



ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

Durch alle Buchhandlungen und Postanstalten zu beziehen.

herausgegeben von
DR. OTTO N. WITT.

Preis vierteljährlich
3 Mark.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin,
Dörnbergstrasse 7.

N^o 335.

Alle Rechte vorbehalten.

Jahrg. VII. 23. 1896.

Ueber den Schutz der Seefischerei.

Von GEORG WISLICENUS.

Die rühmlichst bekannte niederländische Fachzeitschrift *De Zee* brachte vor einiger Zeit einen Aufsatz, der über den zweckmässigsten Schutz der Seefischerei durch Kriegsschiffe handelt und der auch bei uns beachtet zu werden verdient, um so mehr, als bei uns bis jetzt noch keine Berichte der zum Fischereischutze jährlich in der Nordsee kreuzenden deutschen Kriegsschiffe bekannt geworden sind.

Alle Seeuferstaaten der Nordsee haben sich im Haager Vertrag von 1882 zum Schutz und Wachtdienst auf den Fischereigründen verpflichtet. Die Niederländer haben zu diesem Zwecke meist zwei bis drei kleinere Kriegsschiffe in Dienst.

Von den holländischen Fischern wird Häringsfang, Kabeljaufang und Küstenfischerei betrieben. Bei der Küstenfischerei kommt es natürlich darauf an, fremde Fischer vom eignen Landesgebiet fern zu halten, damit den eignen der Fang nicht vor der Nase weggeschnappt wird. Die Netze der Küstenfischer sind nicht so werthvoll, dass ihnen durch fremde viel Schaden geschehen könnte; auch halten die Leuchthurmwärter Ausguck und melden den Lootsencommandeuren telegraphisch das Herankommen fremder Fischer.

Bedeutenden Schaden haben dagegen schon öfters die Häringsfänger und Kabeljaufahrer gelitten. Die Luggen und „Bommen“, die gegen Ende Mai ihren Fang beginnen, ziehen bis zum October im westlichen Theile der Nordsee entlang, und kommen dann in die Nähe der holländischen Küste; hier bleiben sie bis in den November und sogar manchmal bis in den December hinein, so lange, bis ein heftiger Sturm das letzte Fahrzeug zur schleunigen Rückkehr (over hol over bol) zwingt.

So lange in höheren Breiten gefischt wird, hört man wenige Klagen; doch wenn die holländische Flotte auf die Gründe kommt, wo die englischen Kurrenfischer ebenfalls ihren Bedarf suchen, dann fängt das Unheil an. Von gewaltsamem Raube hört man nur noch selten, doch kommt auch er noch vor; die meisten Schäden der Holländer rühren daher, dass das Fischgeräth der Häringsfahrzeuge von den Grundnetzfishern beschädigt wird.

Das Geräth der Häringsfischer besteht aus etwa 70 Netzen, die im Wasser auf und nieder (senkrecht), und zwar etwa 10 m unter der Meeresoberfläche schwimmen; sie hängen durch Leinen mit einander verbunden an schwimmenden Tönnchen. Jedes Netz ist 10 m tief; die ganze Länge des Fleeths (so heissen die zu einem Ganzen verbundenen Netze) beträgt zuweilen fast

eine Seemeile (= 1850 m). Es ist wohl Jedem klar, dass ein Fahrzeug, das sein Fleeth ausgesetzt hat, oder wie man sagt „vor seinem Fleeth liegt“, ganz wehrlos und manövrirunfähig ist. Der Werth eines ganz neuen Fleeths beträgt 4000 holl. Gulden (= 7000 Mark).

Die Schleppnetzfisher fangen die Fische, indem sie einen Netzbeutel, Kurre genannt, über den Grund schleppen. Die Kurre ist an einem Baum (Spiere, Holzstange) befestigt, an dem noch zwei grosse eiserne Bügel sitzen, die auf dem Grunde liegen. Kommt nun ein Schleppnetzfisher in die Nähe eines ausgesetzten Häringsfleeths und geht er mit seinem Fischgeräth durch das Häringsnetz durch, so kann man sich denken, was geschieht. Zerstörung in grossem Maassstabe findet dann statt.

Besonders die Dampftrawler (trawl = Grundschleppnetz, auch Kurre genannt), die zu Hunderten aus den englischen Häfen herauschwärmen, thuen den Häringsfishern vielen Schaden. Es kann ja vorkommen, dass in einzelnen Fällen die Häringsfisher es versäumen, die vorgeschriebenen Lichter zu führen, und dass dies der Grund des Uebersegelns des Netzes wird; aber ohne Zweifel ist die Böswilligkeit oder Achtlosigkeit, mit der die Fischdampfer ihren Curs auch bei der Annäherung an ein Fleeth verfolgen, die Ursache der meisten Schäden.

Die Angelfischerei hat nicht weniger von den englischen Schleppnetzdampfern zu leiden, als die Häringsfahrt, doch ist der Schaden dabei geringer. Das Fischgeräth besteht aus einer Anzahl von etwa 120 bis 140 Angelleinen, die zusammen etwa 11- bis 12000 m Länge haben. Eine kegelförmige Tonne, mit Stock und Flagge, und Nachts mit einer Laterne versehen, ist am äussersten Ende befestigt; mehrere solcher Tonnen sind an zwischenliegenden Punkten durch ein Reep mit der Angelleine verbunden. Die Angelleinen, an denen Tausende von Angelhaken angebracht sind, liegen auf dem Meeresgrunde. Geht nun ein Kurrenfischer über eine solche Leine hinweg, dann wird diese meist durchgerissen. In der Dunkelheit oder in der Dämmerung ist die Tonne schwer zu finden; und wenn bei einer kleineren Angelleine von 40 bis 60 Leinen keine Bojentonnen fest ist, oder keine Laterne auf der Tonne angebracht ist, was oft vorkommt, so geht das Fischgeräth und der Fang verloren.

Auf einer einzigen Angelfahrt auf der Doggerbank beobachtete der Verfasser des Aufsatzes in der *Zee* zu wiederholten Malen, wie die Dampftrawler die Leinen holländischer Fahrzeuge durchschnitten. Muthwillig dampften sie über das ausgelegte Fischwant (so nennen die „Beug“-fisher ihr Geräth) hinweg und zwar dicht am Fahrzeug vorbei. In der Dunkelheit der Nacht waren sie nicht zu erkennen. Nichts hätte sie

zurückzuhalten brauchen, den Curs zu ändern und so den Schaden zu verhüten.

Machtlos sieht die Mannschaft der Vernichtung ihres Fischgeräthes zu; ungestraft verschwindet der Fischdampfer in der Dunkelheit. Wäre es ein Segelfahrzeug mit der Kurre gewesen, selbst einer von den unvergleichlich schnellen englischen Fischkuttern, so hätte man den Schuldigen verfolgen und sich selbst Recht verschaffen können, wenn nöthig mit der Faust. Aber gegen den Dampf ist der Fischer machtlos. Etwa siebzehnholländische Fahrzeuge betreiben zwischen November und Juni die Angelfischerei; auf der Doggerbank halten sie sich bis zum Februar auf und gehen dann an die nordjütische Küste. Natürlich ist nicht in jedem Jahre der Aufenthalt der Fischer genau derselbe, da er sich nach den Fangerträgen an den verschiedenen Stellen richtet.

Die Fischer legen grossen Werth darauf, dass ein überwachendes Kriegsschiff in ihrer Nähe ist. Die Aussicht, verfolgt oder nur durch scharfe Kieker (Fernrohre) erkannt zu werden, trägt nach der Meinung der Fischer sehr dazu bei, die englischen Fischdampfer in ihrem Benehmen vorsichtiger zu machen. Wie überall in der Welt bringt eben auch hier das Vorhandensein der Aufsicht an sich schon grossen Nutzen. Schon der Gedanke, dass jeden Augenblick ein Kriegsschiff in Sicht kommen und die Verfolgung aufnehmen kann, unterdrückt die Absicht, strafbare Handlungen zu begehen. Dabei ist eine tüchtige, häufige Beaufsichtigung eines kleinen Gebiets natürlich von viel grösserem Werthe, als das unbegrenzte oder gar ziellose Umherdampfen der Kriegsschiffe. Die Commandanten der Kreuzer thun gut, sich Berichte von den an der Fischerei Beteiligten zugehen zu lassen, um danach ihren Aufenthalt einzurichten. Je mehr Fühlung die beaufsichtigenden Schiffe mit den Fischerflotten haben, um so grösser ist der Nutzen.

Die Fischer können ihrerseits dem aufsichtsführenden Kriegsschiffe den Dienst sehr erleichtern, wenn sie möglichst frühzeitig beim Insichtkommen eines Kriegsschiffes die Flagge hissen. Dadurch gewinnt der Kreuzer an Zeit, wenn er in der Lage ist, rechtzeitig seine Schutzbefohlenen zu erkennen. Freilich wird dies den Fischern sehr schwer beizubringen sein. Ein Umstand trägt noch dazu bei, dass das Hiszen der Flagge so oft versäumt wird, nämlich, dass während des Fischens unausgesetzt die ganze Besatzung emsig beschäftigt ist. So vergeht auf der Winterfahrt besonders kein Augenblick, in dem nicht gefischt wird. Vondel singt davon:

„Of't klaar of grauw weer is, of't hagelt,
sneuw of mist,

Daar wordt niet naar gezien en nimmer tyd
vergist.“

Zum Schlafen und Essen ist fast keine Zeit, alle Hände haben hart zu thun. Ein Theil der

Bemannung fischt, während der Rest unter Deck an den Angeln die Köder befestigt und der Schiffer am Ruder steht. So wird tüchtig Tag und Nacht durchgearbeitet; und wenn nicht gefischt wird, dann ist meist nur ein Junge an Deck, um Ausguck zu halten und gleichzeitig zu steuern.

Der Schutz der im Vergleich mit unsern Nachbarn leider noch sehr kleinen deutschen Fischerflotte lässt sich durch etwa zwei Kriegsschiffe sehr gut ausführen. Unsere Hochseefischerfahrzeuge, mit Ausnahme der überall freibeutenden Fischdampfer, betreiben meist an der holländischen, deutschen und jütischen Küste den Fang, natürlich ausserhalb der Grenze der fremden Staaten, die drei Seemeilen seawärts von der Küste liegt. Durch den im Haag am 6. Mai 1882 abgeschlossenen Vertrag ist ein vernünftiges Gesetz geschaffen, das den friedlichen internationalen Fischereibetrieb auf hoher See und auch die Bevorzugung jedes Volkes innerhalb seines Grenzgebietes regelt. Die Fischereikreuzer der beteiligten Staaten sollen die Innehaltung der 39 Artikel dieses Vertrages beaufsichtigen. Dazu gehört zunächst der Schutz der eigenen Fischer gegen die Uebergriffe Anderer, ferner aber auch die Ueberwachung der eigenen Fischerfahrzeuge, ob sie die vorgeschriebenen Unterscheidungszeichen, Laternen bei Nacht, die Abzeichen in den Segeln, führen, ob sie nur erlaubter Fangmittel (nicht zu kleinmaschige Netze) sich bedienen und ob sie nicht zu junge Fische fangen und auch die angeordneten Schönzeiten inne halten.

Im Juli und August gehen die grossen Luggar der Emdener Häringsfischerei-Gesellschaft an der schottischen Küste bis zum 61. Grad nördlicher Breite hinauf. Dann befinden sie sich mitten unter den englischen und holländischen Fischereifloten; oft liegen Hunderte von Fahrzeugen verschiedener Flaggen auf engem Gebiete fischend bei einander. Hier, an solchen Stellen auf hoher See wird eine scharfe ununterbrochene schützende Beaufsichtigung durch die Fischereikreuzer besonders nothwendig, damit die zarte Pflanze, unsere Hochseefischerei, nicht von den mächtigen Fischereien der Engländer, Norweger und Schotten am Wachsthum gehindert wird.

Wenn man bedenkt, dass nach der Statistik des Deutschen Reichs im Jahre 1894 Deutschland für 50 Millionen Mark Seefische, darunter allein für etwa 30 Millionen Mark gesalzene Häringe aus dem Auslande, insbesondere aus England und Norwegen, gekauft hat, so erkennt man, wie wichtig es ist, in jeder Hinsicht für die Förderung unserer eigenen Hochseefischerei, und besonders für die der Häringsfischerei, einzutreten. Dazu gehört aber neben so vielem Anderen auch ein genügender und sachverständig ausgeführter Schutz durch mehrere Kriegsschiffe.

In Deutschland wird jährlich der Name des zum Schutze der Seefischerei in Dienst gestellten Kriegsschiffes bekannt gegeben. Für alle mit der Seefischerei Beschäftigten würde es Werth haben, wenn ihnen auch die von dem Wachtschiffe gemachten Beobachtungen und Erfahrungen durch Veröffentlichung der Berichte bekannt gemacht würden. In Frankreich werden alle Berichte der zum Schutze der Hochseefischerei verwandten Kriegsschiffe ausführlich in der *Revue maritime et coloniale*, dem Fachblatte des französischen Marineministeriums, veröffentlicht. Sie enthalten für die Seefischer und für die Reeder der Fischereifahrzeuge viele werthvolle Beobachtungen und Rathschläge, und tragen dadurch mit zur weiteren Hebung und Förderung der Seefischerei-Angelegenheiten nach den verschiedensten Richtungen hin bei. [4437]

Die vorweltlichen Riesenhirsche.

Von CARUS STERNE.

(Schluss von Seite 341.)

Bis zum Anfang unsres Jahrzehnts war nur diese eine Art des Riesenhirsches bekannt. Aber im Herbst des Jahres 1891 erhielt Professor Dr. A. Nehring an der Landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin von dem Stadtrath Ruff in Cottbus mit andern Knochenresten die ganz verschieden geformte Schaufel eines Riesenhirsches zugesandt, welche aus einer an Fossilien reichen Thongrube bei Klinge unweit Cottbus stammte. Beim ersten Anblick konnte wohl daran gedacht werden, dass es sich nur um eine Spielart des irischen Riesenhirsches handle, aber eine genauere Vergleichung zeigte bald, dass beide Geweihe durch auffällige Unterschiede ausgezeichnet sind. Wie der Leser aus einer Nebeneinanderstellung der beiden Geweihe ersieht, besitzt dasjenige der neuen Art eine noch grössere Aehnlichkeit mit dem des Damhirsches, und während die Schaufeln des irischen Riesenhirsches fast ringsherum gleichmässig mit Sprossen besetzt sind, befinden sich bei der neuen Art am Vorderrande der Schaufel nur zwei ganz verschieden geformte Sprossen, von denen die dicht am Auge liegende sogenannte Augensprosse (*b*) breit und flach löffelförmig gestaltet ist, während sie beim irischen Riesenhirsch schmal, an der Spitze gegabelt und mehr oder weniger stark gebogen ist. Ausser der Augensprosse ist am Vorderrande der Schaufel nur die lange gebogene Mittelsprosse (*c*) entwickelt. Die übrigen Sprossen stehen bei der neuen Art, mit Ausnahme einer hintern (*h*), sämmtlich am obern Rande der Schaufel (*d, e, f, g*), die dadurch einen ganz andern Charakter erhält, wie dies besonders in der Seitenansicht der Schaufel (Abb. 219, mit denselben Sprossenbezeichnungen) hervortritt. Es

fehlt also der neuen Art jenes schöne strahlige Aussehen des Geweihes vom irischen Riesenhirsch, welches, wie schon Owen hervorhob, im Besondern durch die starken Sprossen des Vorderendes hervorgebracht wird, und welches dieses Thier so geeignet macht, mit dem „Sonnenhirsch“ der Edda verglichen zu werden.

Auch die Stellung der Geweihstangen zum Schädel und gegen einander ist bei der neugefundenen Art gänzlich abweichend, so dass Professor Nehring vollauf Grund hatte, sie als besondere Ruffsche Art zu Ehren des ersten Spenders hinzustellen, nachdem er sie anfänglich nur als Abart bezeichnet hatte. Die Stangen stehen hier viel steiler aufgerichtet und daher enger zusammengebogen, als bei der früher allein bekannten Art, so dass die Breite des Geweihes kaum halb so gross ausfällt, als dort, und die neue Art viel eher als Waldbewohner gedacht werden kann. Im Rhein unweit Worms wurde bald nach dem Nehring'schen Exemplar ein Schädel der neuen Art

mit beiden Schaufeln gefunden, deren Spitzen vorn nur 78 cm, hinten 172 cm klaffern, während, wie gesagt, irische Riesenhirsche mit 3—4 m breitem Geweih gefunden werden. Auch die absolute Länge der Schaufeln ist selbst bei dem Wormser

Exemplar, welches offenbar einem alten und starken Thiere angehört hat, 30—50 cm geringer, was um so mehr auffällt, als der Schädel der neuen Art nicht so sehr erheblich kleiner ist, als diejenigen des irischen Riesenhirsches.

Herr Dr. G. Rörig hat eine Restauration der neuen Art entworfen und uns freundlichst zur Reproduction überlassen, so dass wir dadurch ein lebhaftes Bild von der äussern Erscheinung des stolzen Thieres inmitten der Seelandschaft erhalten, in welcher wir seine Ueberreste finden. Hinsichtlich der Benennung ist zu bemerken, dass Dr. Pohlig dieses Thier dreiviertel Jahre nach Professor Nehring unter einem neuen

Namen (*Euryceros Germaniae*) beschrieben hat, welcher letztere nach dem hinsichtlich der Namengebung allgemein angenommenen Prioritätsgesetze natürlich keine Gültigkeit beanspruchen kann, denn das Recht der Taufe aller als neu erkannten Thier- und Pflanzenarten steht überall dem ersten Entdecker zu. Der Owensche Name *Megaceros* (Grossgeweih) war mit Recht dem schon früher vorgeschlagenen Namen *Euryceros* (Breitgeweih) vorgezogen worden, weil man durchaus nicht feststellen kann, welches

Thier Oppian mit ersterem Namen hat bezeichnen wollen. Und auch wenn die neue Art ihren Eigennamen nicht bereits von Nehring empfangen hätte, wäre der Beiname *Germaniae* schon deshalb ungeeignet, weil der sogenannte irische Riesenhirsch ebenfalls in Deutschland gelebt hat, und man einen solchen Benennungsfehler doch nicht wiederholen sollte.

Ausserdem hat sich Prof. Nehring um die von ihm zuerst erkannte und benannte Art noch das besondere Verdienst erworben, die Fundstelle derselben bei wiederholten Besuchen eingehend untersucht und danach die Zeit des Auftretens dieser Art so genau wie möglich bestimmt zu haben. Die Thongrube von Klinge bei Cottbus, in welcher

das erste Geweih gefunden wurde, ist nach dieser Richtung sehr lehrreich geworden, nicht allein durch ihre deutlichen Schichtungs-Verhältnisse, sondern auch dadurch, dass sie noch viele andre Reste lebender und ausgestorbener Wirbelthiere, von Elephanten, Nashörnern, Renthieren, Bibern, Schildkröten und (1894) auch das vollständige Vordertheil eines junges Riesenhirsches lieferte. Die Grube zeigt unter einer 2—3 m starken Sandschicht zunächst ein oberes Torflager von ungefähr 1,2 m Stärke, dann folgt eine obere 4,5 m dicke Thonschicht, der sich nach unten dünne Torfstreifen einmengen, hiernach folgt ein 2,5 m starkes unteres Torflager, welches gegen den

Abb. 217.

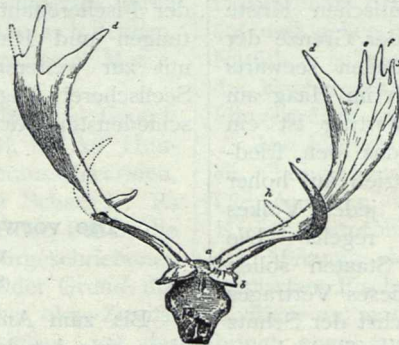
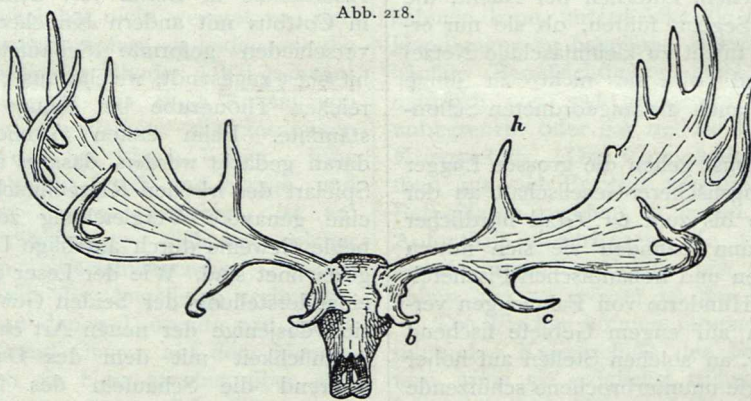
Geweih des Ruffischen Riesenhirsches (*Megaceros Ruffii* Nehring.)

Abb. 218.

Geweih des irischen Riesenhirsches (*Megaceros hibernicus* Owen).
Beide in circa $\frac{1}{30}$ natürlicher Grösse.

Grund in einen scheidig blättrigen Leberthon übergeht, der auf Lagen von Sand und Süßwasserkalk ruht, worauf eine untere Thonschicht folgt. In dem untern Torflager nun, zwischen den beiden Thonschichten, die sich als eiszeitlichen Ursprungs zu erkennen gaben, wurden die Reste unsres Riesenhirsches gefunden. Nach den neueren Untersuchungen von Penck, Brückner, Steinmann und Andern nimmt man jetzt an, dass in Mitteleuropa die Spuren von drei posttertiären (pleistocänen) Eiszeiten erkennbar seien, zwischen denen sich das Eis stellenweise wieder zurückgezogen hat, um später von Neuem vorzurücken. Man hat sich in der Eiszeit, nebenbei bemerkt, nicht eine so grimme Kälte vorzustellen, dass dieselbe allen Pflanzenwuchs in den von Gletscherzungen durchfurchten Gebieten unmöglich gemacht hätte; im Gegentheil, die Eisströme durchflossen wie noch heute am Fusse unsrer Gebirge grünes Land, und oft erhob sich üppiger Wald hoch über beide Ufer der zerklüfteten Eisströme.

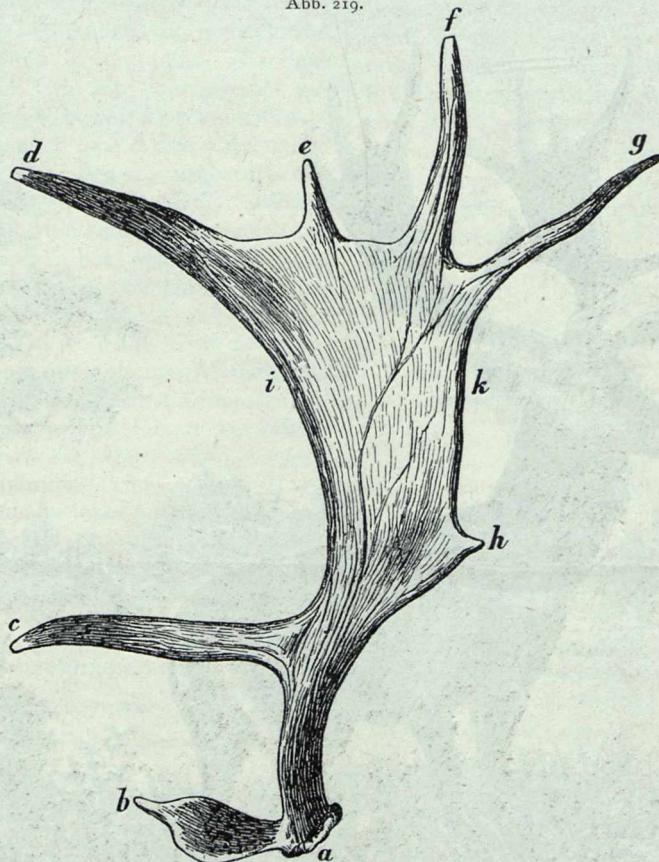
Lebensüberreste der sogenannten interglaciären Epochen lassen sich mithin nur an solchen Stellen entdecken, die längere Zeit vom Eise entblösst waren, so dass inzwischen auf ihnen Buschwerk, grüne Wiesen, Seen und Sümpfe entstehen konnten, welche später wieder vom wachsenden Gletscher oder den Gletscherschlamm ablagernden Schmelzwässern überfluthet wurden. Um solche interglaciäre Torfbildungen handelt es sich nun auch, wie Nehring 1894 gezeigt hat, in der Thongrube bei Klinge und zwar konnte das untere Torflager, in welchem die Ueberreste des Ruffschen Riesenhirsches gefunden wurden, mit grosser Wahrscheinlichkeit der ersten oder älteren Interglacialzeit zugeschrieben werden. Dies ging im Besondern aus den Pflanzeneinschlüssen derselben hervor, welche völlig mit denen der von

Clemens Reid genau erforschten Cromer Wälderschichten (*Forest Beds*) übereinstimmen und neben Ueberresten der gelben und weissen Seerose, des Hornblatts (*Ceratophyllum demersum*) und Laichkrauts (*Potamogeton natans*) zahlreiche Früchte und Samen zweier bei uns völlig verschwundenen oder ausgestorbenen See- und Sumpfpflanzen enthalten, deren Verwandte in der Tertiärzeit lebten. Hier ist zuerst eine Frucht zu erwähnen, welche die Gestalt eines kleinen Beutels zeigt, in welchem

kleinerer Beutel liegt, und die man danach *Folliculites* getauft hat. Eine andere Art dieser Wasser- oder Uferpflanze lebte in der Tertiärzeit und ist gleich der jüngeren, im Torfe von Klinge und in andern diluvialen Torfen durch ihre Früchte verfolgbaren Art völlig ausgestorben, so dass man nicht einmal sicher weiss, zu welcher Familie man die Stammpflanze dieser Früchte zu rechnen hat.

Noch viel häufiger kommen in diesen Torfen die Samen einer Schwimmpflanze vor, die zu der Familie der Seerosen (*Nymphaeaceen*) im weiteren Sinne zu rechnen ist. Sie wurden von Weber als *Cratopleura helvetica f. Nehringi* bezeichnet, obwohl sie schon von dem älteren

Abb. 219.



Rechte Geweihhälfte des Ruffischen Riesenhirsches.
Nach dem Exemplar der Berliner landwirtschaftlichen Hochschule.
 $\frac{1}{10}$ der natürlichen Grösse.

Brongniart als *Carpolithes ovulum* beschrieben worden sind. Diese Samen, von denen Nehring aus Klinge gegen 3000 Stück empfing und an Ort und Stelle sammeln konnte, sind denjenigen der *Brasenia peltata*, einer noch heute in allen Erdtheilen, mit Ausnahme Europas, gedeihenden Seerose mit runden schildförmigen Schwimmblättern und purpurrothen Blumen, sehr ähnlich, und ihre Mutterpflanze ohne Zweifel gleich dieser den Cabombeen, einer Unterabtheilung der *Nymphaeaceen*, in weiterm Sinne zuzurechnen. Der Umstand nun, dass diese beiden Charakterpflanzen des Seetorfs von Klinge, zwischen deren

Blättern und Blumen der Ruffische Riesenhirsch umherwatete und schwamm, und deren Stengel ihn vielleicht manchmal hinabgezogen haben, bald nach seiner Zeit theils völlig, theils wenigstens für Europa ausgestorben sind, deutet auf das rauhe Klima der zweiten (mittleren) Eiszeit. Diese ist nach der übereinstimmenden Ansicht

allein in Deutschland gefundenen Ruffischen Riesenhirsch ein früheres Auftreten zuschreibt, als dem irischen, steht nun auch die Thatsache im vollen Einklang, dass er dem Damhirsch so viel näher steht als jener. Man kann dieses Stammgeschlecht der Damhirsche bis in tertiäre Schichten (Pliocän) rückwärts verfolgen und würde

Abb. 220.



Ruffischer Riesenhirsch. (*Megaceros Ruffii* Nehring.)
(Nach einer Zeichnung von Dr. G. Rörig.)

der neueren Forscher, die drei Eiszeiten annehmen, von allen dreien die kälteste und rauheste gewesen und daher besonders manchen Wasserpflanzen verderblich geworden. Die dritte Eiszeit scheint beträchtlich milder gewesen zu sein und dürfte daher Pflanzen, welche die zweite überlebt hatten, nicht zum Aussterben gebracht haben.

Mit einer solchen Deutung, die dem bisher

dann deutlicher sehen, wie sich aus den damhirschartigen älteren Formen erst der Ruffische Riesenhirsch mit noch etwas kleinerem Geweih und aus diesem erst der irische Riesenhirsch entwickeln konnte, welcher diesem besonderen Spross des Hirschgeschlechts durch Uebertreibung des Hauptschmucks ein Ende bereitete. Eine solche üppig breitschauflige Form konnte sich wahrscheinlich nur entwickeln, weil Nordeuropa

nach dem Rückzuge der Gletscher als waldarmes Land dalag, welches auf grosse Strecken hin geradezu Steppencharakter annahm, wie dies zahlreiche von Nehring angestellte Untersuchungen seiner ehemaligen nagerreichen Fauna dargethan haben. Neben dem Ruffschen Riesenhirsche, der bald Steppennagern und Steppen-Antilopen Platz machte, waren damals Biber häufige Bewohner der Gegend von Cottbus, wie mancherlei Holzstöcke bezeugen, die im Torfe von Klinge gefunden wurden und die wie von Menschenhand zugespitzt aussehen, obwohl sie wahrscheinlich nur „Biberstöcke“ darstellen, welche häufig genug irrthümlich für menschliche Kunstproducte gehalten worden sind. Es handelt sich aber dabei, wie ein ebendasselbst gefundener Unterkiefer zu beweisen scheint, nicht um unsern, nunmehr auch dem Aussterben nahen Biber, sondern um den längst ausgestorbenen Riesenbiber (*Trogontherium Cuvieri*), welcher überall in denselben ältesten Diluvial-Ablagerungen seine Reste zurückgelassen hat, wie der Ruffsche Riesenhirsch, und daher der Ueberzeugung, dass dieser in der ersten Interglacialzeit gelebt haben muss, eine weitere Stütze leiht. Für genauere Information über diese geologischen Verhältnisse möchte ich den Leser auf Nehrings neue Arbeit über die Wirbelhierreste von Klinge verweisen, die im *Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie* (Jahrgang 1895, Band I) erschienen ist, und aus welcher mannigfache hier wiedergegebene Angaben und Abbildungen entnommen sind.

[4446]

Ueber Strahlapparate.

Von E. ROSENBOOM.

Mit sechsundzwanzig Abbildungen.

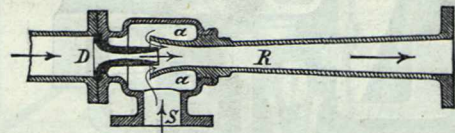
Strahlapparate oder Strahlpumpen dienen an Stelle der gewöhnlichen Pumpen zum Fördern von Flüssigkeiten und Gasen und haben den Pumpen im engeren Sinne gegenüber für viele Verwendungszwecke manche Vortheile, so dass sie, besonders in den letzten Jahren, in der Technik in umfangreichem und steigendem Maasse angewandt werden.

Bei den Strahlapparaten wird die Geschwindigkeit, also die lebendige Kraft, einer in einem Rohre sich bewegenden, unter Druck stehenden Flüssigkeit oder eines Gases oder Dampfes benutzt, um andere tropfbar oder gasförmig flüssige Körper anzusaugen und unter Druck weiter zu fördern. Nach den Betriebsmitteln sind hauptsächlich wichtig die Wasserstrahl- und Dampfstrahlapparate, und nach der Wirkung unterscheidet man Ejectoren, welche nur saugen (hauptsächlich für Luft), und Injectoren oder Elevatoren, welche saugen und drücken (haupt-

sächlich zur Förderung von Wasser); im Princip sind dieselben wenig von einander verschieden, nur in der Construction.

Das Princip der Strahlapparate besteht darin, dass der aus einer Düse *D* (s. schematische Abb. 221) unter Druck mit grosser Geschwindigkeit ausströmende Dampf- oder Wasserstrahl die in einem mit dem Saugestutzen versehenen Gehäuse *a* die Düse umgebende, zu fördernde Flüssigkeit oder die abzusaugende Luft durch die Geschwindigkeit des durchströmenden Betriebsmittels mitgerissen wird, wodurch in der Umgebung der Düse eine Luftverdünnung erzeugt wird, welche ein ständiges Nachströmen von Luft oder Wasser etc. bewirkt. Die angesaugte Flüssigkeit (bezw. die Luft oder das Gas) wird von dem gespannten Betriebsmittel durch ein besonders geformtes, die Ausströmungsdüse am Ende ringförmig umgebendes oder mit einem ringförmigen Zwischenraum hinter derselben sich anschliessendes weiteres Rohr *R* entweder ohne

Abb. 221.



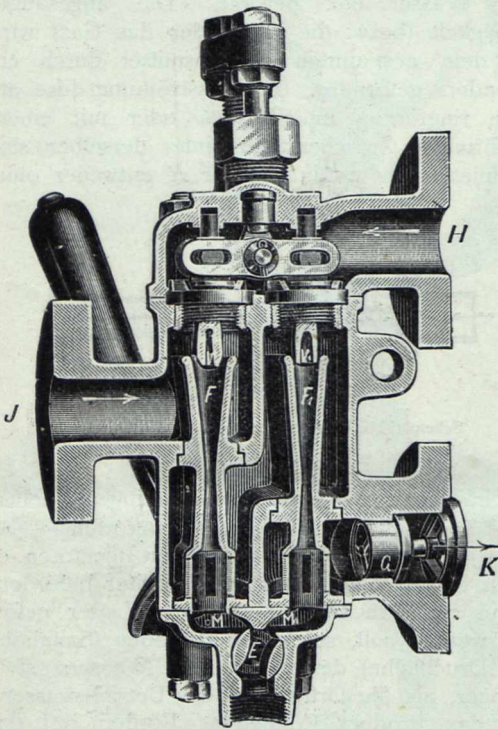
Schematische Darstellung eines Strahlapparates.

Druck (genau genommen, mit geringem Ueberdruck gegen die Atmosphäre) ausgeworfen — bei den Ejectoren —, oder — bei den Injectoren — durch dieses Rohr unter Druck weiter befördert. Wenn mit Druckwasser anderes Wasser gefördert werden soll, so ist die Hubhöhe (Saughöhe und Druckhöhe) des geförderten Wassers stets geringer, als die Druckhöhe des Betriebswassers, und das Product [Menge \times Förderhöhe] des gepumpten Wassers ist stets kleiner als das Product Betriebswassermenge \times [Betriebsdruck — Förderhöhe]; es wird eben nur die durch letztere Grösse ausgedrückte, in dem Druckwasser enthaltene disponible Energie an das zu fördernde Wasser abgegeben. Bei Anwendung von gespanntem Wasserdampf kann dagegen dem geförderten Wasser eine erheblich grössere Pressung ertheilt werden, als der Druck des Betriebsdampfes beträgt. Im ersten Augenblick könnte Dies als widersinnig erscheinen; es steht aber selbstverständlich keineswegs im Widerspruch zu dem Gesetze von der Erhaltung der Kraft. In dem gespannten Wasserdampfe ist in Form von Wärme eine grosse Menge latenter oder potentieller Energie enthalten; beim Ausströmen des Dampfes aus der Düse unter Spannungsabfall und Volumenvergrösserung wird ein Theil derselben frei und verwandelt sich in lebendige Kraft, welche dem

ausströmenden Dampfe und dem von letzterem mitgerissenen Wasser, in welchem sich der Dampf verdichtet, so dass seine Masse verschwindet, eine sehr hohe Geschwindigkeit ertheilt; letztere kann sich wieder zur Ueberwindung von Widerstand in hohe Pressung umsetzen.

In den letzten Jahren haben besonders Gebrüder Körting, Maschinenfabrik in Hannover, die Strahlapparate in vortrefflicher Weise ausgebildet und theilweise durch neue Erfindungen für die verschiedensten Verwendungszwecke dienstbar gemacht. In Folgendem seien einige in-

Abb. 222.



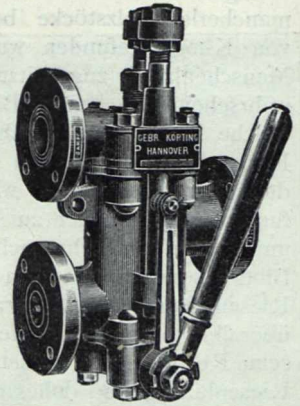
Körtingscher Injector für Dampfkesselspeisung. Schnitt.

teressante Constructionen und Anwendungsformen derselben besprochen.

Der seit längerer Zeit am meisten bekannte und eingeführte Dampfstrahlapparat zum Fördern von Wasser ist der Injector für Dampfkesselspeisung. Derselbe hat in neuerer Zeit die anderen, von der Hauptdampfmaschine betriebenen oder mit eigener kleiner Dampfmaschine versehenen, Speisepumpen vielfach verdrängt; selbst bei sehr grossen Kesselanlagen fällt vielfach die Speisung der Dampfkessel ausschliesslich den Injectoren zu; bei allen Locomotiven werden die Kessel nur mit Injectoren gespeist. Früher litten dieselben an gewissen Uebelständen; sie functionirten nicht ganz regelmässig und zuverlässig und konnten nur kaltes Wasser fördern,

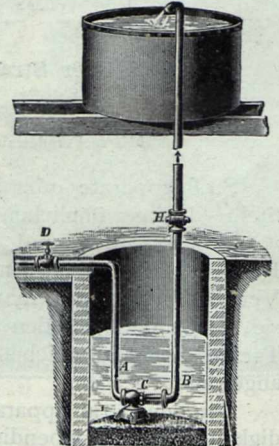
während andere Speisepumpen auch für heisses Wasser benutzt wurden, durch die Injectoren also die Vortheile der Vorwärmung des Speisewassers nicht ausgenutzt werden konnten. In den letzten Jahren sind dieselben aber sehr verbessert worden; die neueren besseren Constructionen arbeiten regelmässig, und man kann auch hoch erwärmtes Wasser fördern. Hierdurch sind sie den übrigen Speisepumpen ebenbürtig geworden, ja theoretisch übertreffen sie diese noch, indem die Wärme des zur Förderung verwendeten Betriebsdampfes bis auf einen verschwindend kleinen Theil, der in Kraft zur Ueberwindung der Reibungsverluste umgesetzt wird, zur Erwärmung des Speisewassers dient, also fast keine Wärme oder Energie verloren geht, wie dies bei allen anderen Dampfmaschinen der Fall ist. Ausserdem sind sie äusserst einfach zu bedienen, sie nehmen sehr geringen Raum ein und können an irgend einer bequemen Stelle im Kesselhause angebracht werden; sie sind stets, auch während die Dampfmaschinen still stehen, also von diesen betriebene Speisepumpen nicht arbeiten können, betriebsbereit. Abbildung 222 und 223 zeigen den Körtingschen Universalinjector im Schnitt und in der Ansicht. Derselbe ist aus zwei combinirten Injectoren zusammengesetzt, von denen einer im Wesentlichen das Wasser ansaugt und es unter geringem Druck dem zweiten zuführt, welcher es in den Kessel fördert. Die Wirkungsweise ist folgende: *H* ist die Dampfeinströmung, *J* die Wasserzuführung; durch den Handhebel wird zuerst die Dampfeinströmung bei *V* geöffnet, wodurch der Injector *F* Wasser ansaugt; dieses fliesst in den ersten Augenblicken, bis der Apparat in Thätigkeit ist, ohne Druck nach unten durch den Kanal *M* ab; durch weiteres Fortbewegen des Hebels schliesst aber der Hahn

Abb. 223.



Körtingscher Injector für Dampfkesselspeisung. Ansicht.

Abb. 224.



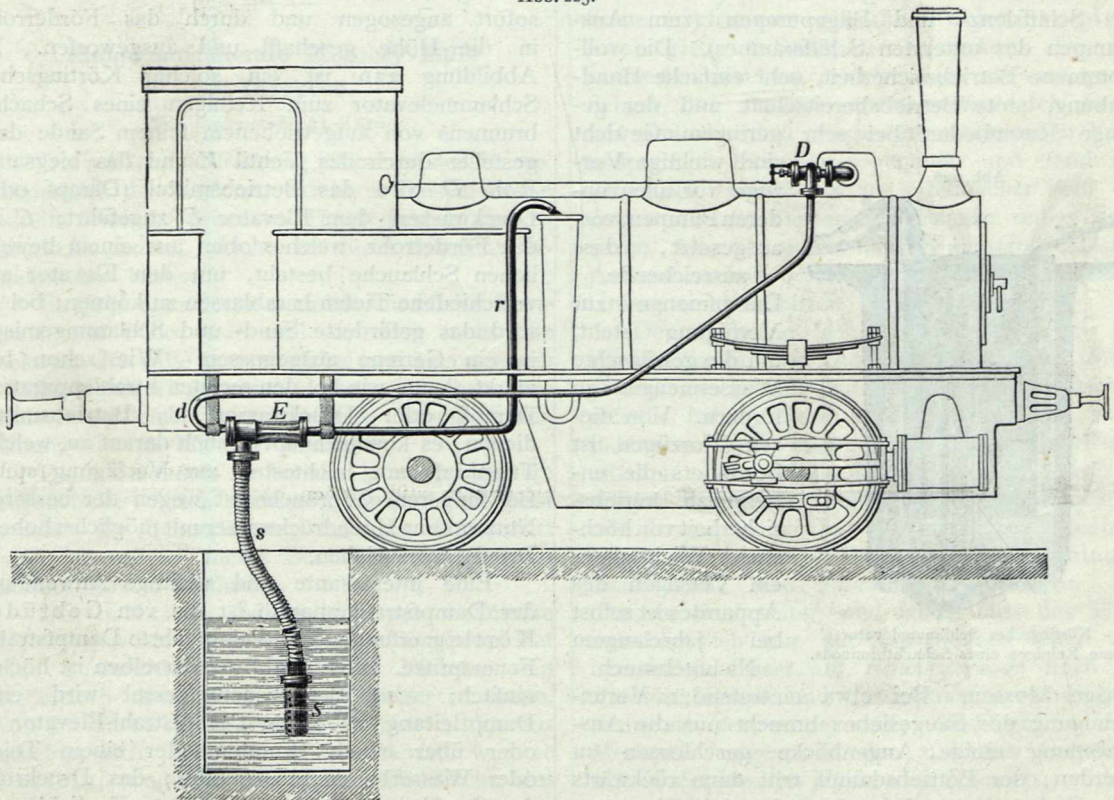
Anlage zur Förderung von Wasser aus einem Brunnen durch einen Strahlapparat.

Die Wirkungsweise ist folgende: *H* ist die Dampfeinströmung, *J* die Wasserzuführung; durch den Handhebel wird zuerst die Dampfeinströmung bei *V* geöffnet, wodurch der Injector *F* Wasser ansaugt; dieses fliesst in den ersten Augenblicken, bis der Apparat in Thätigkeit ist, ohne Druck nach unten durch den Kanal *M* ab; durch weiteres Fortbewegen des Hebels schliesst aber der Hahn

E diesen Kanal ab, so dass das Wasser in die Düse *F*₁ eintritt und zunächst wieder durch den Kanal *M*₁ ins Freie fliesst, bis die grössere Dampfströmung *V*₁ geöffnet ist und gleichzeitig der Hahn *E* den Kanal *M*₁ geschlossen hat, worauf das Wasser von dem Druckinjector *F*₁ durch das Speiseventil *G* in den Kessel gedrückt wird. Diese Aufeinanderfolge der einzelnen Vorgänge vollzieht sich in wenigen Augenblicken durch blosses langsames Umlegen des Handhebels. Die Körtingschen Universal-Injectoren saugen kaltes Wasser bis ca. 6 m hoch an und fördern bis über 60° C. warmes

densten Stoffen herzustellen, welche je nach dem Verwendungszweck widerstandsfähig gegen Laugen, ätzende und saure Flüssigkeiten sind, für viele Zwecke sehr beliebt geworden. Sie eignen sich besonders zum Heben von Wasser in nicht zu grossen Mengen, oder wenn wegen der Raumverhältnisse die Aufstellung von anderen Pumpen nicht zugänglich ist; ferner vorzüglich dann, wenn es sich nicht um dauernden, regelmässigen Pumpbetrieb handelt, sondern wenn nur von Zeit zu Zeit oder überhaupt nur für eine kurz begrenzte Zeitdauer Wasser gefördert werden soll, um die Beschaffung besonderer maschineller Pumpenanlagen

Abb. 225.



Darstellung der Verwendung des Dampfstrahlelevators zum directen Füllen der Locomotivtender.

Wasser, wie es bei Verwendung von Vorwärmern oder bei Condensationsmaschinen zur Verfügung steht, wenn dasselbe dem Apparat zugeführt wird; dasselbe wird im Injector selbst noch etwa um 50° weiter erwärmt, so dass es mit über Siedehitze in den Kessel gelangt.

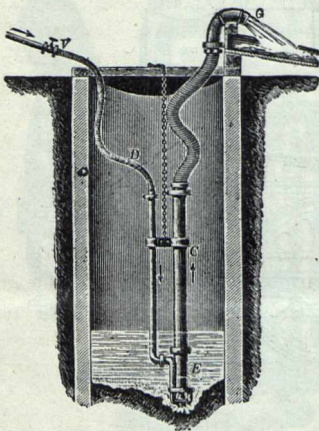
Wegen des äusserst einfachen Betriebes eignen sich Dampfstrahlpumpen auch in manchen anderen Fällen, wo eine Erwärmung des Wassers nicht in Betracht kommt. Wenn auch die Nutzwirkung keine hohe ist, so sind doch diese Apparate wegen ihrer Einfachheit, durch den Fortfall aller sich bewegenden Theile und auch durch die Möglichkeit, diese Apparate aus den verschied-

zu vermeiden, da unter diesen Umständen der ziemlich geringe Wirkungsgrad der Strahlelevatoren nicht in Betracht kommt. In Abbildung 224 ist eine einfache Anordnung zum Fördern von Wasser aus einem Brunnen dargestellt; der Strahlapparat *C* steht mit Saugeseib *S* auf der Brunnensohle; durch die Leitung *A* mit Absperrventil *D* wird der Dampf zugeleitet; durch das Steigerrohr *B* mit Absperrhahn *H* wird das Wasser in ein hochgelegenes Reservoir gedrückt. Es ist vorthellhaft, die Saughöhe aller Strahlapparate möglichst zu beschränken, also den Apparat möglichst nahe dem Wasserspiegel aufzustellen, wenn ein Zufliessen des Wassers zu

demselben nicht möglich ist. Abbildung 225 zeigt die Verwendung eines Dampfstrahlelevators zum directen Füllen der Locomotivtender; *E* ist der Elevator, *d* die Dampfleitung mit Dampfventil *D*; *S* Saugeseib; *r* Druckrohr. Bei der abgebildeten Anordnung wird ein saugender Elevator mit Saugeschlauch auf der Locomotive selbst mitgeführt; statt dessen kann auch eine Wasserstation mit in einem Brunnen untergebrachtem Elevator eingerichtet werden, wobei nur Dampfrohr und Wasserrohr durch passende Verbindungsstücke an die Locomotive angeschlossen werden.

Die Vorzüge der Dampfstrahlpumpen sind von besonderer Wichtigkeit für ihre Verwendung als Schiffslenz- und Bilgepumpen (zum Auspumpen des untersten Schiffsraumes). Die vollkommene Betriebssicherheit, sehr einfache Handhabung, stete Betriebsbereitschaft und der geringe Raumbedarf bei sehr geringem Gewicht

Abb. 226.



Körtingscher Schlammellevator zum Reinigen eines Schachtbrunnens.

sind wichtige Vorzüge vor allen anderen Pumpen, vor- ausgesetzt, dass ausreichende Dampfmenge zur Verfügung steht, um die gewünschte Wassermenge zu fördern. Von diesen Vorzügen ist besonders die unbegrenzte Betriebssicherheit von höchster Wichtigkeit; ein Versagen des Apparates ist selbst bei jahrelangem Nichtgebrauch

ausgeschlossen. Bei etwa eintretender Verunreinigung des Saugeseibes braucht nur die Auströmung einige Augenblicke geschlossen zu werden, der Betriebsdampf tritt dann rückwärts durch das Saugerohr aus und reinigt letzteres sofort von Verschmutzungen. Man kann sich auf die Dampfstrahlpumpen stets verlassen, wenn sie in Fällen der Noth plötzlich gebraucht werden sollen. Sie sind denn auch für genannten Zweck auf den Schiffen vieler grossen Schiffahrtsgesellschaften sowie in den meisten europäischen Kriegsmarinen in ausgedehntem Maasse in Anwendung.

Auch zur Förderung von dicken, trüben Flüssigkeiten, Schlamm und selbst Sand eignen sich die Strahlelevatoren in vorzüglicher Weise; sie finden Verwendung zum Reinigen von Brunnen von Tribsand, Fortschaffen von Baggerbrei, schlammigen Massen aus dem Boden von Flüssen, Bassins u. s. w. Zu diesem Zweck müssen sich die Apparate leicht von oben her auf der zu

reinigenden Bodenfläche bewegen lassen; sie werden deshalb an einer Kette frei schwebend bis dicht über dem Boden herabgelassen und dann umherbewegt.

Die Elevatoren für obigen Zweck sind so konstruirt, dass das Betriebsmittel, welches Dampf oder auch Hochdruckwasser sein kann, zum Theil aus den Löchern im Fusse des Apparates unter starkem Drucke auströmt und den auf dem Boden liegenden Sand, Schlamm, Lehm oder Baggerbrei kräftig aufrührt und mit dem umgebenden Wasser mischt. Direct über diesem, mit einem Rührwerke zu vergleichenden Theile des Apparates liegen die grösseren Saugöffnungen, und die aufgerührten Massen werden sofort angesogen und durch das Förderrohr in die Höhe geschafft und ausgeworfen. In Abbildung 226 ist ein solcher Körtingscher Schlammellevator zum Reinigen eines Schachtbrunnens von aufgetriebenem feinem Sande dargestellt; durch das Ventil *V* und das biegsame Rohr *D* wird das Betriebsmittel (Dampf oder Druckwasser) dem Elevator *E* zugeführt; *C* ist das Förderrohr, welches oben aus einem beweglichen Schlauche besteht, um den Elevator auf verschiedene Tiefen herablassen zu können; bei *G* wird das geförderte Sand- und Schlammgemisch in ein Gerinne ausgegossen. Wie schon bemerkt, kann, wie bei den meisten Strahlapparaten, Dampf oder Druckwasser als Betriebsmittel dienen, es kommt hauptsächlich darauf an, welche Triebkraft am leichtesten zur Verfügung steht. Bei längerem Gebrauche ist wegen der besseren Nutzwirkung Hochdruckwasser mit möglichst hohem Drucke vorzuziehen.

Eine interessante und wichtige Anwendung der Dampfstrahlapparate ist die von Gebrüder Körting erfundene und eingeführte Dampfstrahl-Feuerspritze. Die Einrichtung derselben ist höchst einfach; vom Betriebsdampfkessel wird eine Dampfleitung zu einem Dampfstrahl-Elevator in oder über einem Brunnen oder einem Teich oder Wasserbassin etc. geführt; das Druckrohr des Strahlapparates hat Anschluss für Schlauchverschraubung, oder es ist bei ausgedehnten Etablissements längs der ganzen Front bzw. über den Fabrikhof, den Lagerplatz u. s. w. in einem Kanal oder in der Erde fortgeführt und hat eine Anzahl in kleinen zugedeckten Schächten leicht zugänglicher Anschlussstücke, an welche die Feuerwehrschräume angeschlossen werden können. Für Fabrikanlagen mit Dämpfbetrieb ohne ausreichende Druckwasserleitung und Hydranten, sowie besonders auch für Dampfschiffe ist die Dampffeuerspritze in dieser Anordnung in der That die einfachste und sicherste aller Feuerspritzen, da sie keine beweglichen Theile besitzt, keiner Abnutzung unterworfen ist und nie in Unordnung gerathen kann, sondern, nachdem sie Jahre lang nicht benutzt worden ist, jeden Augen-

blick bei eintretender Gefahr in Benutzung genommen werden kann. Da zur Inbetriebsetzung nur das Dampfventil geöffnet zu werden braucht, kann jeder zuerst herbeieilende Arbeiter einen Schlauch mit Strahlrohr an einen Druckrohrstutzen anschliessen und sofort mit der Löscharbeit beginnen.

Die Strahlhöhe ist von dem Dampfdrucke und natürlich noch von der Länge der Dampf- und der Wasserleitung abhängig; bei dem geringen Kesseldruck von 2 bis 3 Atmosphären wird schon die für Hydranten städtischer Wasserleitungen als ausreichend geltende Wurfhöhe von 20 m erreicht.

(Fortsetzung folgt.)

Einige auffallende Mimicry-Fälle bei Insekten.

Von Professor KARL SAJÓ.

Die schützende Färbung (Mimicry) der Thiere, namentlich der Insekten, wurde in diesem Blatte bereits öfters besprochen. Hauptsächlich sind es exotische Arten, welche in dieser Hinsicht Erstaunliches leisten.

Es giebt aber deren auch bei uns höchst überraschende Fälle, nur sind sie noch nicht alle bekannt. Ich habe namentlich bei zwei interessanten Insektenformen gefunden, dass dieselben ihre Entstehung einer in merkwürdig hohem Grade durchgeführten Mimicry verdanken.

Da es besonders für Schulen kaum geeignetere europäische Arten geben könnte, vermittelt welcher die Schutzfärbung frappant demonstrirt wird, so will ich meine Beobachtungen hier für weitere Kreise mittheilen.

Die mehr im Süden Europas heimische Hemipteren-Art *Psacasta exanthematica* Scop. hat eine ausserordentlich auffallende Färbung und zugleich Sculptur. Der ganze Körper ist braun, von der Farbe eines vertrockneten Blattes. Daraus erheben sich jedoch in grosser Anzahl weisse Pusteln, wodurch die braune Oberfläche des Thieres wie mit einem körnigen weissen Ausschlage bedeckt erscheint. Hiervon erhielt dieses Hemipteron seinen Species-Namen. (*Exanthema* = Ausschlag; *exanthematicus* = mit Ausschlag behaftet.)

Als ich dieses Thier vor 20 Jahren zuerst in meine Sammlung bekam, dachte ich bereits daran, dass diese auffällige Färbung mit der Lebensweise [in ursächlichem Zusammenhange stehen müsste. Nach einigen Jahren hatte ich den unwiderlegbaren Beweis auf eine recht interessante Art und Weise erhalten. Ich streifte nämlich mit dem Käfersacke im damals noch vorhandenen Eichenwald zu Kis-Szent-Miklós (in Ungarn) umher und gerieth in einen sonnigen Waldschlag, wo ganze Inseln von *Echinosperrum* (Igelsame) in dichten Massen wucherten. Es war Herbst,

und ihre sparrigen Aeste hatten bereits zum Theil vertrocknete Blätter. Ich fegte mit dem Käfersacke auch über diese unangenehmen Kinder Floras hinweg, obwohl ich vorbereitet sein musste, dabei eine tüchtige Menge von den hackenborstigen, auf jedem Zeuge klettenartig haftenden Samen zum Geschenke mitzubekommen. Ich blickte dann in den Käfersack, und fand darin nur trockene *Echinosperrum*-Blätter. Nach einer Weile schienen sie sich aber zu meiner Ueberraschung zu bewegen. Es war wahrhaftig keine Täuschung, denn sie begannen sogar aus einander zu kriechen! Es zeigte sich nun, dass die trockenen Blätter und die mit ihnen in den Käfersack gefallenen Insekten in buchstäblichem Sinne nicht nur gleiche Farbe, sondern auch gleiche Sculptur besaßen. Die betreffenden Insekten erwiesen sich als eine ganze Schaar der *Psacasta exanthematica*. Ich besah mir nun die dort massenhaft wachsenden *Echinosperrum*-Exemplare genauer und fand die genannten Hemipteren in ansehnlicher Zahl auf den trockenen Theilen der Pflanze unbeweglich sitzen. Man konnte sie nur mit ausserordentlicher Aufmerksamkeit bemerken, obwohl sie etwa die Grösse einer halbirtten Haselnuss hatten.

Der Igelsame gehört bekanntlich in die Pflanzenfamilie der Asperifolien (= *Boraginaceae*), welche mit jenem Insekt die Eigenschaft gemein haben, dass ihre Blätter durch viele, theilweise steife Haare eine rauhe Oberfläche erhalten. Diese Haare sitzen auf kleinen drüsenartigen Bildungen, welche nach dem Trocknen und Braunwerden des Blattes weiss bleiben und ganz dasselbe Bild eines Ausschlages darbieten, wie *Psacasta exanthematica*. Ich forschte nun weiter und fand, dass das Thier ausschliesslich nur auf Asperifolien lebt, und namentlich ausser auf *Echinosperrum* noch auf *Anchusa*, *Echium* und *Cynoglossum*, deren Blätter, wenn sie vertrocknet sind, dieselben äusseren Merkmale zeigen. In den südlichen Gegenden tritt in der zweiten Hälfte des Sommers meistens grosse Dürre ein, die dann die genannten Pflanzen durchweg rasch vertrocknen lässt.

Einen anderen merkwürdigen Fall von Mimicry bieten die Rüsselkäfer: *Cionus Olivieri* Rosshld., *Cionus similis* Müll. und auch *Cionus hortulanus* Marsh., namentlich aber die ersteren zwei Species. Alle drei Arten leben auf der Königskerze (*Verbascum*), deren Stengel im Sommer und Herbst über und über mit Knospen und Samenkapseln bedeckt ist, welche eine wollige, weissgrüne, beinahe tuchartige Oberfläche haben. Alle drei Käferarten besitzen dieselbe lichtgrüne, oder besser: weissgrüne Färbung, sind ebenfalls dicht behaart und von tuchartiger Oberfläche. Auch ihre Körperform ist den ovalen jungen Samenkapseln zum Verwechseln ähnlich. Damit ist aber die Sache noch bei Weitem nicht

abgethan. Die genannten Pflanzentheile sind theils durch die Rüssler selbst angebohrt (die ihre Eier hineinschieben), theils durch andere kleine Larven, welche aus denselben, wenn sie reif sind, auskriechen. Davon bekommen die noch grünen Samenkapseln, auch die Knospen, schwarze Punkte, gerade so, als hätte sie Jemand mit Tinte betupft. Manche haben nur je einen oder zwei Punkte; andere sind ganz dicht schwarz punktirt. Und siehe da! Um die Aehnlichkeit noch täuschender zu machen, hat *Cionus similis* in der Mitte der Oberseite zwei scharfe grosse schwarze Punkte. *C. Olivieri* hat ausserdem mehrere kleinere zerstreut auf den Flügeldecken. *C. hortulanus* ist davon ganz schwarzcheckig. Wenn ich diese Arten suche, muss ich die Königskerze manchmal minutenlang scharf betrachten, bis ich der ruhig sitzenden Käfer gewahr werde.

Da die Verbasumstengel im Sommer, zwischen südliche Fenster gelegt, rasch trocknen und dabei ihr Aussehen behalten, so können beide Fälle für Mimicry-Demonstration sehr gut verwendet werden.

[4435]

RUNDSCHAU.

Nachdruck verboten.

Noch immer hält die wunderbare Entdeckung Röntgens unsre ganze Aufmerksamkeit gefangen. Wir wollen daher, obwohl wir nach Allem, was wir über dieselbe schon mitgetheilt haben, nicht die Absicht haben, ihr eine ganze Rundschau zu widmen, doch damit beginnen, unsren Lesern ein Bild vorzuführen, welches vollauf bestätigt, was in einem unser Aufsätze über die Photographie des Unsichtbaren mitgetheilt wurde, dass nämlich dieselbe sich besonders nützlich erweisen würde für die Auffindung von in den menschlichen Körper eingedrungenen Fremdkörpern. Unsr Abbildung (227), welche wir wiederum der Freundlichkeit des photographischen Vereins zu Posen verdanken, bedarf nur weniger Worte der Erklärung. Sie stellt die Hand eines Knaben dar, welcher als Treiber auf einer Jagd einen Schrotschuss in die Hand bekam. Die Hand heilte, ohne dass es nothwendig war, die Schrotkörner zu entfernen. Wie unsre Abbildung zeigt, liegen die Körner in einem Häufchen beisammen, ohne sich vollständig zu berühren. Mit demselben Erfolge sind, wie es die Tageszeitungen in der letzten Zeit häufig berichtet haben, andere ins Fleisch eingedrungene Fremdkörper, namentlich Nadeln, wiederholt photographirt worden. Bedenkt man, wie schwierig früher die Auffindung solcher Objecte war — uns selbst ist ein Fall erinnerlich, wo die Auffindung einer Nadel, welche in das Bein eines Kindes eingedrungen war und diesem die grössten Schmerzen bereitete, sich über Monate hinzog und schliesslich nur mit Hülfe von feinen elektrischen Vorrichtungen gelang — so wird man zugeben müssen, dass sicherlich die Photographie mit Kathodenstrahlen berufen ist, auf diesem Gebiete, wenn auf keinem anderen, nützliche Dienste zu leisten.

Aber diese neue Errungenschaft ist keineswegs die einzige aus dem Bereiche der Photographie, welche

einen neuen Aufschwung zu nehmen scheint, nachdem während einiger Zeit ein gewisser Stillstand geherrscht hatte. Ueber eine weitere Neuheit auf diesem Gebiete haben auch die Tagesblätter berichtet, allerdings ohne diesmal denselben Enthusiasmus beim Publikum hervorzurufen, wie er sonst durch ähnliche Nachrichten erzeugt wird. Es ist dies der weitere Fortschritt in der Farbenphotographie, welcher vor Kurzem von Dr. Selle in Brandenburg a/H. erzielt wurde. Genauere Angaben über das Verfahren liegen noch nicht vor. Wir wissen nur, dass es dem Erfinder gelungen ist, nach dem bekannten, in dieser Zeitschrift wiederholt besprochenen Verfahren durch drei auf einander folgende Aufnahmen zusammenpassende Photographien in drei Farben auf dünnen Häutchen zu erzielen, welche, übereinander gelegt, sich gegenseitig zu einem farbigen Bilde ergänzen. Es gelingt auf diese Weise, durchsichtige Farbenphotographien herzustellen, welche sich zu Projectionsbildern verwenden lassen. Darin liegt der Kernpunkt des ganzen Verfahrens. Abgesehen von den Bildern von Ives in Amerika, welche wir hier noch nicht zu sehen bekommen haben, obschon seit Jahren von ihnen die Rede ist und von denen wir daher wohl annehmen dürfen, dass sie sich nicht bewährt haben, ist von einer Verwendung der Dreifarbenphotographie für Projectionsbilder bisher Nichts bekannt geworden. Die Projection ist aber heutzutage ein so unentbehrliches Hilfsmittel allen Unterricht geworden, sie hat sich so bewährt als das vornehmste und vorzüglichste Demonstrationsmittel, dass wir Alles, was zu ihrer Ausbildung und Vervollkommnung beiträgt, mit besonderer Freude begrüssen müssen. Wir können daher auch nur die Hoffnung aussprechen, dass Herr Dr. Selle uns nicht allzu lange auf die Mittheilung der Einzelheiten seines Verfahrens warten lassen, sondern dadurch, dass er dasselbe in unser Aller Bereich bringt, sich ein dauerndes Verdienst um die Wissenschaft erwerben wird.

Aber es liegen noch weitere Fortschritte auf photographischem Gebiete vor, welche bis jetzt überhaupt nur dem kleinen Kreise der Eingeweihten bekannt geworden sind. Das Suchen nach immer kräftigeren photographischen Entwicklern, durch deren Verwendung die Expositionszeit mehr und mehr abgekürzt werden konnte, hat allerdings aufgehört. Dafür aber hat die einst als Dogma geltende Ansicht, dass unsre heutige Trockenplatte an Empfindlichkeit nicht mehr übertroffen werden könne, einem wohlthätigen Zweifel Platz gemacht, wie er erneutem Streben auf einem Wissensgebiete meist voranzugehen pflegt. Schon hört man unbestimmte Gerüchte darüber, dass es gelungen sei, Platten herzustellen, für welche das als allumfassend betrachtete Warnerkesche Sensitometer nicht mehr ausreicht, so dass uns zunächst jeder Maassstab für den Grad ihrer Empfindlichkeit fehlt. Wenn diese Gerüchte sich bewahrheiten, so wird eine Frage gelöst sein, deren Lösung bis jetzt auf ganz anderem Wege erstrebt wurde, nämlich die Frage nach der Herstellung absolut scharfer Momentaufnahmen. Es ist bekannt, dass solche aus Gründen, welche wir hier nicht erörtern wollen, nur in kleinen Formaten hergestellt werden können. Vergössern wir solche Aufnahmen, so kommt meist eine ziemlich erhebliche Unschärfe zu Stande, welche uns an einem genauen Studium der Details hindert. Diese Unschärfe würde sich vermeiden lassen, wenn wir unsre Objective stärker abblenden könnten, aber dann reicht eben bei unsren bisherigen Platten das Licht nicht mehr aus. Wohl ist in dieser Hinsicht durch die Construction neuer, besonders lichtstarker Objective, bei denen auch der Astigmatismus

besser corrigirt ist als früher, Vieles erreicht worden, aber die ganze Schärfe eines durch ein stark abgeblendetes Objectiv entworfenen Bildes lässt sich auch mit diesen neuen Objectiven unsrer Ansicht nach nicht gewinnen. Eine neue Platte, welche lichtstärker wäre, als die bisherigen, würde uns aber hier zu vollem Siege verhelfen, und wir wollen daher hoffen, dass auch die vorhin erwähnten Gerüchte sich bald bewahrheiten.

Noch ein anderer Fortschritt lässt sich auf dem Gebiete der Plattenfabrikation realisiren, auf welchen hinzuweisen wir um so weniger unterlassen wollen, als sein Werth offenbar noch gar nicht genügend erkannt ist. Es ist die Herstellung sehr langsam arbeitender, sehr feine und scharfe Bilder liefernder Platten, welche sich für Vergrößerungen und Diapositive eignen. Die gewöhnliche hochempfindliche Trockenplatte hat ein viel zu grobes Korn. Obwohl nun die Mittel und Wege zur Herstellung feinkörniger Platten bekannt sind, so hat doch die Mehrzahl der Photographen für den Werth derselben so wenig Verständniss, dass man sie nur ganz ausnahmsweise im Handel findet. Das Ideal freilich wäre es, eine hochempfindliche und dabei feinkörnige Platte herzustellen. Auch Das ist nicht ausser dem Bereich der Möglichkeit; bis aber dieser Fortschritt realisirt wird, wäre es wohl erwünscht, wenn die Photographen auch der langsamen Platte ihre Beachtung nicht versagen wollten.

Hand in Hand mit der Verbesserung der Negativplatte schreitet das Bestreben nach der Herstellung guter Positivpapiere. Hier stehen wir im Mittelpunkte der Entwicklung. Die Uebelstände der alten Papiere sind erkannt, es tauchen daher täglich neue auf, welche beanspruchen, alle Eigenschaften zu vereinigen, welche man von einem photographischen Papiere verlangen kann. Aber hier sind so manche Erfordernisse zu berücksichtigen, dass man sich nicht wundern darf, wenn wir noch weit davon entfernt sind, ein Positivverfahren zu kennen, welches immer und für alle Zwecke allen anderen vorzuziehen wäre. Und wenn auch viele der neueren Positivverfahren namentlich nach der Seite der künstlerischen Ausgestaltung unsrer photographischen Aufnahmen sehr beachtenswerthe Fortschritte aufweisen, so wird man doch

eingestehen müssen, dass noch keines derselben Bequemlichkeit der Ausführung mit der Feinheit, Treue und absoluten Beständigkeit des alten Pigmentdruckes verbindet.

Auch auf dem Gebiete der photographischen Apparatur herrscht eine rege Thätigkeit, welche sich in der Anpreisung immer neuer Cameras zu allen nur erdenklichen Zwecken und mit immer phantastischeren Namen kund giebt. Aber diese Thätigkeit ist doch mehr eine umformende und auf bedeutungslose Abänderungen sich erstreckende als eine schöpferische zu nennen. Abgesehen von einigen wenigen wirklich originellen Errungenschaften — wie z. B. der Krügerschen Normal-Reise-Camera, welche in sinnreicher Weise die Camera selbst mit der für sie erforderlichen Reisetasche combinirt —, ist kaum irgend Etwas bekannt geworden, was den alten bewährten Camera-Constructionen vorzuziehen wäre.

Wir haben es oft erlebt, dass auf irgend einem Wissensgebiete während einiger Zeit eine sterile Epoche eintrat, in der wesentlich Neues nicht zu Tage gefördert wurde. Einer solchen Ruhepause aber pflegt regelmässig eine Zeit erhöhter Productionsfähigkeit zu folgen. Wenn nicht Alles trügt, so werden wir auch auf dem Gebiete der Photographie in der nächsten Zeit eine neue Ernte halten können, nachdem während der letzten Jahre eine Klärung und Sichtung des früher in allzu rascher Folge Errungenen stattgefunden hat.

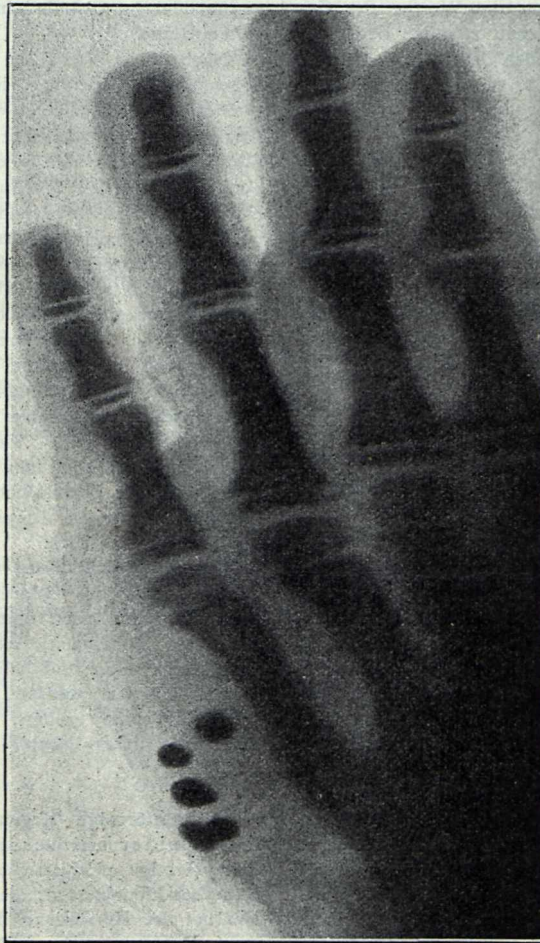
WITT. [4455]

* * *

Koksöfen mit Gewinnung der Nebenproducte. Während man in Deutschland schon vor

vielen Jahren den Vortheil erkannt hatte, den die Gewinnung der Nebenproducte (Theer und Ammoniak) bei der Koksdarstellung bietet, ist man in Amerika erst in alljüngster Zeit dieser Frage etwas näher getreten. Es sind dort, so viel uns bekannt ist, erst 12 Koksöfen nach System Semet-Solvay im Betriebe, bei denen ausser Koks noch Theer und schwefelsaures Ammon gewonnen wird. Es dürfte nicht uninteressant sein, zu untersuchen, wie sich die Leistungen und Kosten dieser Oefen gegenüber denjenigen der alten „Bienenkorb-Koksöfen“ stellen. Dazu geben uns die in Syrakus N. Y. mit je 12 Oefen angestellten Parallelversuche die beste Gelegenheit.

Abb. 227.



Hand eines angeschossenen Treibers, aufgenommen mit Röntgenschen Strahlen im Photographischen Verein zu Posen.

Bei den Semet-Solvay-Oefen betrug die Verkokungsdauer durchschnittlich 20 Stunden, bei den alten Bienenkorböfen 51,5 Stunden. In 24 Stunden wurden im ersten Falle 71 668 kg Kohle, im letzteren Falle dagegen nur 27 760 kg Kohle verkocht. Aus der ersten Menge erhielt man 57 969 kg Koks, aus der zweiten nur 17 327 kg. Das Koksausbringen der neuen Oefen beträgt daher 80,7 %, das der alten Oefen nur 62,3 %. Dazu kommt noch, dass bei den Semet-Solvay-Oefen als Nebenproducte 772 kg schwefelsaures Ammon (1,075 %) im Werthe von 214,58 Mk. und 2651 kg Theer (3,69 %) im Werthe von 122,72 Mk. gewonnen wurde, während bei den alten Oefen keine Nebenproducte gewonnen werden können. Stellt man nun die Werthe der Gesamtzerzeugung zusammen, so erhält man bei den

	neuen Oefen — alten Oefen	
Koks	402,70 Mk.	120,08 Mk.
Nebenproducte	339,30 „	— „
Gesamtwert der in 24 Stunden erzeugten Producte	740,— „	120,— „
Werth der Producte per Tag und Ofen	61,65 „	10,— „
Werth der Producte aus 1000 kg Kohle	10,52 „	4,19 „
Dauer der Oefen	10 Jahre	5 Jahre
Kosten	6300,— Mk.	1260,— Mk.
Menge des per Ofen erzeugten Koks	17638 t	2957 t
Kosten eines Ofens per Tonne Koks	0,35 Mk.	0,46 Mk.

Aus diesen Zahlen wird man die Ueberzeugung gewinnen, dass die Amerikaner hinsichtlich der Kokserzeugung keineswegs auf der Höhe der Zeit stehen. [4295]

* * *

Neue Anwendungen des leuchtenden Schwefelzinks, welches zunächst nur zur Leuchtschminke gedient hatte (*Prometheus* No. 294 S. 542) beschreibt Herr Ingenieur J. Fribourg in *La Nature* vom 23. Nov. 1895, woraus wir das Folgende entnehmen. Das Zinksulfür ist von allen durch Bestrahlung leuchtend werdenden Stoffen der einzige gegen Feuchtigkeit, Kohlensäure, Ammoniak und andre bedrohliche Einflüsse der Umgebung unempfindliche, so dass er sich sogar zur Construction eines für dauernden Gebrauch bestimmten Photometers geeignet erwies. Man kann ihn mit beliebigen Klebstoffen, als Gummi, Stärkekleister, auch harzigen und öligen Mischungen verbinden, ohne dass seine Leuchtkraft leidet. So lässt er sich z. B. leicht auf Gewebe und Häkelarbeiten bringen und nichts kann schöner sein, als die Wirkung so präparirter leuchtender Spitzen, Tüllgewebe u. dergl. für Tänzerinnen. Schon vorigen Winter producirte sich in Paris eine Serpentine-Tänzerin, die nicht allein ihr Tricot, sondern auch die Schleier mit denen sie sich drapirte, mit Schwefelzink präparirt hatte; ihr Körper schien dabei wie eine lebendige Statue aus leuchtendem Alabaster durch die mit leuchtenden Sternen bedeckten Schleier hindurch.

Um solche leuchtenden Muster und Zeichnungen zu erzeugen, ist es nicht nöthig, den betreffenden Grund mittelst des Pinsels oder mit Schablonen zu bemalen; es genügt, ihn gleichmäßig zu präpariren und dann dem Magnesium- oder elektrischen Bogenlicht für kurze Zeit auszusetzen, nachdem man ihn mit einem dunkeln Schirm bedeckt hat, in welchem die gewünschten Muster und Zeichnungen ausgeschnitten sind. Die durch diese Oeff-

nungen erleuchteten Theile werden dann allein leuchtend, während der Grund dunkel bleibt. Bei Benutzung jedes neuen Schirmes erhält man ein neues Muster, und dieses Verfahren ist im Besondern für leuchtende Wandmalereien praktisch. In dieser Weise kann ein Boudoir jeden Abend andre Decorationen zeigen, heute durch feines Gezweig und Blattwerk blickendes Mondlicht, morgen maurische Arabesken oder klassische Architektur. Das Leuchtpulver kann auch in feste Form gebracht und dann zu leuchtenden Edelsteinen, Diademen und Haarschmuck jeder Art verarbeitet werden. Die leuchtenden wie Poudre de Riz mit Schwefelzink bereiteten Schminken verleihen einem Antlitz im Halbdunkel einer Saal- nische oder im Grunde einer Theaterloge einen räthselhaften Glanz.

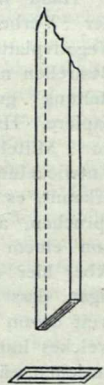
Nach den Versuchen von Ch. Henry besitzen Schwefelzink-Ueberzüge im hohen Grade die Kraft, chemische Strahlen zu absorbiren und Fribourg meint, dass man darin vielleicht ein Mittel gefunden hätte, Kopf und Antlitz der Soldaten gegen den mörderischen Sonnenstich in den Tropen zu schützen. Referent hofft danach, dass dieselbe besonders gute Dienste leisten möchte bei den metallurgischen Arbeiten, die man mit Hilfe des elektrischen Bogens in vielen Werkstätten vornimmt. Es ist bekanntlich schwer, dabei Antlitz und Hände gegen die chemischen Strahlen des Lichtbogens zu schützen. Man muss die Augen durch fast undurchsichtige Brillen, das Gesicht mit Masken und die blossen Arme und Hände mit langen Handschuhen schützen, wenn man nicht heftige, mit Fieber begleitete Hautentzündungen entstehen sehen will. Vielleicht wären Ueberzüge mit Schwefelzink hierbei ein ebenso wirksames und die Arbeit weniger beeinträchtigendes Hilfsmittel. Auch bei Gebirgswanderungen erweist die Schwefelzinkmischung sich vielleicht nützlich.

Für die Leuchteffecte zu Decorationszwecken ist der einzige Fehler des Schwefelzinks, dass seine Lichtausstrahlung schon nach einer Stunde erlischt. Wo eine elektrische Bogenlampe zur Verfügung steht, kann die Leuchtkraft sofort und beliebig oft innerhalb eines Festabends erneuert werden, andernfalls muss man zur Magnesiumlampe greifen, die leider den Fehler der Erzeugung dicker Dämpfe besitzt. E. K. [4361]

* * *

Röhrenförmige Krystalle. (Mit einer Abbildung.) L. F. Kebler berichtet im *Americ. Journ. Pharm.* über röhrenförmige prismatische Krystalle von Kamphor-Monobromat, die er ein einziges Mal bei der Herstellung dieses Salzes gewann. Er löste eine Quantität des rohen Salzes in einem gleichen Gewichte heissen Benzins auf, gab $\frac{1}{4}$ des Salzvolumens Knochenkohle dazu, kochte 15 Minuten auf dem Wasserbade, versetzte dann das Lösungsgefäß in rotirende Bewegung, so dass die Knochenkohle ein kleines kegelförmiges Häufchen auf dem Boden bildete, liess abkühlen und über Nacht auskrystallisiren. Die Krystalle standen in radialer Anordnung als lange Prismen in der Spitze des Knochenkohlehäufchens. Sie sind $2\frac{1}{2}$ bis 4 cm lang, 3 bis 4 mm breit und $1\frac{1}{2}$ bis 3 mm dick. Der Querschnitt der Krystalle ist ein rhombischer. Die Krystalle selbst sind monoklin und tragen am oberen Rande eine unter 45° gegen das Prisma geneigte Pyramidenfläche, in manchen Fällen auch eine

Abb. 228.



zweite kleinere Fläche, die mit der ersten einen ungefähr rechten Winkel bildet. Die Krystalle sind durch ihre ganze Länge hohl, und dieser Hohlraum öffnet sich am oberen Ende. Beim Trocknen der Krystalle auf Fliesspapier floss die Mutterlauge aus, so dass die getrockneten Krystalle vollkommene Röhren darstellten. Diese einzigartigen Krystalle besitzen nebenstehende Gestalt und Querschnitt.

K. K. [4450]

* * *

Der Einfluss des Chicago-Kanals auf den Wasserstand in den Seen. Die Ingenieurkommission hat, wie *Scientific American* berichtet, an den Kriegsminister der Vereinigten Staaten von Nordamerika einen eingehenden Bericht über den Einfluss des Chicagokanals (s. *Prometheus* VI, S. 276) auf den Wasserstand in den Seen, deren Häfen und den Schiffsverkehrs in ihnen und auf den mit ihnen in Verbindung stehenden Wasserwegen erstattet und in demselben sich dahin ausgesprochen, dass der Kanal nicht als eine Angelegenheit betrachtet werden dürfe, die zwischen den direct beteiligten Staaten erledigt werden könne, sondern dass derselbe einen internationalen Charakter habe und dass der Congress sich werde mit ihm befassen müssen, sobald er dem Verkehr übergeben worden ist. Dass Dies nothwendig ist, werden folgende Betrachtungen erkennen lassen: Durch den Kanal werden dem Michigansee anfänglich etwa 28 000, später gegen 56 000 cbm Wasser in der Minute entnommen. In Folge dieser Anzapfung wird der Wasserstand in Michigan- und Huron-See um 152 mm sinken, der Superiorsee wird davon nicht betroffen werden. Diese Erniedrigung des Wasserstandes wird die Schiffbarkeit aller Häfen und Untiefen in den Seen unterhalb der St. Mary-Fälle (zwischen dem Oberon- und Huronsee) in so fern beeinflussen, als die Wassertiefe sich dort verringert, worauf bei Beladung der Schiffe wird Rücksicht genommen werden müssen. Auch die Schiffbarkeit des inneren Hafens von Chicago wird durch die Einführung einer Strömung in denselben leiden. — Ein so bedeutender Wechsel in den Schiffsverhältnissen wird eine gesetzliche Regelung durch die Regierung der Vereinigten Staaten nothwendig machen. In dem Bericht wird vorgeschlagen, durch sorgfältige Messungen den Einfluss des Chicagokanals in der angedeuteten Weise feststellen zu lassen und Geldmittel zur Regelung der Wassertiefe in den Häfen und Kanälen bereit zu stellen. J. C. [4460]

* * *

Urzustand des Stickstoffs. Die Frage, in welchem Zustande sich der Stickstoff der Atmosphäre, dieser chemisch so träge Geselle unserer Lebensluft, zur Zeit der Erdkrustenbildung befunden habe, beantworten Moissan und auch A. Rossel dahin, dass er nicht frei, sondern an Metalle gebunden gewesen sei. Letzgenannter Forscher stützt seine Behauptung darauf, dass es ihm gelungen ist, den atmosphärischen Stickstoff direct mit glühenden Metallen zu vereinigen, worüber er an die französische Academie berichtete (*Compt. rend.* 1895 Nr. 25); zu diesem Behufe erhitzte er feinstgepulvertes Metall, z. B. Magnesium, mit ebenso gepulvertem Calciumcarbid entweder im offenen Porzellantiegel oder in offener Röhre bis zur Dunkelrothgluth; dabei verbrennt der Kohlenstoff des Carbids unter Flammenentwicklung zu Kohlensäure, während das Calcium unter lebhaftem Incandescenzlicht zu Kalk wird; nach dem Erkalten findet sich das eingemengte Magnesium-Metall fast gänzlich an Stickstoff gebunden und zwar als eine der

Formel $Mg_3 N_2$ entsprechende Substanz, welche von dem beigemengten Kalk mechanisch leicht geschieden werden kann und mit Wasser in Berührung gebracht unter lebhaftem Aufbrausen Ammoniak abgiebt. In ähnlicher Weise stellt Rossel Stickstoffverbindungen Aluminium, Zink, Eisen und Kupfer her, die chemisch ziemlich stabil sind, durch Wasser aber zerlegt werden.

O. L. [4432]

BÜCHERSCHAU.

Lehmann, Dr. O., Hofrath u. Prof. *Elektricität und Licht.* Einführung in die messende Elektricitätslehre und Photometrie. Mit 220 Holzst. u. 3 Taf. gr. 8°. (XV, 390 S.) Braunschweig, Friedrich Vieweg und Sohn. Preis 7 M.

Die vorliegende Schrift ist aus dem Bedürfniss entstanden, die elektrischen und magnetischen Erscheinungen für den Zweck des Unterrichts quantitativ zu behandeln, wie es für das Gebiet der Mechanik schon von verschiedenen Seiten mit gutem Erfolge geschehen ist. Die Elektricitätslehre macht dies in ähnlichem Grade möglich, weil in ihr quantitative Maassbestimmungen zur höchsten Vollendung ausgebildet sind.

Der Verfasser beginnt bei seiner methodischen Bearbeitung des Stoffs zunächst mit den magnetischen Erscheinungen, an welchen er in knapper, aber erschöpfender Weise das absolute Maasssystem, die C. G. S. Einheiten sowie die technischen Grundmaasse demonstirt. Alsdann entwickelt er auf dieser Grundlage die Erscheinungsformen und Eigenschaften der Elektricität und stellt ihre quantitativen Beziehungen durch das überaus reiche Instrumentarium des Elektrikers fest. Darauf folgen die Hertz'schen Theorien und Versuche über die elektrischen Wellen, die Teslaschen Versuche, unter anderen auch die genaue Vorgeschichte der jetzt durch Röntgen berühmt gewordenen Kathodenstrahlen. Zuletzt finden die elektromagnetische Theorie des Lichts und die Messmethoden über die Eigenschaften des Lichts sowie die zugehörigen physikalischen Apparate eine klare und vollständige Darstellung.

Es ist wenig gesagt, wenn wir dies Werk Jedem, den Beruf oder Vorliebe zu der Wissenschaft führen, empfehlen; wir würden wünschen, dass es Viele gäbe, die dasselbe recht benutzen könnten, denn es erfordert ein tiefes Studium, mit blossem Lesen ist nichts gethan. Es kann dann ein wesentliches Mittel für wissenschaftliche Ausbildung überhaupt werden, insofern es in wohlthuendem Gegensatze zu anderen, besonders ausländischen Werken, neben der methodischsten wissenschaftlichen Darstellung auch den historischen Entwicklungsgang in treuester Weise wiedergiebt.

K. [4458]

Eingegangene Neuigkeiten.

(Ausführliche Besprechung behält sich die Redaction vor.)

Florenz, Karl. *Japanische Dichtungen.* Weissaster. Ein romantisches Epos nebst anderen Gedichten, frei nachgebildet. 8°. (80 S.) Leipzig, C. F. Amelang's Verlag, Tokio, T. Hasegawa. Preis in originellem Karton 6 M.

Behrens, H., Prof. *Anleitung zur mikrochemischen Analyse der wichtigsten organischen Verbindungen.* Zweites Heft. (Die wichtigsten Faserstoffe.) Mit

- 18 Fig. i. Text. und 3 Taf. i. Farbendruck. gr. 8°. (VIII, 108 S.) Hamburg, Leopold Voss. Preis 5 M.
- Weltanschauung, materialistische, eines Nichtgelehrten.*
I. Teil. gr. 8°. (111 S.) Zürich, E. Speidel. Preis 2,50 M.
- Schenk, Dr. S. L., Prof. *Lehrbuch der Embryologie des Menschen und der Wirbelthiere.* 2. vollständig umgearbeit. u. verm. Aufl. Mit 518 Abbildungen. gr. 8°. (X, 698 S.) Wien, Wilhelm Braumüller.
- Supan, Dr. Alexander, Prof. *Grundzüge der physischen Erdkunde.* 2. umgearbeit. u. verbess. Aufl. Mit 203 Abbild. i. Text und 20 Kart. i. Farbendruck. gr. 8°. (X, 706 S.)
- Cohn, Dr. Ferdinand, Prof. *Die Pflanze.* Vorträge aus dem Gebiete der Botanik. Zweite verm. Aufl. Mit zahlr. Illustr. (In 12—13 Liefgn.) Lieferung 3 und 4. gr. 8°. (S. 161—320.) Breslau, J. U. Kern's Verlag (Max Müller). Preis à 1,50 M.
- Mahan, A. T. *Der Einfluss der Seemacht auf die Geschichte.* In Uebersetzung herausgegeben von der Redaktion der Marine-Rundschau. Neunte bis elfte Lieferung. gr. 8°. (S. 385—528.) Berlin, E. S. Mittler & Sohn. Preis à 1 M.
- Müller, Hugo, Assist. a. d. Kgl. Techn. Hochschule. *Roentgen's X-Strahlen.* Gemeinverständlich dargestellt. Mit 4 Tafeln und 5 Figuren im Text. 4. Aufl. 8°. (32 S.) Berlin, Karl Siegismund. Preis 75 Pf.

POST.

In Hinblick auf die interessante Rundschau von Dr. E. Krause in Nr. 332 des *Prometheus* erlaube ich mir eine kurze Mittheilung in Bezug auf das Auftreten von Leuchtkäfern im Spätherbst.

Es war eine sehr dunkle, windstille, ziemlich warme Nacht Ende October 1894 als ich mit einem Bekannten von dem durch seine Irrlichter bekannten Ort Ferchesar am westlichen Rande des havelländischen Luchs nach Rathenow wanderte. Der Weg zieht sich meist auf tief liegendem, von einzelnen sandigen Höhen unterbrochenem Bruchterrain hin. Von einer Höhe aus schien in der vor uns liegenden Senkung ein merkwürdiger bläulich weisser niedriger Bodennebel zu liegen, aus welchem die Kronen der Weiden und die einzelnen Rohrbüsche und Tümpel dunkel hervorschimmerten. Die ganze Masse des Nebels war hell leuchtend und ähnelte einem Schneefelde im Mondschein. Der Rand nach den benachbarten Höhen zu war schlecht begrenzt, allmählig in die Dunkelheit übergehend, auch einige Stellen besonders durch Helligkeit hervorstechend. Als wir uns dem auffallenden Phänomen näherten, nahm seine Lichtstärke zu, die Unebenheiten des Bodens sowie der einzelnen Grashügel waren deutlich erkennbar. Schliesslich zeigte sich, dass der Boden der Senkung mit Leuchtkäfern tatsächlich wie bedeckt war.

Ich erwähne diese Beobachtung hier, weil die jetzt häufig ausgesprochene Hypothese, dass viele „Irrlichter“ durch irrthümliche Auffassung von Leuchtinsekten sich erklären liessen, gerade durch diese Wahrnehmung entkräftet wird. Trotzdem ich mich in jener Zeit gerade mit der Irrlichterfrage viel beschäftigt hatte, kam mir keinen Augenblick der Gedanke, dass es sich hier um ein derartiges Phänomen handeln könne. Die gleichmässige Lichtmasse, welche die Leuchtkäfer in ihrer Gesammtheit bildeten, löste sich erst in unmittelbarer

Nähe in feine Lichtpünktchen auf; der Eindruck von Flämmchen konnte überhaupt nicht entstehen. Fliegende Männchen waren nur ganz vereinzelt zu bemerken.

MIETHE. [4456]

* * *

Emden, im Februar 1896.

An die Redaction des Prometheus.

In der mir vorliegenden Nr. 312 des *Prometheus*, Jahrgang 1895, finde ich in der Rundschau einen Artikel unter der Ueberschrift: »Rettungsanker für gefährdete Schiffe«, wozu ich bitte, in der »Post« Ihrer hochgeschätzten Zeitschrift mir ein Plätzchen zur Berichtigung gefälligst einräumen zu wollen.

Zu Anfang des erwähnten Artikels heisst es, dass vom Lande aus bedrängten Schiffen dadurch Hilfe gebracht werden kann, dass man ihnen eine Rakete zuschleudert, an welcher eine Leine befestigt ist. Vermittelst dieser Leine kann dann durch die Mannschaft des Schiffes ein Kabel oder eine Kette an Bord gezogen werden, durch welche das Schiff an Land geholt werden kann.

Diese Auffassung der Handhabung des Raketenapparates ist grundfalsch und kann nur dazu dienen, im Binnenlande vollständig irrige Ansichten über das Rettungswesen zur See hervorzurufen. Wie stellt sich der Herr Verfasser die Strandung eines Schiffes an einer Leckküste (d. h. einer Küste, worauf der Wind zu weht), eigentlich vor? Er glaubt doch nicht, dass man nach der Strandung eines vielleicht 20 Fuss tiefgehenden Schiffes, d. h. nachdem dieses an Grund gerathen ist, dasselbe nach hergestellter Verbindung mit dem Lande so nahe heranziehen kann, dass die Mannschaft trockenen Fusses an Land gelange. Wind und Seegang werden allein schon genügen, das Schiff so weit als möglich auf den Strand zu werfen.

Haben die auf dem Schiffe befindlichen Leute die an der Rakete befestigte Leine erfasst, so ziehen sie an derselben ein etwas schwereres Tau ohne Ende, welches durch einen Block geschoren ist, an Bord und befestigen diesen Block oben am Mast. Jetzt ist die Verbindung mit dem Lande hergestellt; es wird vermittelt des durch den Block laufenden Taus vom Lande aus das eigentliche Rettungstau zum Schiffe hingezogen, wo dasselbe oberhalb des Blocks festgemacht wird. Nachdem das Rettungstau an Land möglichst steif geholt, d. h. straff gespannt ist, wird längs desselben ein Rettungskorb dem Schiffe zugeholt, mit welchem die Leute einzeln an Land gebracht werden.

Wie man sieht, dient das vom Schiffe zum Lande führende Tau ganz anderen Zwecken, als das Schiff nahe heran zu holen. Deshalb ist es mit Freuden zu begrüssen, dass eine Erfindung gemacht ist, wodurch man dort, wo kein Raketenapparat in der Nähe vorhanden, ein Tau vom Schiffe aus ans Land gelangen lassen kann. Namentlich ist Dies von Wichtigkeit an einer Strandungsstelle, wo keine Menschen zur Hilfeleistung bereit sind.

Ein sonst gewöhnliches, allerdings primitives Mittel, etwaigen am Strande befindlichen Leuten ein Tau zuzuführen, besteht darin, dass man ein leeres Wasserfass, an welchem eine dünne, starke Leine — z. B. eine Lothleine — befestigt ist, durch Wind und Seegang dem Lande zutreiben lässt. Auch haben gewöhnliche Papierdrachen, die man von Schiffen aufsteigen liess, in dieser Hinsicht schon gute Dienste geleistet.

Laarmann

Lootsen-Commandeur. [4461]