

BIBLIOTHEK  
der Kgl. Techn. Hochschule  
BERLIN



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

herausgegeben von

**DR. OTTO N. WITT.**

Durch alle Buchhand-  
lungen und Postanstalten  
zu beziehen.

Preis vierteljährlich  
3 Mark.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin,  
Dörnbergstrasse 7.

N<sup>o</sup> 339.

Alle Rechte vorbehalten.

Jahrg. VII. 27. 1896.

### **Etwas über die Rookwood Pottery in Cincinnati.**

Von Prof. Dr. Otto N. Witt.

Mit zehn Abbildungen.

Im Verlaufe der letzten 50 Jahre ist so Vieles aus Amerika zu uns herübergekommen, was originell und praktisch zugleich war, dass wir uns längst gewöhnt haben, der Leistungsfähigkeit der amerikanischen Technik vollkommene Gerechtigkeit widerfahren zu lassen. Namentlich in der Bearbeitung der Metalle ist die neue Welt der alten vollkommen ebenbürtig und die souveräne Beherrschung der Arbeitsmethoden bringt es mit sich, dass die amerikanische Metallindustrie nicht selten Dinge schafft, welche auch in künstlerischer Beziehung den höchsten Anforderungen genügen.

Weniger unbestritten sind die Leistungen der amerikanischen Industrie auf anderen Gebieten. Einer der jenseits des Oceans am wenigsten entwickelten Industriezweige ist die Keramik und dies fällt uns um so mehr auf, weil bei uns dieses Gewerbe auf einer ausserordentlich hohen Stufe steht. Wir wundern uns, dass in einem Lande, welches von der Natur überreich mit dem erforderlichen Rohmaterial ausgestattet ist, welches durch seine starke Bevölkerung einen ausserordentlichen Consum an Töpferwaaren haben muss,

dennoch die keramische Kunst nicht über die bescheidensten Anfänge emporgestiegen ist. Die Porzellanfabrikation existirt fast überhaupt nicht in den Vereinigten Staaten. Die Industrie des Steingutes und der Töpferwaaren beschränkt sich auf eine sklavische Nachahmung der ordinärsten europäischen Erzeugnisse. Noch versorgt Europa den ganzen amerikanischen Markt mit den feineren keramischen Erzeugnissen und es sieht nicht aus, als wenn in dieser Sachlage bald eine Aenderung eintreten würde.

Es ist eine Erfahrung, die jeder immer und immer wieder macht, der mit Aufmerksamkeit die Entwicklungsgeschichte der Technik in den Vereinigten Staaten studirt: dass, wo immer die Amerikaner versuchen, eine europäische Industrie als solche bei sich einzuführen und heimisch zu machen, der Misserfolg unausbleiblich ist. Es ist, als wollte ein gerechtes Schicksal verhindern, dass das, was ein Land in Jahrhunderte langer Arbeit geschaffen und entwickelt hat, mühelos ihm entführt werde. Nur in jenen Industriezweigen sind die Amerikaner gross geworden, in denen sie ihre eigenen Wege gingen, eigenes Lehrgeld bezahlten. Darum haben auch diejenigen Unrecht, welche dagegen eifern, dass wir Jung-Amerika gastlich bei uns aufnehmen und ihm unsere Hörsäle und Laboratorien öffnen. An dem Born der Wissenschaft kann jeder



trinken, wo er will, aber wenn man versucht, uns unsere technischen Methoden abzugucken, so wird man sicherlich kein Glück dabei haben. Wenn wir schon sehen, dass die europäischen Staaten ihre eigene Art in allen Industrien haben, welche sich nicht nach Belieben verpflanzen lässt, wieviel weniger kann das uns Entführte jenseits des Oceans gedeihen, wo die Verhältnisse so ganz andere sind als bei uns.

Abb. 268.



Die Richtigkeit dieser Anschauung wird allmählig auch jenseits des grossen Wassers anerkannt. Die Amerikaner sind sehr vorsichtig in der Verpflanzung europäischer Industrien geworden. Trotz ihrer Ungeduld und ihrer nervösen Hast ziehen sie es doch in neuerer Zeit vor, durch eigene Arbeit neue Industrien zu entwickeln und selbstständig schaffend aufzutreten, wo sie früher copirten, und jedes Mal, wenn sie diesen edleren Weg zum Ziele betreten, ist auch der Erfolg ein solcher, dass nicht nur sie selbst befriedigt sein können, sondern dass auch wir allen Grund haben, uns mit ihnen zu freuen. Ein glänzendes Beispiel für einen solchen Entwicklungsgang neuer Industriezweige in den Vereinigten Staaten sind die Schöpfungen der Rookwood Pottery in Cincinnati, welche wir heute unseren Lesern vorführen wollen.

Schon auf der Pariser Ausstellung im Jahre 1889 erregten gewisse Thonwaren in der amerikanischen Abtheilung durch die Originalität ihrer künstlerischen Erfindung und die Geschicklichkeit ihrer technischen Ausführung berechtigtes Aufsehen, aber in viel grossartigerer Weise kamen diese wunderbaren Erzeugnisse des amerikanischen Gewerbefleisses zur Geltung auf der Columbianischen

Abb. 269.



eigenartig und doch trugen sie alle eine gewisse Familienähnlichkeit zur Schau, welche sie scharf

unterschied von allem, was die keramische Kunst sonst hervorgebracht und zur Schau gestellt hatte. Die Vertreter des Kunstgewerbes fragten sich erstaunt, wie es möglich sei, auf einem seit Jahrtausenden bearbeiteten Gebiete so viel neue kecke Erfindungen zu Stande zu bringen, und die Techniker wussten nicht recht, welcher Gruppe der keramischen Erzeugnisse sie die Töpfe und Vasen von Rookwood zurechnen sollten. Mancher hat damals, nicht befriedigt von dem, was die umfangreiche Ausstellung der Firma sehen liess, die weite Reise nach Cincinnati unternommen, um an Ort und Stelle genauere Informationen zu sammeln. Zu diesen gehörte auch der Verfasser der vorliegenden Skizze. Es sei ihm daher gestattet, über seine Erfahrungen zu berichten.

Abb. 270.

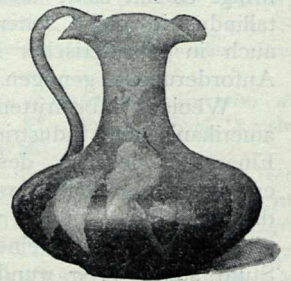


Abb. 271.



Cincinnati, die Hügelstadt an den Ufern des Ohio, beansprucht mehr künstlerisches Verständniss, mehr Sinn für die Pflege der Künste zu besitzen, als irgend eine andere Stadt der Union. Wir wollen nicht untersuchen, ob dieser Anspruch gerechtfertigt ist, jedenfalls hat das Bestreben, die Kunst zu pflegen, den ersten Anstoss zur Entstehung der Rookwood Pottery gegeben. Eine reiche Dame, Mrs. Storer, kam auf den Gedanken, das in der Umgegend der Stadt bereits existirende und auf das unerschöpfliche Vorkommen vortrefflicher Thone gegründete Töpfereigewerbe weiter zu entwickeln und zu pflegen. Sie schuf zu diesem Zweck nicht nur eine Kunstschule, sondern auch eine Versuchswerkstätte auf einem ihr gehörigen Landgute Namens Rookwood. Ueber die Natur der Waaren, die man dort herstellen wollte, hatte man zunächst keine recht klare Ansicht. In dem für die beabsichtigten Versuche erbauten und im Jahre 1880 in Betrieb gesetzten Ofen wurde bald dies, bald das hergestellt. Indem man sich an dem Gelungenen erfreute und das viel häufiger auftretende Misslungene sich zur Lehre dienen liess, dabei aber immer nach eigenen Ideen arbeitete, entwickelte sich nach und nach ein eigener Styl und ein eigenes Verfahren, welche Grundlage des heutigen Betriebes wurden. Die kleine

Abb. 272.





Versuchsanlage in Rookwood wurde sehr bald zu eng, statt ihrer wurde auf einem der die Stadt überschauenden Hügel ein umfangreicher und origineller Bau errichtet, aus welchem jetzt alljährlich Tausende und aber Tausende der reizendsten Erzeugnisse in alle Welt hinausgehen. Unsere Abbildungen bringen eine kleine Auswahl derselben zur Darstellung. Aber selbst der beste Stich giebt nur eine unvollkommene Idee von dem wunderbaren Farbenzauber der Dekoration, von dem Leben, welches in den Blumen liegt, welche die Vase lebendig zu umhüllen scheinen, von dem sanften

Abb. 273.



Schimmer der vielfarbigem Glasur.

Das Werk der Mrs. Storer wuchs seiner Schöpferin sehr bald über den Kopf. Aus dem Zeitvertreib einer Millionärin entstand ein grossartiges gewerbliches Institut, dessen Leitung einer festeren Hand anvertraut werden musste. Es war das Glück der Begründerin der Rookwood Pottery, von Anfang an sich der Hülfe eines Mannes zu erfreuen, der mit künstlerischem Verständniss den Lerneifer verband, welcher für die Amerikaner so charakteristisch ist. Ob Mr. Taylor, der derzeitige Inhaber des Werkes, von Hause aus Keramiker war, wissen wir nicht. Thatsache ist, dass er kein Geringes zu dem grossartigen Erfolge beigetragen hat, der der Rookwood Pottery zu Theil wurde.

Unter seiner Leitung ist noch heute die Fabrik nicht nur ein sehr lucratives gewerbliches Unternehmen, sondern gleichzeitig immer noch eine Versuchsanstalt, in welcher selbstständig weiter experimentirt und geprübelt wird, so dass wir keineswegs sagen können, dass die Entwicklung der Rookwoodwaare abgeschlossen ist, vielmehr können wir uns noch auf manche graziöse Ueerraschung aus dem Ofen von Rookwood gefasst machen.

Was ist nun eigentlich, vom rein technischen Gesichtspunkte aus betrachtet, der Charakter der Rookwoodwaare? In letzter Linie ist dieselbe eigentlich nichts anderes als eine ganz gewöhnliche

Töpferwaare, welche für ihre Herstellung keine anderen Hilfsmittel voraussetzt, als z. B. die Töpferei von Bürgel in Thüringen oder Thun in der Schweiz. Nur in der Verfeinerung und der geschickten Verwendung der dieser Industrie zu Gebote stehenden Hilfsmittel liegt der Erfolg von Rookwood begründet, aber was ist in dieser Hinsicht auch geleistet worden.

Die gewöhnliche Töpferei gründet sich auf die Verwendung eines möglichst guten plastischen Thones, der aber weder hoch feuerfest noch farblos zu sein braucht. In

der That brennen sich die verschiedenen Thone von Ohio in den verschiedensten Farben von gelb bis zu einem fast bläulichen Roth. Sie sind feuerfester, als man es von solchen stark gefärbten Thonen erwarten sollte, sehr plastisch, so dass sie sich mit grösster Leichtigkeit formen lassen und sie haben dabei ausserdem die Tugend, dass ihre verschieden gefärbten Abarten sich beliebig mischen und sich mit einander verarbeiten lassen, ohne dass dadurch irgend welche Unbequemlichkeiten entständen. Von dieser Tugend macht denn auch die Rookwood Pottery den ausgedehntesten Gebrauch. Der Scherben ihrer Waare ist bald gelb, bald dunkel gefärbt und es finden sich alle Uebergänge in den Farben-

tönen ganz so, wie es der Künstler zur Erzielung des erstrebten Effectes wünscht. Aus diesem Material werden von geschickten Töpfern nach dem allerprimitivsten Verfahren durch Aufdrehen auf der Töpferscheibe aus freier Hand Vasen von den verschiedenartigsten Formen und Grössen angefertigt, wie sie unsere Abbildungen zeigen. Nur ganz ausnahmsweise arbeitet Rookwood mit Formen, wie es die Porzellan- und Steingut-Industrie thut. Schon auf der ersten Stufe der Fabrikation wird durch die freihändige Erzeugung des Objectes der Keim für die urwüchsige und vollkommen künstlerische Erscheinung gelegt, die den vollendeten Gegenstand auszeichnet.

Die auf der Scheibe hergestellten Vasen werden in üblicher Weise langsam getrocknet

Abb. 275.

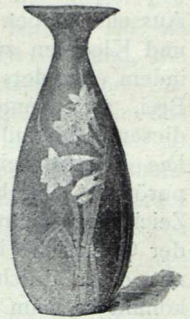


Abb. 276.



Abb. 277.





und schliesslich leicht gebrannt. Dann folgt der wichtigste Theil der Dekoration. Auch hier lehnt sich Rookwood wieder an an die primitivsten Methoden der einfachen Töpferei. Wenn der Töpfer seinen Erzeugnissen ein etwas schmuckeres Aussehen geben will, so pflegt er sie mit Punkten und Klecksen zu dekoriren, die er hervorbringt, indem er anders gefärbten Thon zu einem dünnen Brei, sogenanntem Schlicker, anrührt und mit diesem Brei auf den trockenen Töpfen zeichnet. Die Feuchtigkeit des Schlickers wird von der porösen Unterlage rasch aufgenommen, die Zeichnung bleibt als leicht erhabene Schicht auf der Oberfläche liegen und wenn das Ganze dann mit einer durchsichtigen Glasur versehen wird, kommt es beim endgültigen Brennen zur Geltung. Genau in derselben Weise arbeitet Rookwood und hier kommt es nun den Künstlern sehr zu statten, dass ihre einheimischen Thone die verschiedensten Farben besitzen. Aber sie beschränken sich nicht nur auf das, was ihnen die Natur bietet, sondern sie erzeugen noch gerade so, wie es auch unsere Töpfer thun, gefärbte Thonschlicker dadurch, dass sie Metalloxyde den natürlichen Thonen zusetzen. Kobalt, Eisen, Chrom spielen dabei eine grosse Rolle, blaue, rothe, schwärzliche und grüne Töne werden den natürlichen Farben der Thone hinzugefügt. Mit diesen gefärbten Schlickern dekoriren nun die zahlreichen Künstler der Rookwood Pottery, ganz nach Gutdünken malend, die zunächst hergestellten Töpfe. Zur Zeit sind nicht weniger als 26 Künstler in dieser Weise in der Fabrik beschäftigt. Die Mehrzahl derselben ist in der Kunstschule der Mrs. Storer ausgebildet, um aber nicht einseitig zu werden, hat die Fabrik auch einige Künstler von auswärts, namentlich von Japan, in ihre Dienste berufen. Die geschilderte Arbeitsweise bringt es mit sich, dass jedes Stück, welches in der Rookwood Pottery erzeugt wird, ein Unicum ist. Die Abwesenheit aller mechanischen Hilfsmittel sowohl für das Formen wie für die Dekoration der Vasen macht es unmöglich, ein Stück in genau gleicher Weise mehr als einmal zu erzeugen.

Die soeben beschriebene Technik der Dekoration mit bunten Schlickern pflegt man als Engobe zu bezeichnen. Charakteristisch für dieselbe ist es, dass sie eine Art Zwischenglied zwischen Malerei und Plastik bildet. Der in gewisser Dicke aufgetragene gefärbte Thon tritt plastisch hervor, und so kommt es, dass die Dekorationen der Erzeugnisse von Rookwood körperlich auf dem Grunde zu liegen scheinen. Es kommt damit derselbe Reiz zu Stande, den für unser Auge in der Porzellan-Industrie die verwandte Technik des *Pâte sur pâte* besitzt, nur dass bei der letzteren namentlich auch die durchscheinende Natur der Porzellanmasse ausgenutzt wird. Uebrigens versteht man auch in Rookwood

unter Umständen, durch sehr dünnen Auftrag der Engobe die dunkle Farbe des unterliegenden Scherbens für die Dekoration sich zu Nutze zu machen.

Wenn die Dekoration der Vase beendet ist, so folgt ein neues sehr vorsichtiges Trocknen und nun kann zum endgültigen scharfen Brennen geschritten werden. Der in Rookwood für diesen Zweck benutzte Ofen ist ein mehretagiger Brennofen, der sich von unseren gewöhnlichen Porzellanöfen nicht sonderlich unterscheidet. Nur Eines ist an demselben für den Europäer interessant, nämlich die Art der Feuerung. Der Ofen wird beheizt durch Mineralöl, welches in denselben mittels der in dieser Zeitschrift schon besprochenen Zerstäuber eingeblasen wird. Diese Art der Beheizung verbindet grosse Sauberkeit mit vollkommener Regulirbarkeit und wir können es nur bedauern, dass uns in Deutschland ein so schönes Heizverfahren für keramische Betriebe nicht zugänglich ist.

Natürlich kann es nicht fehlen, dass bei dem scharfen Brande manches Stück verloren geht. Alle keramischen Industrien leiden an der Unmöglichkeit, Ausschuss zu vermeiden. In Rookwood dürfte die geschilderte Methode einen besonders hohen Procentsatz an Ausschuss mit sich bringen, denn es kann nicht ausbleiben, dass hier und dort ein besonders dicker Auftrag von Engobe directe Veranlassung zur Entstehung von Sprüngen wird. Wo sich solche bilden, da ist natürlich das Objekt und damit auch die darauf verwendete künstlerische Arbeit verloren.

Die fertig gebrannten Vasen lassen keineswegs erkennen, wie das Stück endlich aussehen wird. Die Engobe liegt mit matter unansehnlicher Farbe auf dem ebenfalls matten unansehnlichen Scherben. Erst die Glasur giebt die letzte Weihe und bringt den Zauber der Farben zur Geltung. Die in Rookwood verwandten Glasuren sind wiederum in Anlehnung an die gewöhnliche Töpferei sogenannte bleiische, d. h., stark bleihaltige Gläser, welche durch vorheriges Zusammenschmelzen der Ingredienzien dargestellt, durch Eingiessen des Glasflusses in Wasser — das sogenannte Abschrecken — und nachträgliches Mahlen in feines Pulver verwandelt sind. Diese Glasuren werden mit Wasser zu einem äusserst feinen Schlicker angerührt und dann wird durch Eintauchen der gebrannten porösen Vase in diese Glasur der Schlicker in gleichmässiger Schicht auf der Oberfläche derselben vertheilt. Darin ist die Arbeitsweise von Rookwood vollkommen dieselbe, wie die jedes gewöhnlichen Töpfers. Aber Rookwood begnügt sich nicht mit einer einzigen, möglichst klaren und glänzenden Glasur, welche das ganze Objekt überzieht und die darunter liegenden farbigen Töne in vollem Glanz zur Geltung bringt. Einer der Kunstgriffe liegt vielmehr darin, dass dort



die verschiedenartigsten buntgefärbten Glasuren zur Anwendung kommen und zwar auf einem und demselben Objekt, so dass sie in einander fließen, ein geflammtes und wolkiges Aeussere bedingen und ausserdem dadurch, dass sie mit ihren verschiedenen Farben die Farben der unterliegenden Dekorationen modificiren, eine Mannigfaltigkeit hervorbringen, wie sie anders garnicht zu erreichen wäre. Natürlich kann man unter diesen Umständen die Vasen nicht bloss in den Glasurschlicker eintauchen, sondern es werden sinnreiche Zerstäubungsverfahren angewandt, welche gestatten, verschiedene Stellen einer und derselben Vase mit verschieden gefärbten Glasuren zu überziehen, welche an ihren Rändern sanft in einander fließen. Nach dem Auftragen der Glasur wird aufs Neue getrocknet und dann bei gelinderer Temperatur abermals gebrannt, wobei die Glasur schmilzt, durchsichtig wird und damit die Arbeit vollendet. Und hier ist es nun, wo der Zufall Rookwood zu Hülfe gekommen ist, gleichsam, als hätte das Schicksal dem Fleiss noch eine besondere Belohnung zugedacht.

Die Mehrzahl der in Rookwood hergestellten Vasen ist nach der Fertigstellung genau das, was man beabsichtigte. Auf einem mehrfarbigen Grunde erscheint schwach plastisch und in sanft verlaufenden Farbentönen die Dekoration und durch das complicirte Ineinandergreifen der Farben von Glasur und Engobe entstehen Effecte, welche manchmal namentlich die Blumendekorationen als lebend erscheinen lassen. Aber manchmal kommt auch nicht der beabsichtigte Effect zu Stande, sondern ein ganz anderer und dann herrscht besondere Freude unter der fröhlichen Künstlerschaar von Rookwood. Es geschieht nämlich mitunter, dass die Thonsubstanz des Scherbens und der Engobe auf die überliegende Glasur einwirkt, so dass eine Aventurinbildung eintritt, d. h. eine Entstehung zahlreicher flimmernder Krystallplättchen in der Glasur, welche dieser ein goldig schimmerndes Aussehen ertheilen. Indem diese Krystallplättchen die Oberfläche der Engobedekoration dicht bedecken, ahmen sie die feinzellige Structur der Blumenblätter täuschend nach. Dann kommt jener wunderbare Reiz zu Stande, welcher die allerschönsten Rookwoodvasen auszeichnet und die Kunstgewerbekenner beim Studium dieser Producte zur höchsten Begeisterung entflammt. Der Aventurin, welcher so als Spiel des Zufalls in den Erzeugnissen der Rookwood Pottery auftritt, ist nicht etwas ganz Unbekanntes. Er dürfte auf der Bildung krystallisirter Eisensilikate beruhen und ist schon wiederholt bei Glasuren auf stark eisenhaltigen Thonen beobachtet und als sogenannter Eisenaventurin beschrieben worden. Aber in dieser wunderbaren künstlerischen Vollkommenheit haben wir ihn erst an den Erzeug-

nissen der Rookwood Pottery kennen gelernt.

Die Rookwood Pottery und ihre Erzeugnisse bilden eine ganz eigenartige und hochinteressante Erscheinung auf dem Gebiete des Kunstgewerbes. Diese Werkstätte würde höchste Anerkennung und Bewunderung geerntet haben, wo immer sie ihren Wohnsitz aufgeschlagen hätte. Da sie aber gerade in der neuen Welt entstand, die sonst mehr Sinn für das Praktische und Maschinenmässige zur Schau trägt, als für das Künstlerische und Individuelle im Gewerbe, so gewinnt sie die weitere Bedeutung einer Pflanzstätte künstlerischen Sinnes und individueller Arbeitsauffassung in ihrer vielleicht etwas zu praktischen Heimath. [4532]

### Ein Kabeldampfer zum Auslegen und Aufnehmen von Tiefseekabeln.

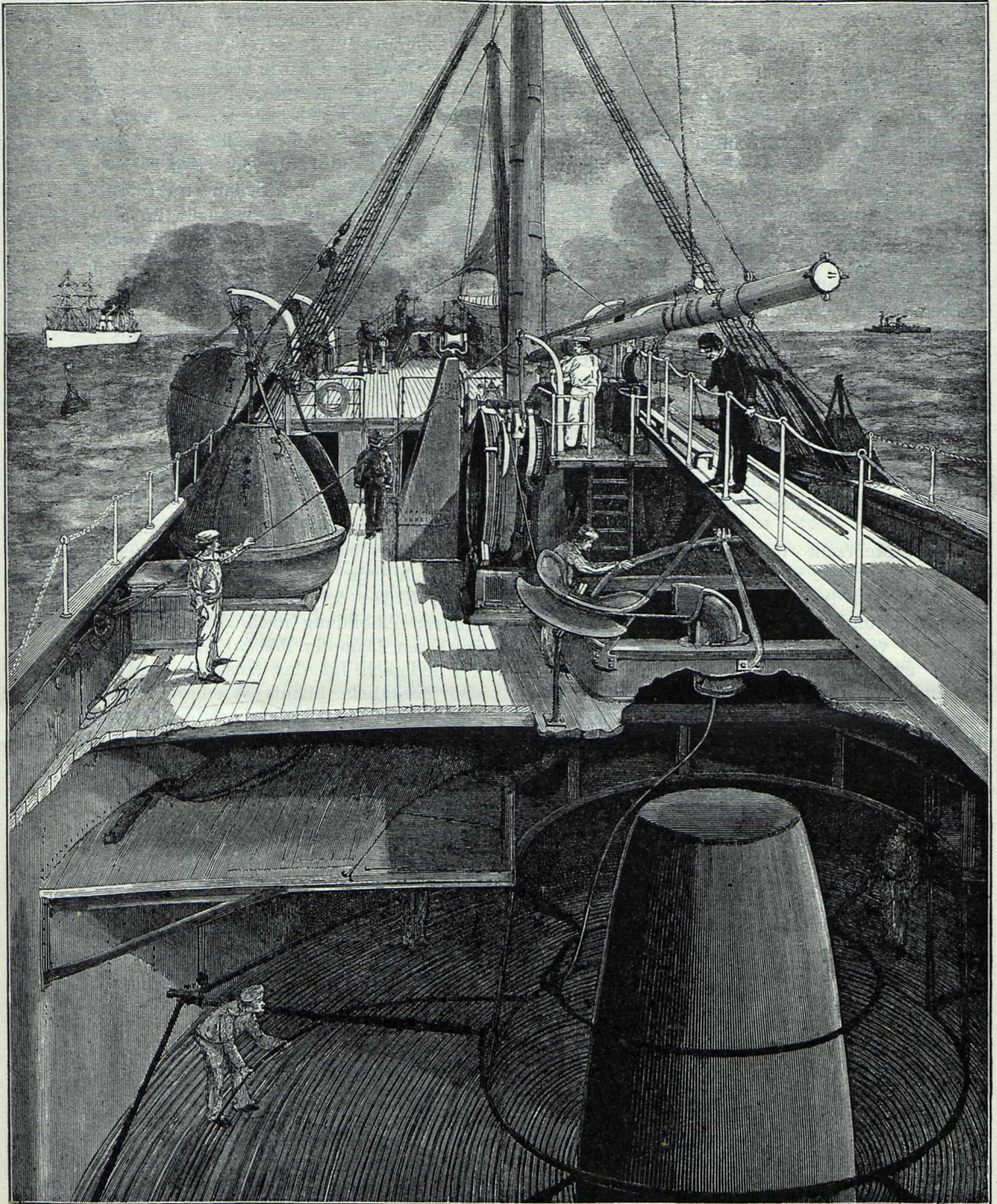
Mit drei Abbildungen.

Die Commercial Cable Company, eine der grössten Kabelgesellschaften, welche drei der unterseeischen Kabel zwischen Europa und den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika besitzt, hat sich von der bekannten Schiffsbauanstalt John Elder & Co. in Govan am Clyde den in unserer Abbildung nach *Scientific American* dargestellten Dampfer *Mackay Bennett* bauen lassen, der lediglich für das Auslegen und Aufnehmen von Seekabeln behufs Wiederherstellung schadhafte gewordenen Stellen bestimmt und für diese Zwecke besonders eingerichtet ist. Der Dampfer ist 79,2 m lang, 12,2 m breit, hat 6,7 m Raumentiefe, 1700 t Gehalt, zwei Schrauben und zwei von einander unabhängige Maschinen für dieselbe von zusammen 1500 PS., welche dem Schiff 12 Knoten Geschwindigkeit geben. Das Schiff kann 750 t Kohlen, die für eine lange Fahrt ausreichen, sowie 713 km Kabel an Bord nehmen, das in drei Behältern zu 111, 361 und 241 km Länge untergebracht wird. Sowohl am Hinter-, als auch am Vorderstevan befindet sich ein Ruder, um an dem Kabel nach Bedarf vor- und zurückfahren zu können.

Abbildung 278 zeigt die Art der Unterbringung und des Auslegens eines Kabels. Die kegelförmige Säule in der Mitte des Kabelringes ist feststehend und dient zur Führung des Kabels, bevor es in die Leitvorrichtungen an Deck und von hier über eine Rolle zur Kabeltrommel gelangt, um welche es zur Beförderung des gleichmässigen Ablaufens 3 bis 4 Mal umgeschlagen ist. Eine Bremsvorrichtung regelt die Schnelligkeit der Trommeldrehung und damit das Abfließen des Kabels nach den Angaben eines eingeschalteten Dynamometers. Der letztere zeigt die Spannung des Kabels, d. h. den Zug an, den das hängende Kabelstück vom Dynamometer bis zum Meeresboden ausübt. Werner v. Siemens



Abb. 278.

Kabeldampfer *Mackay Bennett* beim Auslegen eines Kabels.

erzählt in seinen Lebenserinnerungen (S. 125 u. ff.) in seiner anschaulichen Weise, wie er bei Gelegenheit der Legung des Kabels von Cagliari auf der Insel Sardinien nach Bona in Algier durch Meerestiefen von 3000 m im Jahre 1857

zur Entwicklung seiner Theorie der Kabellegung angeregt wurde, welche er im Jahre 1874 der Berliner Akademie der Wissenschaften in einem Aufsatz unter dem Titel „Beiträge zur Legung und Untersuchung submariner Telegraphen-

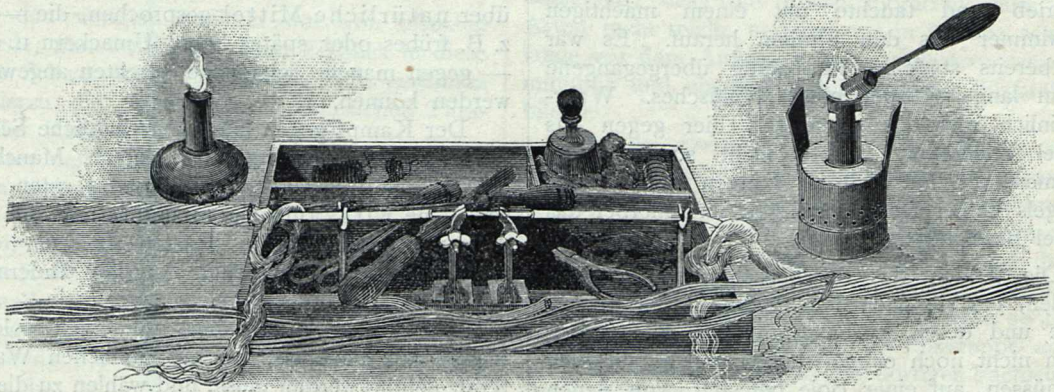


leitungen“ vorgelegt hat. Seine Ideen, einst von den Engländern als „scientific humbug“ bezeichnet, fanden bald praktische Bestätigung und befinden sich noch heute in Anwendung.

Die Einrichtung der Kabeltrommel und die über dem Hintersteven angebrachte Versenkungs-

vahren, wie es da geschützt liegt, wo es im Schlamm ein tiefes Bette gefunden hat. Anders ist es da, wo das Kabel über Bodenspalten, Thäler oder Felszacken ausgespannt liegt, weil es dort stets den Angriffen besonders der grossen Seethiere ausgesetzt bleibt. Man hat in auf-

Abb. 279.

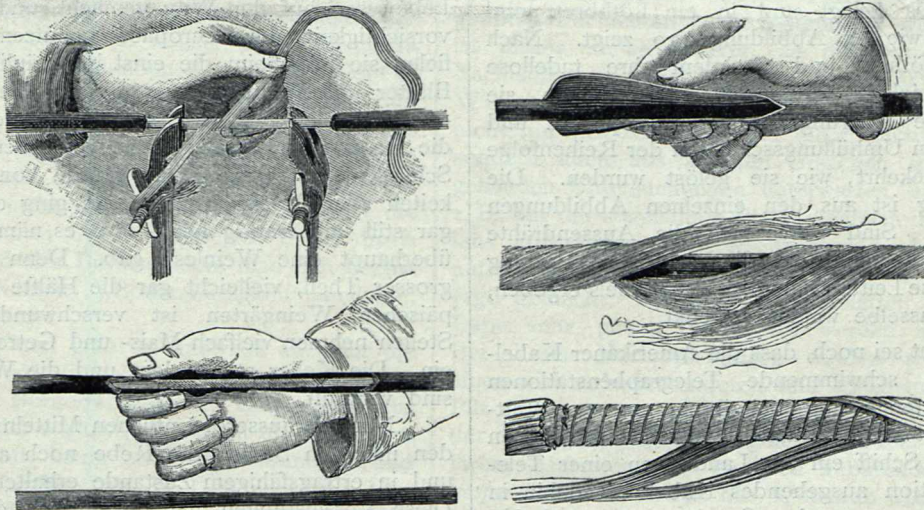


Löthbrett, zum Zusammenlöthen der Leitungsdrähte.

vorrichtung ist aus den Abbildungen im *Prometheus* I. S. 807 und 808 ersichtlich. Der über die krahntartig ausgelegte Leitrolle an der Versenkungsvorrichtung herabhängende vierarmige Anker dient zum Aufsuchen und Heraufholen

genommenen Kabeln schon Abdrücke beobachtet, die von Bissen solcher Thiere herrühren. Auch die Walfische, die sich bei ihren Streifzügen dort unten herumtummeln, werden solchen Kabeln gefährlich, wenn sie mit ihrem Riesenkörper da-

Abb. 280.



Das Schliessen des Kabels in den einzelnen Stadien der Wiederherstellung seiner Umhüllung.

des Kabels vom Meeresgrunde, wenn Beschädigungen desselben auszubessern sind. Dass die Kabel selbst tief unten auf dem Meeresgrunde allerlei Anfechtungen ausgesetzt sind, ist bekannt. Wo es auf sandigem Boden liegt, pflegt es bald die Heimstätte für Schalthiere zu werden, die es schnell mit einer dicken Kruste überziehen und dadurch ebenso vor mancherlei Angriffen be-

gegen schwimmen. Es sind aber auch schon drei Fälle bekannt, dass die Kabel diesen Seeungeheuern ein jähes Ende bereitet haben. Der eine, der sich im Jahre 1870 im persischen Golf ereignete, ist im *Prometheus* I. S. 824 erzählt, ein anderer hat sich an der Küste von Peru zugetragen, der jüngste fand am 9. September 1895 nahe der Küste von Südbrasilien statt.



In St. Catharina wurden an jenem Tage plötzlich Störungen im Kabel beobachtet, deren Stelle man auf 140 km von der Küste durch Messungen feststellte. Das Kabel wurde auch glücklich aufgefischt und durchgeschnitten, um festzustellen, nach welcher Richtung der Fehler lag. Bald, nachdem das Kabel nach der Fehlerstelle hin eine Strecke weit aufgenommen war, gewann es Auftrieb und tauchte mit einem mächtigen Schwimmer aus den Fluthen herauf. Es war der bereits stark in Verwesung übergegangene 16 m lange Körper eines Walfisches. Wahrscheinlich war das gewaltige Thier gegen das Kabel angerannt, konnte nicht sogleich loskommen und hat sich im Ringen wegen Luftmangels immer fester verwickelt und hierbei das Kabel beschädigt.

Die Enden des durchgeschnittenen Kabels werden, um sie nach dem Auffinden der Fehlerstelle und deren Ausbesserung zum Zusammenfügen nicht noch einmal suchen und herausholen zu müssen, auf einer Boje befestigt, von denen der Dampfer eine Anzahl an Bord mitführt und die an den auf der Bordwand stehenden krahnartigen Auslegern zu Wasser gelassen werden. Sie haben etwa 20 t Tragfähigkeit. Die schadhafte Stelle des Kabels wird an Bord genommen und herausgeschnitten. Zum Zusammenlöthen der Leitungsdrähte und demnächstigen Zusammenschliessen der beiden Kabelenden werden deren Umhüllungen ein Stück lang aufgelöst, die Leitungsdrähte bloss gelegt und in ein Löthbrett eingespannt, wie es Abbildung 279 zeigt. Nach dem Verlöthen und nachdem ihre tadellose Leitungsfähigkeit festgestellt ist, erhalten sie wieder ihre Isolirung mittelst Guttapercha und die weiteren Umhüllungsschichten der Reihenfolge nach umgekehrt, wie sie gelöst wurden. Die Ausführung ist aus den einzelnen Abbildungen ersichtlich. Sind schliesslich die Aussendrähte auch verlöthet und hat die elektrische Prüfung die tadellose Leitungsfähigkeit des Kabels ergeben, so wird dasselbe wieder versenkt.

Erwähnt sei noch, dass die Amerikaner Kabelschiffe als schwimmende Telegraphenstationen zur Berichterstattung bei ihren grossen Wettfahrten mit Segeljachten benutzen. Sie lassen durch das Schiff ein am Lande von einer Telegraphenstation ausgehendes Kabel bis dahin in See auslegen, wo das Segelrennen stattfinden soll. Dort geht das Schiff vor Anker und sendet nun die Berichte über den Verlauf des Rennens direct an die Zeitungsredaction, die deren Veröffentlichung besorgt.

r. [4520]

## Bilder aus dem Gebiete der landwirthschaftlichen Schädlinge.

Von Professor KARL SAJÓ.

Mit vier Abbildungen.

### I. Die Einschleppung der *Peronospora viticola* nach Europa.

Wir haben in einigen vorhergehenden Artikeln\*) über natürliche Mittel gesprochen, die — wie z. B. frühes oder spätes Säen, Umackern u. s. w. — gegen manche schädliche Insekten angewandt werden können.

Der Kampf gegen landwirthschaftliche Schädlinge ist aber nicht immer so einfach. Manchmal sind grosse Anstrengungen, grosse Kosten, verschiedene wirksame Gifte nöthig, um sich von den übel berüchtigten Gästen befreien oder wenigstens ihre feindlichen Angriffe lindern zu können.

Wir wollen uns daher auf einen solchen Kampfplatz begeben, wo mit ähnlichen Waffen Krieg geführt werden muss, und wählen zu diesem Zwecke heute die Weingärten. —

Ja, du mein Gott! Was ist heute ein Weinbau, gegen den vor fünfzig Jahren! Maschinen, chemische Mittel, von welchen unsere Eltern keine Ahnung hatten, müssen wir jetzt Jahr aus Jahr ein arbeiten lassen, falls wir überhaupt hoffen sollen, eine Fechsung einzutragen.

Von der anderen Hälfte unseres Planeten haben sich schreckliche und tückische kleine Lebewesen auf den Weg gemacht und die Unvorsichtigkeit der Europäer benutzend, überfielen sie insgeheim die einst jungfräulich reinen Blätter und Wurzeln unseres edlen Weinstockes. — Und siehe da, wo sonst zur Weinlesezeit die Berg- und Hügelabhänge von übermüthigen Schüssen, von Gesang und Musik, von Lustbarkeiten aller Art widerhallten, da ging es alsbald gar still und traurig her — wo es nämlich noch überhaupt eine Weinlese gab. Denn ein sehr grosser Theil, vielleicht gar die Hälfte der europäischen Weingärten ist verschwunden; ihre Stellen nehmen vielfach Mais- und Getreidesaaten ein. Die Keller stehen leer und die Weinfässer sind verkauft.

Nur mit ausserordentlichen Mitteln kann auf den inficirten Stellen die Rebe noch am Leben und in ertragsfähigem Zustande erhalten werden. Diese Verwüstungen hat bekanntlich die Reblaus (*Phylloxera vastatrix* Planch.) angerichtet, und in Ländern, wo es Flugsand von mindestens 75 % Quarzgehalt giebt, hat sich die tödtlich heimgesuchte *Vitis vinifera* auf diesen losen Sandboden retten müssen, wo sie von den Angriffen der Reblaus unangefochten bleibt.

Nun blieb aber die Reblaus nur kurze Zeit hindurch der einzige transatlantische Feind unserer

\*) Prometheus VI. Nr. 282, 283, 284.



alten Rebencultur. Die nicht genug gewitzigten Europäer liessen immer wieder neue Schädlinge — abwechslungshalber jetzt aus dem Reiche der Pilze — hereinschleichen, von denen sich besonders einer mit Blitzesschnelle über ganz Europa verbreitete und die Reblaus in ihrem unerbittlichen, jedoch etwas langsameren Vortwärtsschreiten überholte.

In den vorigen Kapiteln war von Insekten die Rede; nun wollen wir einen Einblick in diese düstere Schaar der verheerenden Pilze gewinnen und hierzu die gefürchtetsten pflanzlichen Parasiten der Rebe benützen.

Unter den Pilzen, welche den Weinbau am ärgsten bedrohen, hat bei uns bisher der sogenannte falsche Mehlthau\*), wissenschaftlich *Peronospora viticola* (französisch *Mildiou*), die grösste Rolle gespielt. Nicht als ob es nicht auch andere, gleich gefährliche seinesgleichen gäbe, sondern weil er in Hinsicht der rapiden Ausbreitung die übrigen bei Weitem hinter sich gelassen hat.

Die Weinbauer kannten den falschen Mehlthau, als er zuerst die Weingelände überfiel, in vielen Gegenden gar nicht; das Verdorren des Laubes, das Vertrocknen der noch unreifen Beeren wurde den glühenden Strahlen der Sonne zugeschrieben, obwohl es ihnen bei genauer Untersuchung nicht entgehen konnte, dass dem Verdorren der Blätter auf deren Unterseite immer schneeweisse, reifartige Schimmelflecke vorangingen. Es ging hier beinahe ebenso, wie bei dem Auftreten der Reblaus, an welche gar Viele nicht einmal heute recht glauben wollen. Es giebt in der That Tausende, die der merkwürdigen, aber festen Ueberzeugung sind, dass die Reblaus schon seit Urzeiten bei uns heimisch gewesen sei, und dass das Eingehen der verseuchten Weingärten nicht durch sie, sondern durch die irrationelle Cultur des Weinstockes, ferner durch einen Zustand des Bodens, dem man den höchst elastischen Namen: „Bodenmüdigkeit“ beilegte, verursacht werde.

Nun gab und giebt es natürlich auch für die *Peronospora viticola* solche Verfechter ihres ur-europäischen Bürgerrechtes. Es kann schon aus diesem Grunde, zugleich aber auch als eine Lehre für die Zukunft, kaum etwas Interessanteres und Instructiveres geben, als die Geschichte der Einwanderung dieses verderblichen Pilzes. Wir wollen uns dabei einige Minuten aufhalten, bevor wir auf seine Lebensverhältnisse, auf den verursachten Schaden und die Gegenmittel übergehen.

\*) Der Name „falscher Mehlthau“ wurde deshalb in Gebrauch genommen, weil die *Peronospora viticola* vielfach mit dem echten Mehlthau des Weinstockes, dem schon früher bei uns eingebürgerten *Oidium Tuckeri* Berk., verwechselt wurde, der ebenfalls einen Schimmel über den Weinblättern bildet, jedoch keine so allgemeinen traurigen Verwüstungen anrichtet, wie die *Peronospora*.

Verweilen wir zuerst bei der heute von der Wissenschaft bereits abgethanen Frage, ob die *Peronospora viticola* ein eingeschlepptes oder ein ursprünglich europäisches Uebel sei, welches sich nur durch eigenartige, für den Weinstock ungünstige Verhältnisse zu seiner jetzigen Wichtigkeit emporgearbeitet hat. Ich muss vor Allem bemerken, dass die Peronosporaceen eine an Arten recht reiche und bei uns in Europa schon lange vor dem Auftreten der *Peronospora viticola* minutiös und eingehend durchstudirte Pilzfamilie bilden.

Da die *Peronospora* des Weinstockes auf unserem Continente zuerst in Frankreich bekannt wurde, so wird es interessant sein zu erfahren, dass durch die französische Botanische Gesellschaft im Jahre 1878 nicht weniger als 43 dort einheimische Arten aus der Familie der Peronosporaceen aufgezählt wurden. Um eine so bedeutende Zahl von Arten dieser Pilzgruppe auffindig zu machen, mussten die dortigen Fachleute selbstverständlich in allen Gegenden ihres Reiches, auf Bergabhängen, in der Ebene, in den Sümpfen u. s. w. nicht nur alle Culturpflanzen, sondern auch die wild wachsenden auf die genaueste Weise untersuchen. Es liegt auf der Hand, dass bei diesen eingehenden Untersuchungen die so auffallende *Peronospora* des Weinstockes, deren weisser Schimmelüberzug sogar dem etwas genauer zusehenden Laien sichtbar werden muss, den im Ausspähen solcher Pilze vollkommen geübten Fachleuten nicht entgangen wäre. Es ist dieses um so sicherer, als die französischen Fachleute von 1872 bis 1878 die Blätter des Weinstockes in den verschiedensten Gegenden nicht nur mit Rücksicht auf die Pilzkrankheiten, sondern auch aus anderen Ursachen sehr eingehenden Untersuchungen unterwarfen, einerseits z. B. um die sogenannte Blattgallenform der Reblaus aufzufinden, andererseits wurde aber auch auf die geflügelte Form der *Phylloxera* vielfach Jagd gemacht, wobei die Rebenblätter mit der Lupe sehr genau betrachtet werden mussten. Bei diesen Nachforschungen fanden sie auch einen viel unbedeutenderen und unscheinbareren Pilz (*Cladosporium viticolum*), welcher den Augen der Laien überall entgangen war; aber die in ihrem Auftreten sich so grell gebarende *Peronospora viticola*, welche das Weinlaub nicht nur mit Schimmel behaftet, sondern dasselbe auch tödtet, war absolut nicht zu finden und daher auch nicht vorhanden.

Um den Beweis noch klarer zu machen, sei noch erwähnt, dass dieser gefährliche Pilz schon seit dem ersten Drittel unseres Jahrhunderts in Amerika bekannt und beschrieben war. L. D. v. Schweinitz, der Anfangs im Staate Nord-Carolina, dann in Pennsylvanien ansässige amerikanische Botaniker, fand denselben zuerst in den Vereinigten Staaten im Jahre 1834



und hielt ihn irrthümlicher Weise für *Botrytis cana*. Vierzehn Jahre später (1848) erkannten Berkeley und Curtis auf Grund von aus Süd-Carolina stammenden Exemplaren, dass es sich hier um eine noch unbeschriebene, neue Art handle, und gaben ihr den Namen: *Botrytis viticola* (später änderte man den Gattungsnamen *Botrytis* in *Peronospora*)\*. — In dem Curtisschen Herbarium haben sich die Typen dieser Art bis in unsere Tage in gutem Zustande erhalten, und Berkeley, einer der vorzüglichsten Pilzkenner, würde seine *Botrytis (Peronospora) viticola* natürlich auch in Europa leicht erkannt haben, wäre sie hier überhaupt vorhanden gewesen.

Die eigentliche eingehendere und detaillirte Beschreibung des falschen Mehlthaus verdanken wir jedoch De Bary, der dieselbe 1863 veröffentlicht hat. Seiner Beschreibung fügte er folgende Worte zu: „*Habitat in America boreali, in Vitis aestivalis et Vitis Labruscae foliis, ibique augusto et septembri abundat.*“ (Deutsch: „Lebt in Nordamerika auf den Blättern von *Vitis aestivalis* und *Vitis Labrusca* — zwei amerikanische Rebenarten — und ist in den Monaten August und September reichlich vorhanden.“) —

Die Amerikaner hatten nämlich schon seit langer Zeit ihre liebe Noth mit diesem Weinstock-Schädlinge, welcher insbesondere die dort cultivirten Hybriden der Rebenart *Vitis aestivalis*, speciell die jetzt auch bei uns allerwärts bekannte directtragende Rebensorte *Jaquez*, über alle Maassen verdarb.

Von der letzten Hälfte der sechziger Jahre angefangen und besonders am Anfange der siebziger Jahre waren die Forscher der blüthenlosen Pflanzen (die sogenannten „Cryptogamisten“) in Europa über die Gefährlichkeit der amerikanischen Rebenpilze bereits ganz im Klaren und befürchteten deren Auftreten in unseren Weingeländen um so mehr, da man bereits begonnen hatte, die amerikanischen Reben ohne jede Vorsichtsmaassregel zu den Zwecken der Reblausbekämpfung kopflos über den Ocean nach Frankreich herüberzuschleppen.

Von Thümen in Oesterreich, Pirotta, Santo-Garovaglio, Director des Laboratoriums zu Padua, ferner Cesati und De Notaris in Italien, sowie M. Cornu sammt den übrigen Cryptogamisten in Frankreich suchten schon damals den schrecklichen Feind in den Weinanlagen ihrer Länder. Sie fanden zwar eine ganze Schaar von anderen Peronosporaceen auf

\*) Neuestens wurde in der Fachlitteratur auch dieser Name umgetauft. Anstatt *Peronospora viticola* wird man heute öfter *Plasmopara viticola* lesen. Binnen 3—4 Jahren wird wohl noch eine neue — aber kaum die letzte — Taufe gefeiert werden.

Klee, Luzerne, Kartoffel, Rübe, Bohne, Linse, Wicke, Salat, Mohn, sowie auf vielen wildwachsenden Pflanzenarten, nur die amerikanische, auf den Weinstock angewiesene Art konnte damals noch nirgends auf unserem Continente ausfindig gemacht werden.

Um die damalige Lage der Dinge noch intensiver beleuchten zu können, müssen wir die eindringlichen Mahnworte von Max Cornu, die er 1873 in den Schriften der Pariser Academie — zwar nicht mit Adresse, jedoch unverkennbar — an die französische Regierung richtete, wortgetreu wiedergeben:

„In dem zu sehr übereilten Importe der amerikanischen Reben müssen wir eine Gefahr avisiren; eine grosse und furchtbare Gefahr, um welche sich jetzt noch Niemand kümmert. Die amerikanischen Reben: *Vitis Labrusca* und *aestivalis* sind in ihrer Heimat durch einen parasitischen Pilz, die *Peronospora viticola*, inficirt; diese Art gehört zu derselben Gattung, wie eine andere, welche Jahre hindurch in so grossem Maassstabe den Kartoffelbau heimsuchte\*) . . . Die amerikanischen Reben sind verschiedenen, bisher nur unvollkommen beschriebenen und mangelhaft bekannten Krankheiten unterworfen, welche von den bei uns heimischen Krankheiten ganz verschieden sind.\*\*). Unter diesen ist, wie es scheint, die *Peronospora* die fürchterlichste, da es bisher nicht gelungen ist, sie zu bekämpfen. Ich nehme mir die Freiheit, die Gefahr anzukündigen, möge man mich auch für einen Pessimisten halten.“

Nun ja! Da haben wir wieder die tausend- und abertausendmal wiederholte Geschichte von den lächelnden Optimisten und den besorgten Pessimisten. Wir brauchen kaum zu sagen, dass auch diesmal, wie in der Regel, die Optimisten den Sieg davontrugen, — einen Sieg, der für den europäischen Weinbau die schrecklichste Niederlage in sich barg, welche sie nach der Einschleppung der Reblaus überhaupt treffen konnte.

Die Mahnworte von Cornu und von Anderen verhallen ohne Resultat. Die amerikanischen Reben wurden nach wie vor in grossen Schiffsladungen nach Frankreich geführt. Und als hätte das Schicksal den maassgebenden Kreisen Zeit gönnen wollen, sich eines Besseren zu bedenken, wurde nach dem oben angeführten resultatlosen

\*) Die wohlbekannte Kartoffelseuche (auch Krautfäule genannt): *Peronospora-Phytophthora infestans* DBy.

\*\*\*) Hier werden bereits auch die anderen, in jüngster Zeit thatsächlich nach Frankreich eingeschleppten Rebenkrankheiten angekündigt. Der Leser wolle sich diesen Satz, auf den wir später einmal noch zurückkommen werden, recht genau merken.



Mahnrufe die europäische Rebe noch volle sechs Jahre hindurch von der neuen Seuche verschont. Es schien wirklich, als wären die Besorgnisse der einsichtsvollsten Fachmänner grund- und bodenlos gewesen.

Die Katastrophe brach aber doch endlich herein! Im Jahre 1879 wurden die französischen Weinproduzenten durch die damals noch wenig gewürdigte Hiobspost überrascht, dass der falsche Mehlthau in ihren Geländen aufgetreten sei.

Es war ein merkwürdiges Zusammentreffen der Umstände, dass gerade Planchon, der grosse Freund und Fürsprecher der amerikanischen Reben, welcher auch die *Phylloxera vastatrix* unter diesem Namen zuerst beschrieb, in der Sitzung vom 6. October der französischen Academie der Wissenschaften von diesem Unglücke die erste Mittheilung machte.

Die Meldung war kurz und, wie es schien, ohne besonderes Bewusstsein der grossen Wichtigkeit des Schlages, dessen wahre Wucht aber nur zu bald, oder eigentlich jetzt schon viel zu spät, erkannt wurde.

„Wir konnten ja darauf vorbereitet sein — sagte Planchon —, dass wir den falschen Mehlthau eines Tages in den Weingärten unserer Heimat erscheinen sehen werden.“

Die erste Infection zeigte sich auf den Blättern der bereits erwähnten amerikanischen Rebensorte *Jaquez*. Sie wurde durch Dr. Deluze im Monate August 1879 Planchon zugesandt. Nach kurzer Frist erhielt er eben solche inficirte Weinblätter aus den Departements Lot-et-Garonne, Charente-Inférieure und Rhône. Auch kam ihm die Nachricht zu, dass Millardet bei einem Weingartenbesitzer zu Bordeaux das eingehende Studium der neuen Seuche bereits begonnen habe.

Das Uebel verbreitete sich von jenem Momente an mit erstaunlicher Schnelligkeit nicht bloss über Frankreich, sondern auch über alle die übrigen weinbautreibenden Theile Europas. In Italien tauchte es in der Nähe von Pavia auf. 1880 erschien es in Krain und flog auf den Fittigen der Stürme von hier nach Steiermark hinüber, von dort ins südliche Tirol. Bald wurde die *Peronospora viticola* ein beinahe eben so grosser Feind des Weinbaues — besonders in den wärmeren Ländern — wie die Reblaus.

Die Vorkämpfer des Importes der transatlantischen Reben nach Frankreich, um den schweren Vorwurf der Einschleppung der Mehlthauseuche einigermaassen abzuschwächen, bezweifelten, dass die *Peronospora* nur mit den Reben eingeführt werden konnte. So berief sich Planchon auf die Thatsache, dass die Luftströmungen nicht selten die Asche von Vulkanen, welche auf Inseln ferner Oeane in Thätigkeit sind, nach Europa herüberwehen, und meinte, die Sporen des neueingebürgerten Schädling könnten ebenfalls durch Winde herübergeblasen

worden sein. Ich glaube, jeder Leser wird die Leere einer solchen Hypothese unmittelbar durchschauen. Warum sollen denn die Stürme angeklagt werden, wo ja eine ganze Reihe von Jahren hindurch Reben aus den inficirten amerikanischen Gegenden in Hülle und Fülle nach allen Theilen Frankreichs ohne alle Vorsicht vertheilt wurden? Und wenn die Sporen des falschen Mehlthaus durch Luftströmungen von transatlantischen Gegenden in lebendem Zustande zu uns herübergeweht werden könnten, so hätte ja dieses Uebel schon vor Jahrhunderten bei uns verbreitet sein müssen und es hätte in der That nicht gerade den Zeitpunkt des massenhaften Herüberschiffens von amerikanischen Reben abgewartet. Die *Peronospora viticola* ist eben ursprünglich eine Krankheit von amerikanischen Reben, als solche drüben seit uralten Zeiten heimisch, und ihre Sporen hätten die Luftströmungen vor tausend Jahren ebenso auffinden können, wie im Jahre 1873.

Ich glaube, das bisher Gesagte kann zur Genüge beweisen, dass hier eine künstliche Einschleppung mit den eingeführten Reben stattgefunden hat, und der Fall selbst beweist nur zu schlagend, dass bei ähnlichen Uebeln der Leichtsinns weniger Personen ganze Continente ins Verderben stürzen kann. —

(Fortsetzung folgt.)

### Das „Schwarze Licht“ des Herrn Le Bon.

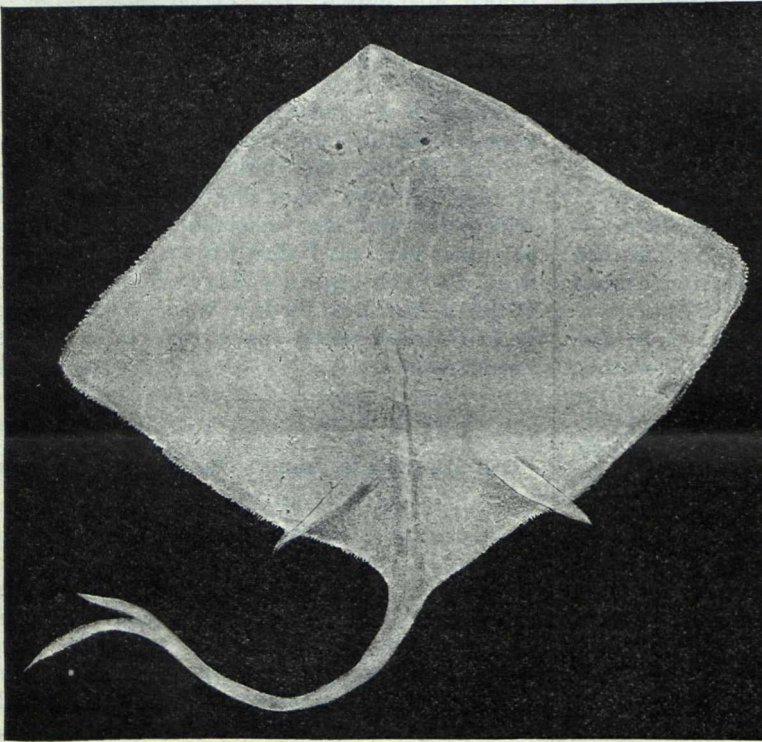
Mit zwei Abbildungen.

Kurz nach der Entdeckung der merkwürdigen Wirkungen der Kathodenstrahlen durch Professor Röntgen machte Le Bon der französischen Academie Mittheilung von seiner Entdeckung des „Schwarzen Lichtes“, von welcher wir unsren Lesern in einer kurzen Notiz bereits Kenntniss gegeben haben. Eine genaue Beschreibung der Einzelheiten der Le Bon'schen Versuche ist unsres Wissens noch nicht erschienen, dagegen wird mitgetheilt, dass dieselben von anderen Experimentatoren mit Erfolg wiederholt worden seien. Auch sind in neuester Zeit in Frankreich einige der von Herrn Le Bon mit seinem schwarzen Licht gemachten Aufnahmen veröffentlicht worden. Wir wollen dieselben unsren Lesern nicht vorenthalten, obgleich wir sie mit allem Vorbehalt wiedergeben. Es handelt sich um zwei Abbildungen eines Rochens, von denen die eine, mit gewöhnlichem Licht hergestellte (Abb. 281) keinerlei Details erkennen lässt, sondern lediglich den äusseren Umriss des merkwürdigen Fisches wiedergibt. Die andre Photographie dagegen (Abb. 282) zeigt eine Menge von schwarzen Flecken und Strichen, von welchen die ersteren ziemlich unverständlich sind, während die letzteren in aller Schärfe das



dem Rochen eigenthümliche Knochengerüst erkennen lassen. Da Herr Le Bon ausdrücklich angeibt, dass sein schwarzes Licht vom Glase vollkommen absorbiert werde, so können die vorgeführten Aufnahmen nur in derselben Weise gemacht sein, wie die mit Kathodenstrahlen erzeugten, nämlich als Schattenbilder des natürlichen Objekts. Sie können daher auch nur in natürlicher Grösse hergestellt werden, es müssen somit die Originale unsrer Abbildungen, da der Rochen ein recht grosser Fisch ist, eine sehr beträchtliche Grösse gehabt haben. Vielleicht wird man auf diesen Originalen besser erkennen

Abb. 28r.



Gewöhnliche Photographie eines Rochens.

können, was die namentlich auch an dem dünnen Rande des Fisches auftretenden schwarzen Flecken und Wolken bedeuten sollen.

Mit der Erklärung der von ihm beobachteten Phänomene ist Herr Le Bon ziemlich rasch fertig. Er sagt, mit dem Kathodenlicht hätte das schwarze Licht nichts zu thun, denn es ginge durch Metall besonders leicht hindurch, was das Kathodenlicht nicht thue. Das schwarze Licht sei überhaupt kein Licht, es sei auch keine Elektrizität, also sei es eine neue Naturkraft — eine von den vielen, die wir noch nicht kennen. Das ist leicht genug gesagt, aber es bringt uns keinen Schritt weiter. Unsres Erachtens liegt Herrn Le Bon die Pflicht ob, seine Versuche

mit allen Einzelheiten auf das genaueste zu beschreiben, damit man sie wiederholen und prüfen kann. Schon werden Stimmen laut, welche an der Richtigkeit der Versuche von Le Bon zweifeln. Kein Geringerer als der bekannte französische Photochemiker Lumiere hat die Behauptung aufgestellt, ihm sei die Wiederholung der Le Bon'schen Versuche gänzlich misslungen, Le Bon müsse wohl seitlich zur Platte dringendes Licht nicht sorgsam genug ausgeschlossen haben.

Schon in unsrer ersten Notiz über den Gegenstand ist gesagt worden, dass, wenn wirklich die

Beobachtungen von Le Bon richtig sind — und die in neuester Zeit hinter Kupferplatten gemachten, merkwürdigen Aufnahmen der Sonnencorona scheinen dies doch zu bestätigen — der für das Auge unsichtbare ultraviolette Theil des Spectrums für die beobachteten Wirkungen verantwortlich gemacht werden müsse. Auffallend ist es dann aber doch, dass diese Wirkungen bisher so wenig zu Tage getreten sind. Wie kommt es z. B., dass wir die empfindlichsten Trockenplatten in ihrer einfachen Umhüllung von Carton und Papier Jahre lang aufbewahren können, ohne dass sie durch die Wirkungen dieses alle Körper durchdringenden schwarzen Lichtes verdorben werden? Noch vor wenigen Tagen hat Schreiber dieser Zeilen ein Packet Bromsilberpapier geöffnet, welches Jahre lang am Tageslicht gelegen hatte und sich doch beim Gebrauch völlig intact erwies.

Man kann es sich nicht verhehlen, dass an dem dunkeln Licht noch sehr Vieles sehr dunkel ist und dass noch manche Versuche gemacht werden müssen, ehe wir ein endgültiges Urtheil über diese Angelegenheit uns bilden können. Wir werden nicht unterlassen, unsre Leser über die weitere Entwicklung dieser neuen Errungenschaft auf dem Laufenden zu erhalten.

S. [457r]



## RUNDSCHAU.

Nachdruck verboten.

Wenn wir auch davon überzeugt sind, dass unsere Technik mit raschen Schritten vorwärts geht, so fehlt uns doch, weil wir mitten darin stehen, das rechte Maass für die Schnelligkeit dieses Fortschrittes. Wollen wir uns auch davon ein Bild machen, so können wir das nicht besser thun, als indem wir uns für den Augenblick gewissermaassen ausserhalb unserer eigenen Zeit stellen und einzelne Punkte der Entwicklung fixiren, die wir mit einander vergleichen. Dies kann nun nicht besser geschehen, als indem wir zusammenfassende technologische Werke aus verschiedenen Epochen einander gegenüber stellen.

Nehmen wir als erstes derselben das berühmte Vorbild aller sogenannten Kunstbücher des Mittelalters, die *Libri secreti* des Alexius Piemontanus, welcher eigentlich Hieronymus Rucelli hiess und im Anfange des 16. Jahrhunderts in Florenz lebte und ein Nachkomme jenes Rucelli war, der im Beginn des 14. Jahrhunderts durch die Erfindung der Orseille Ruhm und grossen Reichthum erworben hatte. Im Besitze der grossen Einkünfte des durch seine Familie monopolisirten Orseillehandels beschäftigte sich Hieronymus damit, die technischen Methoden seiner Zeit zu sammeln und aufzuzeichnen, und liess gegen Ende seines Lebens diese Notizen von einem gewissen Sansovino zusammenstellen und unter dem schon genannten Pseudonym herausgeben. Dieses Buch hat grosse Berühmtheit erlangt, ist in alle Sprachen übersetzt worden und bildet so recht eigentlich die Quelle, aus der die vielen späteren Kunstbücher geschöpft haben.

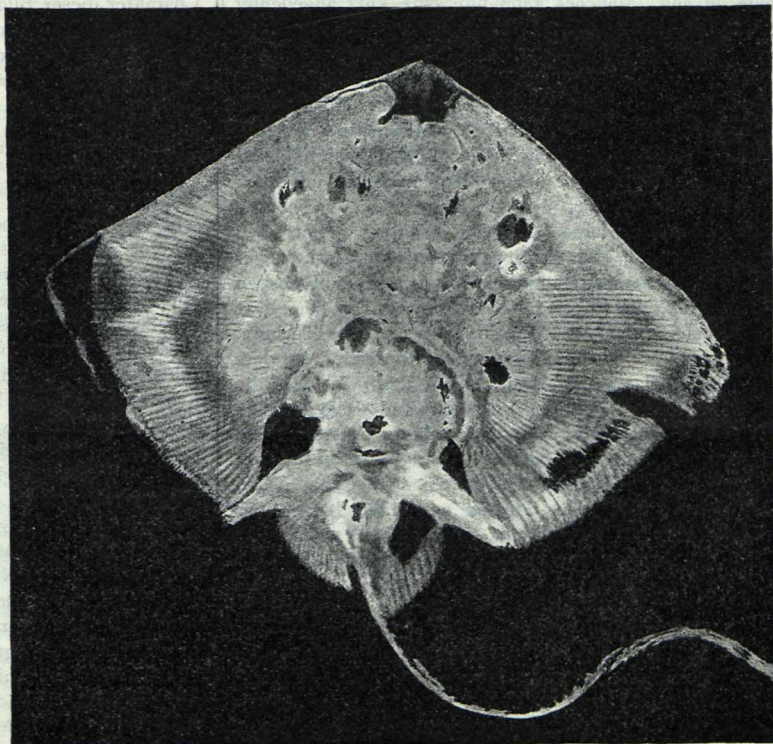
Das zweite Werk dieser Art ist die Geschichte der Erfindungen, welche der Hofrath und ordentliche Professor zu Göttingen, Johannes Beckmann, in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts herausgegeben hat und welches ebenfalls nichts Geringeres bezweckte, als das ganze technische Wissen seiner Zeit in einem Sammelwerke zu vereinigen.

Diesen beiden Werken aus vergangener Zeit wollen wir eine unsrer neueren technologischen Encyclopädien, vielleicht das verbreitetste und am allgemeinsten bekannte, das Buch der Erfindungen, gegenüber stellen, dessen neueste Auflage gegen Ende der achtziger Jahre erschienen ist.

Vergleichen wir diese drei Werke, so finden wir, dass jedes derselben die Eigenart seiner Zeit vortrefflich zum Ausdruck bringt. Bis zu einem gewissen Grade kann man sagen, dass das Buch des Alexius von Piemont uns näher steht als das des Professor Beckmann; denn während das erstere sich auf den Boden der Erfahrung

stellt und frisch und fröhlich verräth, was die Techniker jener Zeit herausgeprübelt hatten und ängstlich geheim hielten, strotzt das Beckmannsche Buch von der Perückengelehrsamkeit des 18. Jahrhunderts. Auf jeder Seite finden sich Tausende von lateinischen, griechischen, hebräischen und arabischen Citaten und aller Dinge Anfang wird immer bei dem allein seligmachenden Plinius gesucht. Wir können uns so recht vorstellen, wie der Herr Hieronymus Rucelli, ein Mitglied des grossen Rathes und weit bekannt als Mäcen aller geschickten Handwerker, allergnädigst in die Werkstätten dieser letzteren sich verfügte und als grosser Herr den Handwerkern ihre kleinen Geheimnisse abschwatzte, die sie einem Gleichgestellten nie verrathen hätten. Herr Beck-

Abb. 282.



Schattenbild eines Rochens im Schwarzen Licht.

mann dagegen hat wohl nur selten das Handwerk bei der Arbeit besucht, er wälzte die Folianten in seiner staubigen Bibliothek und schöpfte daraus die Weisheit, welche er dann später seinen erstaunten Zuhörern umständlich zum Besten gab. Wenn wir aber dann den Inhalt dieser beiden Bücher uns genauer ansehen, dann finden wir, dass in den mehr als 200 Jahren, welche von Alexius bis Beckmann verstrichen sind, die Technik nur um ein Kleines weitergekommen ist, und fast scheint es, als wäre sie im 18. Jahrhundert altersschwach geworden und mache noch kleinere Schritte als im 16. An die Stelle des fröhlichen Probirens ist das weise Studiren getreten.

Wenn wir dann aber wiederum ein Jahrhundert weitergehen und das Buch der Erfindungen aufschlagen, so sind wir in eine neue Welt versetzt. Die Kenntniss der Naturkräfte hat unsere Technik durchdrungen und



verjüngt. Aus dem Handwerk ist die Industrie geworden, an die Stelle des einfachen Werkzeuges ist die Maschine getreten und die tief sinnige Speculation über die Natur der Dinge ist durch eine neue Wissenschaft, die Chemie, in erspriessliche Bahnen gelenkt worden. Wie ist Alles mit einem Male so jung und frisch geworden! Wollten wir das alte Tempo des Fortschrittes zu Grunde legen, dann müsste zwischen der Zeit Beckmanns und der unsrigen nicht ein Jahrhundert, sondern mindestens ein volles Jahrtausend verstrichen sein. Und wie gewaltig ist der Stoff selber angeschwollen! Das Buch des Alexius war ein mässiger Band und auch Herr Beckmann hätte für seine Weisheit keine fünf Octavbändchen gebraucht, wenn er es nicht für nöthig gehalten hätte, so furchtbar viel mit seiner Perücke zu wackeln. Aber in den neun grossen Bänden des Buches der Erfindungen wird den Verfassern auf jeder Seite der Raum zu eng. Manches kann nur ganz kurz angedeutet werden, weil der Stoff zu umfangreich ist und während der Behandlung selbst mehr und mehr emporquillt.

Unwillkürlich fühlt man sich veranlasst, in die Zukunft zu blicken und zu fragen: „Was wird uns ein weiteres Jahrhundert bringen?“ Sicherlich Fortschritte aller Art, ob aber die Beschleunigung in derselben Weise anhalten wird, wie wir es erlebt haben, das erscheint uns noch sehr zweifelhaft. Wir, die wir heute leben, haben das Glück gehabt, in einer Art von Frühling geboren zu sein, in dem die Menschheit neu erwachte nach langer schläfriger Winterszeit und jubelnd hinauszog, die Knospen zu begrünnen, die ungestüm hervorbrachen an dem dürr gewordenen Baume der Wissenschaft und der Technik. Und wenn wir nun auch erwarten dürfen, dass dem Frühling ein langer Sommer folgen wird, in dem die Knospen sich zu Blüten entfalten und reife Früchte tragen, so wissen wir doch, dass dieses Ausreifen ein langsamerer Process ist als das erste Sprossen. Wohl werden unsere Söhne sich erst voll erfreuen an Dem, was das 19. Jahrhundert Grosses geschaffen hat. Aber dass sie so wie wir mitten drin stehen werden in Sturm und Drang, das scheint wenig wahrscheinlich. Es wäre auch schade darum, wenn schon das kommende Jahrhundert Alles wieder über den Haufen werfen wollte, was das jetzige errungen hat. Sicherlich wird auch in der kommenden Zeit manche grosse und weitrtragende Entdeckung unser Wissen bereichern, sicherlich wird manche Erfindung das Leben noch glänzender und bequemer gestalten; aber die grossartigsten Errungenschaften unsrer Zeit werden unser Jahrhundert überdauern und die Grundpfeiler bleiben auch für die Thätigkeit der nächstkommenden Geschlechter. Unsrer Zeit war es vergönnt, die Unzerstörbarkeit der Kraft und ihre Beziehungen zur Materie zu erkennen, unsre Zeit hat das Geheimniss der Entwickelungsgeschichte der Lebewesen enthüllt. Es wird die Arbeit von mehr als einem Jahrhundert erfordern, wenn an die Stelle dieser Grundlagen unsres heutigen Wissens neue tiefere Wahrheiten gesetzt werden sollen, es werden mehrere Generationen darüber hinstirben müssen, ehe abermals ein wissenschaftlicher Frühling die Welt beglückt.

WITT. [4575]

\* \* \*

**Neue Entdeckungen auf dem Mars** hat Herr Lovell von seiner in Arizona auf dem Arequipa-Berge in 2200 m Höhe belegenen Sternwarte machen können. Die Luft ist hier von einer so wunderbaren Ruhe und Reinheit, dass die Rauchmassen der Kamine wie senkrechte Säulen

emporsteigen, und sie erlaubt, Einzelheiten der Bildungen und der Farben zu unterscheiden, die man anderwärts nicht leicht wahrnehmen würde. So erkannte er in den Schnee- und Eismassen der Pole lange und tiefe Schlünde und ein gesättigt dunkelblaues Band um die Eiskappen, das ihm als ausgedehnte Flüssigkeit erschien. Dagegen erschienen ihm die anderen dunkeln Flecke, die man gewöhnlich für Meere ansieht, mehr grün als blau, und er ist in Anbetracht ihres Farben- und Formwechsels im Laufe der Jahreszeiten dafür, dass man sie eher der Vegetation als einer andern Ursache zuschreiben müsse. Dasselbe gilt ihm für die sogenannten Kanäle, die er viel eher für Streifen von Vegetation als für Wasserläufe ansehen möchte. Er hat eine ganze Menge neuer Kanäle entdeckt, die alle gradlinig verlaufen, sich in geometrischen Figuren kreuzen und an den Vereinigungsstellen runde Oasen bilden, so dass er in dem gesammten Charakter dieser Bildungen nur das Werk belebter Wesen erkennen will, die von einer fortgeschrittenen, wenn auch von der unsern verschiedenen Intelligenz sein müssen. (*Bulletin de la Société astronomique.*) [4536]

\* \* \*

**Die schwimmenden Eisblöcke der antarktischen Meere**, denen man im Süden Australiens und des Caps der guten Hoffnung begegnet, sind in manchen Jahren so sehr viel beträchtlicher an Zahl und Grösse, als in anderen Jahren, dass man schon seit längerer Zeit nach einer Erklärung dieser Erscheinung gesucht hat. Man glaubte eine solche in ungewöhnlichen Schneefällen zu finden, welche die antarktischen Gletscher in einzelnen Jahren stark vergrösserten und in der darauf folgenden warmen Jahreszeit zum schnelleren Fliesen und Abbröckeln brächten, aber Herr Russel hat in einer vor der Königl. Gesellschaft von Neu-Südwaales gelesten Abhandlung gezeigt, dass eine solche Erklärung nicht annehmbar sei, da die Schnelligkeit des Abfließens zum Meere mehr von der constanten Neigung der Gletscher als von der Schneezufuhr abhängt; er glaubt, die ganz enorme Vermehrung des südlichen Treibeises mancher Jahre vielmehr der vulkanischen Natur des antarktischen Polargebiets und den Erderschütterungen zuschreiben zu sollen, welche den Ausbrüchen vorangehen. Nur solchen könnte man das Abbrechen so grosser und zahlreicher Eismassen von den bis zum Meere hinabgehenden Gletschern zuschreiben, wie sie hier plötzlich aufzutauhen pflegen. Zur Stütze wird ein neuerer Bericht des hydrographischen Bureaus der Vereinigten Staaten Nordamerikas citirt, in welchem gesagt wird, dass im südlichen Atlantischen Ocean östlich vom Cap Horn so ungeheure Eisberge erschienen seien, wie sie keine kleinere Insel oder ein niederes Land liefern könne; sie könnten schon an und für sich den Beweis liefern, dass der antarktische Pol von einem grossen Continent mit hohen Bergen und beträchtlichen Gletschern umgeben sein müsse. Wir werden darüber wohl bald Näheres erfahren, da die Expedition der englischen antarktischen Gesellschaft am 1. September 1896 von Adelaide aufbrechen wird, um Cap Adair zu erreichen, dort eine Station zu errichten, um die Natur der Südpolarländer nach den verschiedensten Richtungen zu erforschen und besonders auch den magnetischen Südpol zu besuchen und dort Beobachtungen anzustellen. (*Nature.*) [4538]

\* \* \*

**Kraft der menschlichen Kinnladen.** Dr. Black, ein Zahnarzt in Jacksonville, hat mit Hülfe eines entsprechend construirten Dynamometers die Kraft der



Kinnladen an 150 Personen beider Geschlechter und der verschiedenen Altersstufen geprüft. Die geringste Leistung ergab ein Mädchen von 7 Jahren, indem sie mit den Schneidezähnen einen Druck von 13,6 kg und mit den Backenzähnen von 30 kg ausübte. Die stärkste Leistung lieferte ein Arzt von 35 Jahren, indem er scheinbar ohne Anstrengung das Instrument zum Ende seiner Scala (122 kg) führte, ohne dass damit die Grenze der Kieferkraft dieser Person erreicht war. Die Mehrzahl der Patienten vermochte mit den Backenzähnen eine Kraft von 45 kg und mit den Schneidezähnen eine doppelt so grosse auszuüben. Die Kraftäusserung hängt nicht allein von der Entwicklung der Muskeln, sondern auch von der Befestigung der Zähne ab. (*Scientific american.*)

[4565]

\* \* \*

**Instinkt der Schmetterlingspuppen.** Am 26. October vorigen Jahres hatte der *Cosmos* eine Beobachtung des Herrn von Rocquigny-Adanson veröffentlicht, der zufolge die aus ihrem Cocon herausgenommene und in ein Kästchen mit Watte gelegte Puppe des grossen Nachtpfauenauges (*Saturnia Pyri*) die Ringe ihres Hinterleibes mit den Wattefäden eingehüllt hatte, indem sie sich anscheinend darin herumgedreht hatte. Nun schreibt der gelehrte Lepidopterologe J. de Joannis derselben Zeitschrift in einem Briefe vom 30. Januar, dass er kürzlich von einem Missionair in Shanghai (China) grosse Puppen eines anderen Spinners (*Brahmaea lunulata Brem*) erhalten habe, die sich in die Baumwolle ebenso eingewickelt hatten, in der sie verpackt waren, wie diejenigen des Nachtpfau. Es bedurfte einiger Anstrengung, um sie aus dieser Hülle zu befreien. [4551]

\* \* \*

**Unser Vermögen, die Fernen richtig zu schätzen,** lässt uns bekanntlich beim erstmaligen Betreten eines Gebirgslandes zunächst völlig im Stich und gänzlich rathlos wird der Mensch in Hochebenen, wo Alles, selbst Hütten und Bäume fehlen, die anderwärts unsrem erschütterten Urtheil zu Hülfe kommen. In seinem neuen Buche *Across Tibet* schildert Herr Bouvalot dieses Versagen der Fernenschätzung, indem er von dem Eindruck der thibetanischen Hochländer erzählt: „Es ist schwer zu sagen, wie mühselig es ist, seinen Weg in diesen Hochlanden zu finden, wo der Mensch allen Sinn für Fernenschätzung einbüsst; er lässt sein Auge über ungeheure Räume schweifen, ohne in bestimmten Entfernungen Bäume, Häuser, menschliche Wesen oder Thiere zu erblicken, Dinge, an deren ihm bekannter Grösse er die andere messen könnte. Denn durch die unaufhörliche und unbewusste Vergleichung solcher Gegenstände bildet sich der Fernensinn aus. Hier in dieser Einöde haben wir im Verlaufe von wenigen Wochen diesen Fernensinn eingebüsst, welchen wir durch lebenslange Erfahrung gewonnen hatten. Alles, was man hier sieht, ist so gleichartig, ein Hügel sieht aus wie der andere, je nach der Tageszeit schimmert ein gefrorener Pfuhl in der Sonne oder verschwindet, so dass man nicht weiss, ob er klein oder gross ist; ein kleiner Vogel, der seine Flügel auf einer Erdscholle ausbreitet, sieht wie ein wildes Thier aus, was sich vor uns erhebt, eine Krähe, die mit ihrer Beute im Morgennebel auffliegt, scheint ein gigantischer Condor zu sein, welcher ein Lamm in seinen Klauen davonführt, während dieselbe Krähe bei Sonnenuntergang, wenn sie sich auf der Spitze eines Felsens niederlässt, wie ein Jak oder ein Bär aussieht.“

Ein neues Sehenlernen gleich dem des Kindes in seiner Kinderstube war in diesen stillen und weiten Räumen erforderlich. [4493]

\* \* \*

**Härteprüfung von Metallen unter Anwendung des Mikroskops.** Um die relative Härte von Mineralien zu bestimmen, verwendet man bisher vorzugsweise das von Seebeck construirte Sklerometer. Dasselbe besteht in einem Hebel, an dessen einem Ende eine vertical gestellte Spitze aus Stahl, Korund oder Diamant befestigt ist; diese Spitze wird solange mit Gewichtstücken beschwert, bis sie den unter ihr vorbeigezogenen Körper ritzt. Paul Jannettaz hat nun nach *La Nature* diese Methode durch Anwendung des Mikroskops bedeutend verfeinert; er beobachtet den hervorgebrachten Riss unter dem Mikroskop, misst seine Breite mittelst Mikrometer und erhält so ein Mittel zu einem minutiösen Vergleich der verschiedenen Substanzen. Besonders werthvoll erscheinen die erfolgreichen Proben mit diesem Verfahren an verschiedenen Stahlarten, wodurch den Fabriken ein bis dahin nicht gewährtes Mittel zur Prüfung der Härte ihres Productes garantirt wird. Jannettaz will eine vollständige „sklerometrische Classification der Metalle“ zusammenstellen. T. [4495]

\* \* \*

**Ueberlegen die Vögel?** Unter dieser, den Vogel-freunden und Beobachtern ob ihres Zweifels sicherlich seltsam erscheinenden, an den Durchschnittsleser gerichteten Ueberschrift bringt *Scientific american* die Beobachtungen eines Landmannes, der auf seinem Gehöfte zwei Pfosten mit Brutkästen für Zaunkönige und Schwalben errichtet hatte, die in jedem Frühjahr seine Gäste waren. Ein Zaunkönigspärchen, wie ein Schwalbenpaar hatten von ihren Wohnungen Besitz ergriffen, als das erstere eines Tages von einem Sperlingspaare daraus verdrängt wurde. Die Zaunkönige, der Gewalt weichend, kehrten nach 10 Minuten mit 7 bis 8 Genossen zurück, welche ihnen halfen, die Eindringlinge herauszutreiben. Die Sperlinge hielten sich indessen nicht für besiegt, sondern kehrten nach einer Viertelstunde mit einem Dutzend Genossen wieder und vertrieben die Zaunkönigspipschaft mitsammt ihrer Schutzwache. Jetzt, nachdem die Hülfe der eigenen Sippschaft sich als unzureichend erwiesen, schien sich ein Zaunkönig an seine Nachbarn, die Schwalben, um Beistand gewandt zu haben, denn nach wenigen Augenblicken griffen diese in den ungleichen Kampf ein und vertrieben die Sperlinge endgiltig. Es wurde festgestellt, dass das nächste Zaunkönigsnest 200 m von dem Kampfplatz entfernt lag, wonach sich abnehmen lässt, dass die Hülfeleistung der benachbarten Genossen unmittelbar erfolgt sein musste, sobald ihr Beistand in Anspruch genommen war. [4488]

\* \* \*

**Einfluss der niederen Temperaturen auf die Wasserthiere.** Das plötzliche und vollständige Gefrieren der Wasserläufe, wie es im Norden vorkommt, gilt gewöhnlich als für die Bewohner sicher todtbringend. Herr P. Régnard glaubt aber aus seinen Versuchen, deren Ergebnisse mit denen vor Jahrzehnten von Preyer und anderen Physiologen erhaltenen gut übereinstimmen, schliessen zu dürfen, dass dies irrig ist. Als er allmählich das Wasser eines Aquariums abkühlte, konnte er feststellen, dass ein Karpfen gegen 0° einzuschlummern



schien, seine Schwimfflossen gar nicht mehr, die Kiemen nur noch langsam bewegte, bis das Thier bei  $-2^{\circ}$  völlig eingeschlummert und bei  $-3^{\circ}$  todt zu sein schien, sich aber bei allmählicher Erwärmung wieder ermunterte, erholte und vergnügt umherschwamm. Régnard schliesst daraus, dass in den Polarmeerern, die sich in tieferen Regionen niemals unter  $3^{\circ}$  abkühlen, keinerlei Gefahr für das Zugrundegehen der Thiere durch Kälte besteht. (*Revue scientifique.*) [4484]

\* \* \*

**Die Geheimnisse der Schlangenzauberer.** Es ist oft behauptet worden, dass die Asiaten und Afrikaner, welche ohne Vorsicht mit Schlangen der giftigsten Arten umgehen, sich durch den Saft eines den Schlangen widrigen Krautes schützen, und die *Aristolochia*-Arten stehen in den verschiedensten Welttheilen seit alten Zeiten in dem Rufe, schlangenabhaltende und giftwidrige Kräfte zu besitzen. Diese Behauptungen sind jedoch von Botanikern und Pharmakologen ebenso oft bestritten, wie aufgestellt worden, aber nach einem Berichte von Herrn Hektor Léveillé hätte sich ein Herr Sada, Botaniker am Colonialpark von Pondichery, jüngst überzeugt, dass *Aristolochia indica*, welche im Sanskrit und Tamul *ari* oder *hari* d. h. Schlange heisst, wirklich solche Kräfte besitze. Man glaubt die alte Mythe vom Glaukos oder irgend eine Stelle des Plinius zu lesen, wenn man erfährt, dass Herr Sada ein Chamäleon beobachtet habe, welches nach einer Verwundung durch einen Skorpion eiligst eine *Aristolochia*-Stauden gesucht und von den Blättern gefressen habe. Das Thier hätte dann eine Zeit lang wie leblos gelegen und sei endlich mit einem Stück der Pflanze auf den Skorpion losgegangen, welcher sogleich die Flucht ergriffen habe. Das klingt völlig wie Mythe, die wohl Herrn Sada nur erzählt worden ist und dann ein interessantes Beispiel bildet, wie die Volksphantasie immer in denselben Formen weiterschafft, aber Herr Sada will in der Folge gesehen haben, dass eine Cobra, der man *Aristolochia*-Blätter auf den Kopf streute, betäubt wurde, so dass sie liegen blieb und leicht getödtet werden konnte. Abkochungen derselben, durch ganz Ostindien verbreiteten Pflanze sollen ausserdem zum Vertreiben lästiger Insekten (Ameisen, Flöhe u. s. w.) dienen, auch trage man in Malabar Kränze aus dem Laube, um die Reptilien abzuhalten, und umgebe die Kinderlager mit einer *Aristolochia*-Guirlande.

Die Alten erzählten bekanntlich Aehnliches vom ägyptischen Ichneumon und es wäre doch wünschenswerth, wenn diese so weitverbreiteten und immer wieder auftretenden Behauptungen einmal wissenschaftlicher Prüfung unterworfen würden. Angesichts der neueren Erfahrungen von Calmette und Fraser, welche die Erlangung einer Art von Gifffestigkeit durch fortgesetzte Impfungen mit Schlangengift erklären, haben verschiedene Autoren die Gifffestigkeit der Schlangengaukler von einem ähnlichen Verfahren herleiten wollen, während Léveillé Genuss oder Einreibung mit solchen, den Schlangen widrigen Pflanzen für die wahrscheinlichere Methode hält. (*Cosmos*, Nr. 570.) [4486]

## BÜCHERSCHAU.

Wilke, Arthur, Ing. *Die Elektricität, ihre Erzeugung und ihre Anwendung in Industrie und Gewerbe.* Allgemein verständlich dargestellt. Zweite verbess. u. verm. Aufl. Mit 11 Tafeln u. 811 Text-Illustr. gr. 8<sup>o</sup>. (VII, 627 S.) Leipzig, Otto Spamer. Preis geb. 10 M.

Die erste Auflage dieses Werkes haben wir früher bereits in anerkennender Weise besprochen. Heute liegt dasselbe in neuer Auflage vor, welche nicht unwesentlich bereichert ist. Der Verfasser verfügt nicht nur über grosse Sachkenntniss, sondern auch über eine anerkennenswerthe Geschicklichkeit in der populären Darstellung seines Wissensgebietes. Es gelingt ihm daher leicht, namentlich auch unter Zuhülfenahme einer verschwenderischen Illustration seines Werkes, das Interesse des Lesers dauernd wach zu halten und vor seinen Augen allmählig das gesammte Gebiet der Elektrotechnik, auf welchem wir in den letzten Jahren so reiche Ernte gehalten haben, zu entrollen.

Ohne Zweifel ist das vorliegende Werk das beste und empfehlenswertheste für die Vielen, welche heute das Bedürfniss haben, sich in das Wesen der Elektrotechnik hineinzuarbeiten. Wir zweifeln daher nicht, dass die Beliebtheit, welche sich dasselbe in der kurzen Zeit seit dem Erscheinen der ersten Auflage offenbar schon erworben hat, noch erheblich zunehmen und sehr bald eine dritte Auflage nothwendig machen wird.

WIRT. [4515]

\* \* \*

Kayser, E. *Wolkenhöhenmessungen.* (Sonder-Abdruck a. d. Schrift. d. Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Band IX. (Heft 1.) Mit 5 Tafeln. gr. 8<sup>o</sup>. (68 S.) Leipzig, Wilhelm Engelmann. Preis 2 M.

Die in vorliegender Arbeit mitgetheilten Messungen sind nach Art von astronomischen Passagenbeobachtungen angestellt worden. An zwei mit einander correspondirenden Stationen, deren Verbindungslinie oder Basis (hier 678,7 m) der Grösse und Richtung nach bekannt ist, werden bei gleicher Einstellung vollkommen gleich gebauter Apparate auf denselben unendlich weit gelegenen Himmelsort die Antritte von Wolkenobjekten an einen mit Theilung versehenen Durchmesser des Gesichtsfeldes von beiden Beobachtern in gleichem Moment notirt und hiernach die Wolkenhöhe berechnet. Einem einleitenden Texte, welcher in ausführlicher Weise die angewandte Methode darstellt und begründet, folgt eine Anzahl Tabellen über gemessene Wolkenhöhen nach Gruppen geordnet. In neuester Zeit haben die Höhenmessungen der Wolken die Aufmerksamkeit der Meteorologen in erhöhtem Maasse in Anspruch genommen, so dass wir hoffen dürfen, dass auch nach dieser Richtung hin unsere Kenntnisse bereichert werden.

BR. [4527]

## Eingegangene Neuigkeiten.

(Ausführliche Besprechung behält sich die Redaction vor.)

Vogel, Dr. E., *Taschenbuch der praktischen Photographie.* Ein Leitfaden für Fachmänner und Liebhaber. 4. verm. und verbess. Aufl. Mit vielen Abbildungen. 8<sup>o</sup>. (VIII, 275 S.) Berlin, Robert Oppenheim (Gustav Schmidt). Preis gebunden 3 M.

Kiesling, Pr.-Lt. a. D. *Die Anwendung der Photographie zu militärischen Zwecken.* (Encyclopädie der Photographie. Heft 19.) Mit 21 Figuren im Text. gr. 8<sup>o</sup>. (100 S.) Halle a. S., Wilhelm Knapp. Preis 3 M.

Hesdörffer, Max. *Handbuch der praktischen Zimmergärtnerei.* Mit 1 Chromolithographie, vielen Blumentaf. u. üb. 200 Orig.-Abbildgn. (In ca. 8 Liefergn.) Lieferung 4—6. gr. 8<sup>o</sup>. (S. 145—288 m. 4 Taf.) Berlin, Robert Oppenheim (Gustav Schmidt). Preis à 0,75 M.