neue Hinterleibsringe erzeugt. Die Herren Mesnil und Caullery legten der Pariser Akademie am 28. September 1896 analoge, von ihnen an Cirratuliden gemachte Beobachtungen vor, und zwar einer Gruppe von Ringelwürmern, die ihren Namen von den fadenförmig verlängerten Kiemen erhielten und bei denen man diese Fortpflanzungsart noch nicht beobachtet hatte. Sie ist aber für diese Thiere um so wichtiger, als die Cirratuliden häufig eine festsitzende Lebensweise führen und daher für ihre Verbreitung eines Stadiums bedürfen, in welchem die reifen Eier in weitem Umfange umhergeführt und ausgesät werden. E. K. [5139]

* * *

Die Beanspruchung der Niagarafall-Kraftanlage scheint einen bedeutsamen Aufschwung zu nehmen. Sie wird besonders von der chemischen Industrie benutzt, so

dass der Bezirk um den Niagarafall wahrscheinlich der Mittelpunkt für die chemische Industrie Nordamerikas werden wird. Nach neueren Mittheilungen sind von der Falls Power Company folgende Lieferungsverträge abgeschlossen:

a) Für Wasserkraft:	
Niagara Falls Paper Company	7200 PS
b) Für elektrische Betriebskraft:	
Pittsburgh Reduction Company (Aluminiumfbk.)	3050 PS
The Carborundum Company (Carborundfabrik)	1000 „
Acetylene Light, Heat and Power Co. (Calcium-carbid)	1075 „
Buffalo and Niagara Falls Electric Light and Power Co. (Beleuchtungs-zwecke)	500 „
Walton Ferguson (Chlorsaures Kali)	500 „
Niagara Electro-Chemical Co. (Natriumperoxid)	400 „
Buffalo and Niagara Falls Electric Railway (Strassenbahn)	250 „
Niagara Falls and South Buffalo Railway Co. (Strassenbahn) seit 1. October 1896	250 „
Buffalo Street Railway Co. (35,25 km Uebertragung) seit 15. November 1896	1000 „
Acetylene Light, Heat and Power Co. vom 1. Februar 1897 ab	1000 „
Acetylene Light, Heat and Power Co. vom 1. März 1897 ab	1000 „
Acetylene Light, Heat and Power Co. vom 1. November 1897 ab	2000 „
Mathieson Alkali Works (Soda, calc.) vom 1. Juni 1897 ab	2000 „
Buffalo Street Railway Co.	1000 „
Buffalo General Electric Co. (Beleuchtung) vom 15. November 1897 ab	3000 „
zusammen 25225 PS	

Dazu kommen noch 400 PS für eine elektro-chemische Fabrik an Albright and Wilson.

Da die bis jetzt aufgestellten 3 Dynamomaschinen nur 15 000 PS liefern, so ist man durch diese Vertragsabschlüsse bereits zu einer Vermehrung derselben gezwungen. a. [5163]

* * *

Schlaggas in Saarbrücken. Das Saarbrücker Laboratorium hat neuerdings interessante Untersuchungen über die in den Kohlengruben enthaltenen Gasmengen veröffentlicht. Es wurden 652 Analysen von Wetterproben aus 23 Gruben der Saargegend ausgeführt. Dieselben ergaben, dass die entwickelten Gasvolumen zwischen 464 bis 29 956, in einem Falle bis 61 109 auf die Tonne gewonnener Kohle variiren oder rund 1/2 bis 30 und selbst 60 cbm auf die Tonne je nach den Gruben betragen. Das täglich entbundene Gasvolumen der 23 Gruben betrug im Jahre in der zur Ventilation benutzten Luft 64 426 000 cbm. Rechnet man, dass 1 cbm Schlaggas 712 g schwer ist, so erhält man 44 000 Tonnen Gas, welches Quantum an Heizkraft die gesammte Kohlenproduction jener Gruben übertrifft. (*Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.*) [5098]

* * *

Die älteren Bewohner Frankreichs. In einer kürzlich abgehaltenen Sitzung der *Académie des Inscriptions et Belles-Lettres* legte Herr Maximin Deloche eine Arbeit über die Spuren einer älteren ligurischen Bevölkerung Galliens vor, welche der im siebenten Jahrhundert v. Chr. stattgefundenen Einwanderung der Kelten vorausgegangen sei. Mit Hülfe zahlreicher mittelalterlichen Dokumente

weist der auf diesem Gebiete das höchste Ansehen genießende Akademiker in den Namen der Berge, Wälder, Flüsse und Seen der Departements Vienne, Charente, Garonne, Dordogne, Maas, Seine und Loire ligurische Sprachüberreste nach. Es sind dadurch gewichtige Stützen für die in Deutschland von Hirschfeld und Sieglin und in Frankreich durch Arbois de Jubainville schon früher ausgesprochene Meinung, dass Ligurer wirklich die Urbewohner Frankreichs gewesen sind, gewonnen worden. Es bewährt sich demnach die Angabe des Herodot, dass bei Massilia Ligurer gesessen haben, wie ja auch das Meer im Süden Frankreichs das ligustische Meer genannt wurde, während Eratosthenes sogar die ganze westliche Halbinsel Europas als ligurisch bezeichnete.

E. K. [5131]

* * *

Gasmotorenbetrieb mit Gichtgasen. Die bei den Eisenhochöfen aus der Gicht austretenden Gase (Gichtgase) wurden bisher zum Erhitzen des Gebläsewindes und zum Heizen der Dampfkessel benutzt. Auf dem bekannten westfälischen Hüttenwerk, dem „Hörder Verein“ in Hörde bei Dortmund, hat man diese Gichtgase nunmehr versuchsweise auch zur directen Krafterzeugung bei Gasmotoren verwandt. In Folge der dabei erzielten günstigen Resultate hat man beschlossen, zwei Motoren von je 600 PS. aufzustellen; dieselben sind zum Betrieb von Dynamomaschinen bestimmt, welche die Kraft auf ein zweites, derselben Gesellschaft gehöriges Werk übertragen sollen.

[5100]

BÜCHERSCHAU.

Müller, Dr. Friedrich C. G., Prof. *Krupps Gusstahlfabrik*. Illustriert von Felix Schmidt und A. Montan. gr. 4°. (III. 170 S. m. 6 Bl. in Heliogravure.) Düsseldorf, August Bagel. Preis gebd. 25 M.

Es ist in den letzten Jahren üblich geworden, dass industrielle Unternehmungen von grosser Bedeutung zusammenfassende Schilderungen ihres Betriebes veröffentlichten, welche meistens auch noch durch gute Abbildungen erläutert sind. Der gegebenen Anregung ist auch die Firma Fried. Krupp in Essen gefolgt, indem sie unter vorstehend angezeigtem Titel eine Schilderung ihrer Werke veröffentlicht und sogar in den Handel gebracht hat. Letzteres erscheint gerechtfertigt, weil wir in dem Werke mehr als bloss eine Darlegung der eigenen Bedeutung und Grösse zu sehen haben. Dass von vornherein beabsichtigt wurde, ein derartiges Werk von mehr als geschäftlichem Interesse zu schaffen, ergibt sich schon aus der Wahl des mit der Abfassung des Textes betrauten Verfassers. Seit vielen Jahren ist Professor Müller als hervorragender Sachverständiger gerade auf dem Gebiete der Eisenindustrie bekannt. So stellt sich denn auch der von ihm verfasste Text als eine im besten Sinne des Wortes populär geschriebene Schilderung der Eisen- und Stahlerzeugung dar, zu welcher die Illustrationen sowohl wie die einzelnen numerischen Daten dem bedeutendsten Eisenwerk Deutschlands, wenn nicht der Welt, eben demjenigen von Fried. Krupp in Essen, entnommen sind. Dadurch gewinnt das Ganze eine Lebendigkeit, die ihm abgehen würde, wenn die Schilderung eine ganz allgemeine wäre. Da die Auftraggeber der Kruppschen Werke theils Staatsregierungen, theils grosse industrielle Unternehmungen sind, so wäre der Kreis derer, die im rein geschäftlichen Interesse das

Werk lesen würden, kein allzu grosser. Aber die Form, die es angenommen hat, macht es geeignet, auch dem weitesten Leserkreise empfohlen zu werden. Die Darstellung ist eine solche, dass man nicht Fachmann zu sein braucht, um mit regster Theilnahme den Darlegungen dieses Buches zu folgen. Dass dasselbe auch ein gewisses nationale Interesse besitzt, indem Deutschland stolz darauf sein kann, ein so grossartiges Unternehmen sein zu nennen, brauchen wir hier nur anzudeuten. Dagegen müssen wir etwas näher eingehen auf den künstlerischen Schmuck des Werkes, welcher dasselbe, ganz abgesehen von dem Inhalt, zu einer hervorragenden Erscheinung unsrer Litteratur macht, gleichzeitig aber auch den ziemlich hohen Preis erklärt, der im Buchhandel auf das Werk gesetzt ist. Im Text selbst finden wir eine Reihe von ausgezeichneten Zinkätzungen, grösstentheils nach Federzeichnungen von Felix Schmidt. Ausserdem sind noch eine Anzahl von vorzüglichen Photographuren eingestrichelt, welche nach grösseren Gemälden von A. Montan gefertigt sind. Beide Illustrationsarten zeigen uns, dass der Betrieb einer grossen Hütte durchaus nicht unmalersich ist und dass es wohl möglich ist, bei der bildlichen Darstellung desselben malerische Wirkung mit technischer Erklärung zu vereinigen. Seit Menzel sein berühmtes Bild eines Walzwerkes gemalt hat, sind technische Betriebe immer häufiger als Vorwurf für künstlerisches Schaffen gewählt worden. Dass auch die Illustratoren des vorliegenden Werkes bei ihrer Aufgabe die künstlerischen Gesichtspunkte nicht ausser Acht gelassen haben, sei hier mit besonderem Lobe hervorgehoben.

WITT. [5170]

Eingegangene Neuigkeiten.

(Ausführliche Besprechung behält sich die Redaction vor.)

- Fodor, Etienne de. *Elektricität direkt aus Kohle*. (Elektrotechn. Bibliothek Bd. XLVI.) Mit 67 Abbildungen. 8°. (XI, 306 S.) Wien, A. Hartleben's Verlag. Preis 3 M.
- Vicentini, Giuseppe. *Sugli apparecchi impiegati nello studio delle ondulazioni del suolo*. 8. (30 S.) Venedig, C. Ferrari.
- Hundertjährige Irrthümer auf astronomischem und naturwissenschaftlichem Gebiete* und Rückführung derselben auf ihre wahren Verhältnisse. Bearbeitet nach eigenen Forschungen von einem Freunde einfacher Naturerklärungen. Mit 20 Fig. 8°. (69 S.) Wien XVI., Yppenplatz 6III., W. Kotzauer. Preis 2 Mark.
- Neumann, Dr. phil. Bernhard. *Theorie und Praxis der analytischen Elektrolyse der Metalle*. Mit 65 i. d. Text gedruckten Abbildungen. gr. 8°. (VIII, 224 S.) Preis 7 M.
- Parseval, A. v., Hauptmann u. Comp.-Chef. *Der Drachen-Ballon*. Mit 13 Fig. u. 4 Taf. gr. 8°. (28 S.) Berlin, Mayer & Müller. Preis 2 M.
- Günther, Dr. Siegmund, o. Prof. *Handbuch der Geophysik*. Zwei Bände. 2. gänzlich umgearbeitete Aufl. I. Band. Lfg. 1 (Bogen 1—8). gr. 8°. (S. 1—128.) Stuttgart, Ferdinand Enke. Preis 3 M.
- Wasmann S. J., Erich. *Instinct und Intelligenz im Thierreich*. Ein kritischer Beitrag zur modernen Thierpsychologie. 8°. (VIII, 94 S.) Freiburg i. Br., Herder'sche Verlagshandlung. Preis 1,30 M.