



ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

Durch alle Buchhand-
lungen und Postanstalten
zu beziehen.

herausgegeben von

DR. OTTO N. WITT.

Preis vierteljährlich
3 Mark.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin.
Dörnbergstrasse 7.

N^o 278.

Alle Rechte vorbehalten.

Jahrg. VI. 18. 1895.

Die Beseitigung verbrauchter Lebenshüllen.

Von CARUS STERNE.

1. Die Fauna der Gräber.

Der schon im Buche Hiob vielfach behandelten Klage, dass unser Leib gleich dem der Thiere eine Beute der Würmer werden müsse, ist früh die Erkenntnis von der Wohlthätigkeit dieser Naturselbstreinigung gefolgt. Die Parsen, welche die Reinhaltung der Elemente von jeder Spur des Todes gewissermaassen zum obersten Religionsgrundsatz erhoben haben, rufen seit alten Zeiten sogar die Geier herbei, um das abgestorbene Fleisch so schnell wie nur möglich in lebendes zurückzuwandeln. Wir überlassen das vorzugsweise dem Kleinthierleben, aber merkwürdig genug hat man sich lange gescheut, die Schritte und Vorgänge, durch welche der thierische Leib „wieder zur Erde wird“, bis ins Einzelne zu verfolgen. Erst vor etwa 40 Jahren wurde man auf die Wichtigkeit solcher Feststellungen, theils für gerichtliche Untersuchungen, theils auch für die Kenntniss der Boden-Hygiene aufmerksam, und ein französischer Arzt, Dr. BERGERET zu Arbois, scheint nach dieser Richtung den Anstoss gegeben zu haben. Der dortige Gerichtshof hatte ein Gutachten von ihm darüber verlangt, wie lange wohl eine bei der Ausbesserung eines Kamins gefundene, halb mumificirte Kinderleiche

dasselbst verborgen gewesen sein könne. BERGERET zeigte in seinem Bericht, dass man aus den an dem kleinen Körper gefundenen lebenden Insektenlarven, wie aus den daran haftenden Puppenhüllen, deren Bewohner bereits ausgeschlüpft waren, schliessen könne, dass die Leiche mehr als zwei Jahre alt sein müsse. Wie anfechtbar dieser Schluss bei dem damaligen Mangel aller Vorarbeiten auch gewesen sein mag, jedenfalls zeigte er der gerichtlichen Medicin einen neuen Weg, der inzwischen zur Feststellung sicherer Kennzeichen und zu einem lehrreichen Einblick in das Verfahren geführt hat, nach welchem die Natur solche für die Ueberlebenden gesundheitsschädlichen Reste eines vorangegangenen Geschlechts nach bestimmter Ordnung und Methode beseitigt.

Ein Mitglied der Pariser Akademie der Wissenschaften, der frühere Hauptrossarzt des französischen Heeres Dr. P. MÉGNIN, hat nunmehr seit 15 Jahren im Anschluss an die Arbeiten der Pariser Friedhofs-Sanirungs-Commission unter Mitwirkung von Dr. BROUARDEL Untersuchungen über diese Fragen angestellt und seine der Akademie wiederholt vorgelegten, theilweise sehr überraschenden Ergebnisse in einem lehrreichen, eben erschienenen Buche*)

*) *La Faune des Cadavres* par P. MÉGNIN. Paris, G. Masson, 1894.

niedergelegt, von dessen Inhalt wir im Folgenden einen kurzen Ueberblick geben wollen.

Seit den ältesten Zeiten weiss man natürlich, dass auf einem todten freiliegenden Thierkörper alsbald eine Menge von Maden erscheint, die denselben zernagen, aber obwohl bereits HOMER den nähern Sachverhalt kannte und den Achill an der Leiche des Patroklos die Besorgniss aussprechen lässt, dass

Fliegen, hineingeschlüpft in die erzgeschlagenen Wunden,
Drinnein Gewürm erzeugen und schnöd' entstellen den
Leichnam,

glaubte man später doch allgemein, dass jede Art von Thierfleisch durch Stoffwandlung und freiwillige Entstehung (*Generatio aequivoca*) eine andere Insektenart erzeuge, so z. B. Rinder, Bienen, Löwen, Hornissen, Pferde, Bremsen, Krebse, Skorpione u. s. w. Erst FRANZ REDI (1626—1697), der Leibarzt des Grossherzogs von Toskana, ein ausgezeichnete Beobachter, wusste durch sorgsame Versuche diesen falschen Glauben zu widerlegen, indem er zeigte, dass alle solche Maden aus Eiern hervorgehen, welche Insekten, namentlich Fliegen, auf das Fleisch ablegen, und dass diese Eier sogleich ausbleiben, sobald das Fleisch sorgsam vor der Berührung der Insekten bewahrt wird. Ist der Zutritt dagegen frei, so ist die Zahl der erscheinenden Maden bei der grossen Menge von Eiern, die schon eine einzige Fliege ablegen kann, sehr beträchtlich, und LINNÉ glaubte sich berechtigt, zu sagen, dass die Nachkommenschaft von drei Fliegen ein todtes Pferd ebenso schnell wie ein Löwe aufzehren könne.*)

Darin lag nun eine gewisse Uebertreibung in so fern, als es durchaus nicht die Larven von Fleischfliegen allein sind, welche den Leichnam verzehren, da auch die Larven von Käfern und sogar von Schmetterlingen an dem Mahl theilnehmen, während noch viel kleinere Spinnenthiere, wie Milben, und mehr noch als alle diese Kerbtbiere Mikroben sehr hervorragend an der Auflösung betheilig sind. Die letzteren finden Zutritt zu dem Körper, auch wenn durch sofortigen Abschluss eierlegende Insekten völlig ferngehalten werden, und sie würden den Zerfall der Leiche auch ohne Mitwirkung dieser besorgen, sind sie doch nur durch Einbalsamirung und Behandlung

*) KIRBY und SPENCE bemerkten zur Erläuterung obiger Angabe: „Ein Weibchen der Fleischfliege (*Sarcophaga carnaria*) kann 20 000 Junge erzeugen, und die Larven mehrerer Fleischfliegen verzehren, wie REDI gefunden hat, in 24 Stunden so viel Fleisch, dass sie schnell anwachsend ihr Gewicht zweihundertmal vermehren. In 5 Tagen gelangen sie zu ihrer völligen Ausbildung, ein merkwürdiges Beispiel der Vorsehung für ihre Aufgabe, denn wenn eine längere Zeit für ihre Ausbildung erforderlich wäre, würde ihnen das Futter ausgehen, und sie würden eine zu lange Zeit gebrauchen, um die vorhandene Schädlichkeit zu beseitigen.“

mit giftigen Stoffen überhaupt fernzuhalten. Die neueren Untersuchungen, welche MACQUART, ARMAND GAUTIER, CORNIL und BABÈS, sowie viele andere nicht französische Beobachter des Kleinlebens über den Fäulnis- und Verwesungsprocess angestellt haben, zeigten, dass die Mikroben dabei in einer ganz bestimmten Ordnung auftreten, in so fern als immer eine Art die andere ablöst, indem die vorige, wenn der Zersetzungsprozess eine bestimmte Stufe erreicht hat, abstirbt. Jede dieser Bacterien- und Vibrionen-Arten erzeugt nun durch ihren Lebensvorgang und durch die besonderen Spaltungsproducte und Gasmischungen, die sie abscheidet, einen besondern Fäulnis- und Verwesungsgeruch, dessen Verschiedenheit für unsere Nasen vielleicht nicht unmittelbar erkennbar ist, der aber anderen Lebewesen anzeigt, dass sie nunmehr an die Reihe kommen und dass ihre Zeit und Stunde geschlagen hat.

Es erklärt sich nämlich durch die Abwechselung dieser Gerüche am einfachsten, dass auch die Insekten, welche MÉGNIN die Aufarbeiter der Verwesung (*travailleurs de la mort*) nennt, in einer ganz bestimmten Reihenfolge den Weg zu den Leichen finden und sich dort zur Tafel begeben. Manche Insekten setzen ihre Mahlzeit sogar dann noch fort, wenn die Arbeit der Mikroben bereits nahezu völlig zu Ende ist und nur noch vergleichsweise harte und trockene, der Fäulnis widerstehende Bänder, Sehnen, Hauttheile, Nägel, Haar u. s. w. übrig sind, die ihr Lieblingsfutter bilden. Bei frei verwesenden Thieren, von denen kleinere, wie Vögel, Mäuse u. s. w. bekanntlich durch die sogenannten Todtengräber-Käfer (*Necrophorus*-Arten) förmlich beerdigt werden, ist die Reihenfolge der hinzutretenden Insekten eine ganz regelmässige, so dass man an der Art der jeweiligen Belegschaft genau die Stufe der Verwesung und die Zeit erkennen kann, seit welcher der betreffende Körper eine Speise der Würmer geworden ist.

In den Gräbern verlaufen die Dinge nicht ganz so pünktlich, weil hier die Zugangsfrage, Tiefe der Beisetzung, Erdbeschaffenheit, Sargverschluss u. s. w. in Betracht kommen. Aber es ist ein Irrthum zu glauben, dass z. B. ein verlötheter Metallsarg den Aufarbeitern der Natur für die Dauer den Zugang wehren könne. Bacterien und ihresgleichen sind längst an der Arbeit, bevor der Sarg geschlossen zu werden pflegt, auch Insekten Eier werden (im Sommer wenigstens) bereits von der Leiche mit in die Gruft genommen. Manche Zweiflügler wittern bereits den nahenden Tod und legen ihre Eier schon vor Eintritt des wirklichen Absterbens. Sobald dann der leichteste, den Menschen noch kaum wahrnehmbare Verwesungsgeruch auftritt, folgen ihnen bereits andere Fliegenarten. Ob

ihre Ablösung nach dem Schlusse des Sarges und der Gruft rechtzeitigen Zutritt findet, hängt, wie gesagt, von den Umständen ab; bei leichter Zugänglichkeit konnten überall acht Belegschaften festgestellt werden, die sich regelmässig ablösen und gewöhnlich nach drei Jahren das Knochengerüst freigelegt haben.

Die erste Belegschaft wird durch eine gemeine graue Stubenfliege (*Cyrtoneura stabulans*) und durch die sogenannten Brummer- oder Schmeissfliegen (*Calliphora vomitoria*) gestellt, welche sich (besonders die erstere Art) den Sterbenden bereits nähern, bevor sie noch den letzten Seufzer ausgehaucht haben. Sie lieben nur vergleichsweise frisches Fleisch, und ihnen gesellen die gemeine Stubenfliege und die Hunds-Leichenfliege (*Cynomyia mortuorum*) ihre Brut. Die Hast, mit welcher die Insekten von ihrer Beute Besitz ergreifen, gab älteren Entomologen Stoff zur Bewunderung einer Weltordnung, die das Schädliche und Widerwärtige so schnell wie möglich beseitigt.

Erst jetzt folgen (drei bis sechs Stunden nach dem Tode, wenn sich die ersten Zeichen der Zersetzung bemerkbar machen) die grauen und metallisch glänzenden eigentlichen Fleischfliegen (*Sarcophaga-* und *Lucilia*-Arten) als zweite Belegschaft, denen sich in manchen Fällen bereits eine Milbe (*Uropoda*-Art) anschliesst. Diese beiden Belegschaften sind also bereits vor der Beerdigung auf einander gefolgt, und die aus ihren Eiern ausschlüpfenden Maden beginnen das erste Werk der Zerstörung, wie es an den marmornen Königsbildern eines Grabmals der Abtei von Saint-Denis mit erschreckendem Realismus dargestellt ist. Die ältere Kunst, z. B. ORCAGNA in seinem „Triumph des Todes“, war mit der Darstellung dem Körper entsteigender Verwesungsschlangen, die natürlich völlig mythisch sind, vorangegangen.

Die dritte Belegschaft, bestehend aus den Larven der Fettschaben (*Aglossa pinguinalis*) und Speckkäfer (*Dermestes lardarius*) geht erst drei bis vier Monate später ans Werk, wenn die Fliegenmaden die Weichtheile bereits zerfressen haben und das Fett, dem sie allein nachgehen, die saure Gärung durchgemacht hat und sich in sogenanntes Leichenfett umzuwandeln beginnt.

Gewöhnlich erst im achten Monat, wenn die sogenannte käsigte Gärung eingetreten ist und als Signal eine neue Gruppe von Riechstoffen emporsendet, folgt die vierte Belegschaft, bestehend aus den Larven der gemeinen Käsefliege (*Piophilæ*), von Blumenfliegen aus der Gattung *Anthomyia* und einigen kleinen Totenkäfern (*Necrobia* und *Corynetes*), sowie den Schmetterlings- und Käferlarven der dritten Belegschaft.

Mit dem Beginn der ammoniakalischen Gärung, wenn die Weichtheile zu einer schwärz-

lichen Masse zerflossen sind, tritt die fünfte Belegschaft, bestehend aus Larven von Buckelfliegen und Mücken (*Phora*, *Ophira*, *Tyneophora*) in Thätigkeit, etwa wenn ein Jahr nach der Beisetzung dahingegangen ist. Doch fand MÉGNIN bei besser geborgenen Leichen die Larven von *Phora aterrima* auch noch nach zwei Jahren an der Arbeit. Es ist das eine jener ganz kleinen Mücken mit eirunden Flügeln, deren Arten man nicht selten im Herbst an den Fensterscheiben sehr schnell schwirrend findet. Sie stellen wahrscheinlich jene „Wolken belebten Staubes“ dar, welche OREILA und andere Beobachter öfter bei Ausgrabungen den Gräften entsteigen sahen. In denselben Leichen fand MÉGNIN auch die Larven einer kleinen Aaskäferart (*Rhizophagus parallelcolis*), letztere aber nur an fetten Leichen, während die *Phora*-Mücke wieder die mageren bevorzugt und die fetten verschont. Ueberhaupt zeigen sich diese Thiere, trotz der schweren Gerüche, durch welche sie angezogen werden, merkwürdig wählerisch, und die Larven der Hundefliegen (*Cynomyia*) finden sich fast nur auf Hundeleichen. Auch wechseln die Mitglieder der Belegschaften einigermaßen nach der Jahreszeit und dem Orte der Beerdigung. Auf im Winter beerdigten Leichen erscheinen die Fliegenlarven viel sparsamer, wenn sie überhaupt vorhanden sind, als bei im Sommer beigesezten, und auf dem Lande erscheinen andere Arten wie in der Stadt. Die letzterwähnten Mücken- und Käferlarven dringen sicherlich erst nachträglich in die Gräber ein, und den *Rhizophagus* findet man fast nur auf Friedhöfen, wo er indessen nicht (wie man früher glaubte und in seinem Namen angedeutet hat) von Pflanzenwurzeln lebt, sondern tiefer gräbt, und wahrscheinlich nur zur Begattung an der Oberwelt erscheint.

Nach den genannten Arten erscheinen als sechste Belegschaft, deren Thätigkeit gewöhnlich das zweite Jahr erfüllt, Aas- und Stutzkäfer der Gattungen *Silpha*, *Hister* und *Saprinus*. Sie vollenden die Beseitigung der weichen und verflüssigten Theile, wobei ihnen kleine Milben (*Tyroglyphus*-Arten) behülflich sind. Nach ihrer Thätigkeit sind dann bloss noch festere Theile, Sehnen, Haut und Knochen vorhanden.

Ueber erstere machen sich neben Milben besonders die den Naturalien-Sammlern verhassten und in allen Museen eifrigst verfolgten Pelz- und Cabinetskäfer (*Attagenus*- und *Anthrenus*-Arten) her, zugleich aber erscheinen in dieser siebenten Belegschaft von neuem die Larven der Speckkäfer (*Dermestes*) und Fett- oder Pelzmotten (*Aglossa*- und *Tineola*-Arten), und sie stellen den einzigen von MÉGNIN beobachteten Fall dar, dass eine bestimmte Belegschaft, die schon als dritte Gemeinschaft zur Stelle war, von neuem an der Tafel erscheint, um die trockenen Ge-

webe, Haut und Haare zu zernagen. Ihr Wiedererscheinen gehört gewöhnlich dem dritten Jahre an, und sie lassen neben den blossgelegten Knochen nur die grobkörnige braune Erde zurück, welche vorwiegend aus den Excrementen der verschiedenen Belegschaften, gemischt mit deren Puppenhüllen und Leichen, besteht.

Im vierten Jahre fanden MÉGNIN und Professor E. PERRIER als achte Belegschaft Bohr- und Schattenkäfer (*Ptinus* und *Tenebrio*) vor, welche die Reste aufarbeiteten.

Obwohl die Dauer- und Eintrittszeit der einzelnen Belegschaften nach der Bodenart wechseln, so wird doch die Reihenfolge derselben nicht verändert, und da jede Belegschaft Bälge und Hüllen sowie todte Körper auf dem Schauplatze zurücklässt, ist das Alter des Begräbnisses annähernd sicher aus ihnen zu erkennen, wenn eben die verlangsamenden oder beschleunigenden Verhältnisse des einzelnen Falles in Rechnung gezogen werden. MÉGNIN führt neunzehn Fälle an, in denen die gefundenen Thatsachen den Gerichten werthvolle und entscheidende Anhaltspunkte für die Aufhellung schwieriger Rechtsfälle boten, obwohl die Wissenschaft der Leichenbesucher eine verhältnissmässig junge ist. In den die Gerichte beschäftigenden Fällen, für die in dem MÉGNINSCHEN Werke ein werthvolles Handbuch vorliegt, handelt es sich zudem meist um weniger tief geborgene, oft nur versteckte oder mit Reisig und Laub bedeckte Körper, bei denen der Wechsel der Belegschaften gleichmässiger verläuft und die Zeitbestimmungen sicherer ausfallen, als bei den in sehr verschiedenen Formen und Einhüllungen erfolgenden Beisetzungen. Bei solchen leichter zugänglichen Körpern ist auch die Zahl der die Belegschaften zusammensetzenden Arten grösser, und hier treten Gäste auf, die ein gewisses archäologisches, litterarisches und selbst theologisches Interesse darbieten, worüber in einem zweiten Aufsatz berichtet werden soll. [3625]

Der grosse Chicago-Kanal.

Mit sechs Abbildungen.

Der Illinois-Michigan-Kanal mit seiner geringen Wassertiefe von 2,13 m und einer Sohlenbreite von 14 m entspricht, wie so viele andere Kanäle in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, nicht mehr den heutigen Verkehrsbedingungen, den berechtigten Forderungen von Handel und Industrie. Die grossartige Entwicklung des die Vereinigten Staaten bedeckenden Eisenbahnnetzes hat den Verkehr auf jenen Kanälen lahm gelegt, seine Belebung würde eine solche Vergrösserung der Kanäle in Tiefe und Breite zur Voraussetzung haben,

dass sie von grossen Frachtschiffen und Seedampfern befahren werden können. Die Herstellung eines solchen den Michigansee mit dem Mississippi und durch ihn mit dem Golf von Mexiko verbindenden Kanals für Schiffe von 3000 t und mehr Tragfähigkeit ist ein Gedanke, mit dem sich die Amerikaner schon seit langen Jahren getragen haben, dessen Verwirklichung aber jetzt in greifbare Nähe gerückt ist. Die Vermittelung dazu bot die nothwendig gewordene Herstellung einer Entwässerungsanlage für die Stadt Chicago. Gegenwärtig fliessen die ganzen Abwässer der Millionenstadt in den trägen Chicagofluss und werden durch die vielverzweigten Arme desselben dem Michigansee zugeführt, aus welchem die Stadt auch mit Trinkwasser versorgt wird. Wenn nun auch die Wasserwerke ihren Wasserbedarf an einer Stelle schöpfen, die mehrere Meilen*) vom Einfluss der Abwässer in den See entfernt liegt, so ist doch immerhin die Gefahr einer gesundheitsschädlichen Einwirkung vorhanden, die bei ausbrechenden Epidemien für die Stadt verhängnissvoll werden könnte. Diese Gefahr wird dadurch vermehrt, dass der natürliche Lauf des Chicagoflusses, je nach den durch die Jahreszeit und Stürme bedingten Wasserhältnissen, derart ist, dass zuweilen das Wasser aus dem See in den Fluss zurück fliesst. Mit dem riesigen Wachsen der Stadt wird auch die hieraus sich herleitende Gefahr für die Gesundheit ihrer Bewohner immer ernster und bedenklicher. Deshalb ist auf dem Wege des Gesetzes durch den Staat Illinois die Entwässerung der Stadt Chicago in den See verboten worden. Die Beschaffenheit und Gestaltung des Bodens in der Umgebung der Stadt, soweit sie hierfür praktisch in Frage kommen können, schliessen die Anwendung des Rieselsystems aus, so dass die Fortleitung der gesammelten Abwässer durch einen Kanal gewählt werden musste. Weil dieser aber nicht in den Michigansee münden durfte, so wurde beschlossen, ihn bei Joliet in den Plainesfluss zu leiten, der einige Meilen stromabwärts durch den Zusammenfluss mit dem Kankakee den Illinoisfluss bildet. Da dieser (45 km oberhalb St. Louis) in den Mississippi mündet, so ist auf diesem Wege die Verbindung mit dem Golf von Mexiko erreicht. Dieser Kanal soll zwar zunächst nur zur Entwässerung von Chicago dienen, aber in Berücksichtigung der grossen Vortheile, die ein schiffbarer Kanal für den Handel Chicagos bietet, wurde gleichzeitig seine Verwendbarkeit für diesen Zweck ins Auge gefasst. Dementsprechend sind die Querschnittsmaasse des Kanals, soweit dieser durch Felsen

*) Hier und im Folgenden ist stets die Statute mile = 1609,3 m gemeint.

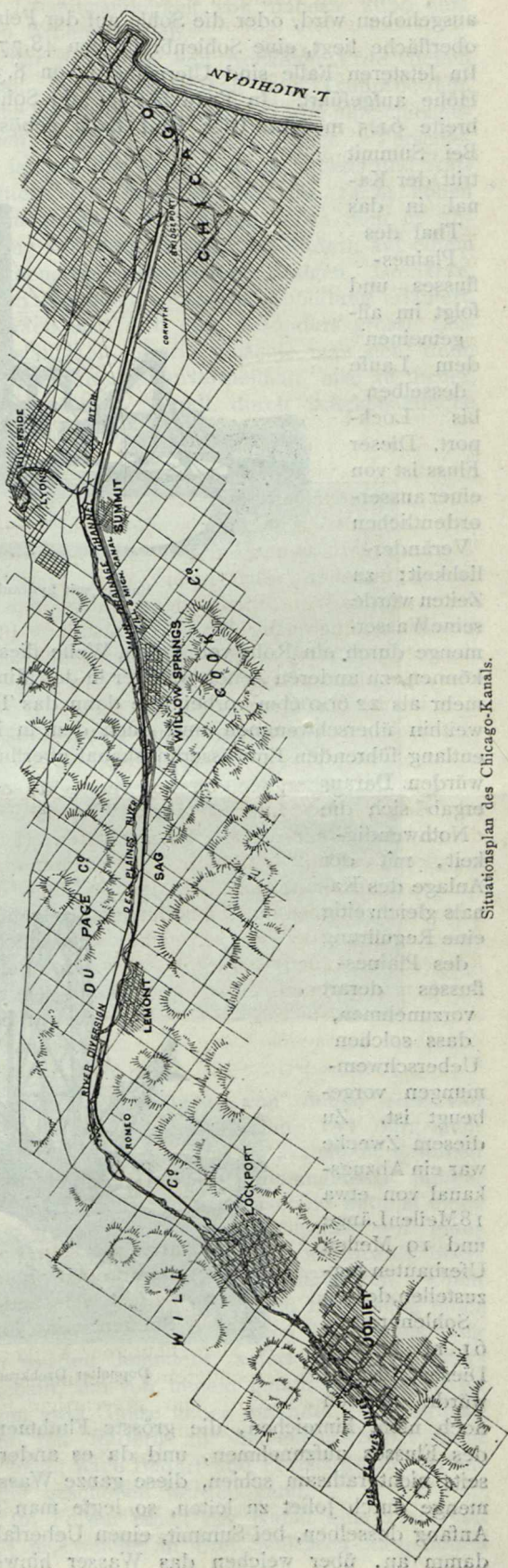
gebrochen werden muss, gleich dem grossen Schiffahrtsbetriebe angepasst worden. Soweit er in Erde oder aufgeschwemmtem Boden auszuheben ist, soll er eine geringere Breite erhalten, welche dem Entwässerungszwecke der Gegenwart genügt. Späterer Zeit soll seine Erweiterung für den grossen Schiffsverkehr vorbehalten bleiben, da dieselbe sich dann leicht mittelst Baggermaschinen bewirken lässt.

Im Jahre 1889 wurde der Staat Illinois durch Gesetz zum Bau des Entwässerungskanals ermächtigt und am 3. September 1892 mit dessen Ausführung begonnen. An der Robeystasse innerhalb Chicagos beginnend, soll der Kanal in den Jolietsee, eine Erweiterung des Plainesflusses, münden und damit eine Länge von 36 Meilen (48 km) erhalten; einstweilen aber sind nur die 29 Meilen bis zum Eintritt in den Plainesfluss bei Lockport (s. Abb. 148), der dann noch weiterer Regulirung bedarf, in Arbeit genommen. Bis Lockport bietet der Bau keine nennenswerthe Schwierigkeit, von dort aber bis zum Ende sind 21,3 m Fall zu überwinden, wozu eine Anzahl Schleusen nöthig wird, die für den geplanten Schiffsverkehr bedeutende Abmessungen erhalten müssen. Sie werden unterhalb Lockports die Ueberführung des Kanalwassers in den Plainesfluss vermitteln, welcher von hier ab in einer Thalmulde unter so starkem Gefälle bis Joliet fliesst, dass Vorkehrungen gegen Ueberfluthungen getroffen werden müssen. Die Ausführung dieser Arbeiten ist noch nicht vergeben.

Für die Abmessungen des Kanals ist als Grundlage angenommen worden, dass derselbe in der Minute durch seinen Querschnitt etwa 8500 cbm Wasser hindurchbringen muss, wobei die Stromgeschwindigkeit in der Stunde 3 Meilen, also in der Secunde 1,3 m betragen soll. Dieses Entwässerungsbedürfniss entspricht einer Einwohnerzahl von 1½ Millionen. Beim Wachsen der Stadt um je 100000 Einwohner würden zur Entwässerung durch den Kanal in der Minute je 566 cbm Abwässer mehr fortzuschaffen sein. Die Felsenstrecke des Kanals, sowie die Flussregulirungen bis in den Mississippi sollen sogleich auf eine Wassermenge von 17 000 cbm in der Minute eingerichtet werden, welche einer Bevölkerung von 3 Millionen entsprechen würde.

Die zu bauende Kanalstrecke von Chicago bis Lockport hat man in 28 Abtheilungen zerlegt, deren Ausführung an Unternehmer vergeben und in der Mitte etwa, bei Willowsprings, am 3. September 1892 mit der Arbeit begonnen. Von hier bis Chicago führt der Kanal, mit Ausnahme einer Felsenstrecke bei Summit, durch Flachland und aufgeschwemmten Boden. Von Willowsprings bis Lockport geht der Kanal beständig durch oder über Felsen. Er erhält da, wo er ganz oder nur flach aus dem Felsen

Abb. 148.



Situationsplan des Chicago-Kanals.

ausgehoben wird, oder die Sohle auf der Felsenoberfläche liegt, eine Sohlenbreite von 48,77 m. Im letzteren Falle sind Ufermauern von 8,3 m Höhe aufgeführt. In Erde beträgt die Sohlenbreite 61,5 m, die Ufer sind flach gebösch.

Bei Summit tritt der Kanal in das

Thal des Plainesflusses und folgt im allgemeinen dem Laufe desselben bis Lockport. Dieser Fluss ist von einer ausserordentlichen Veränderlichkeit; zu

Zeiten würde seine Wassermenge durch ein Rohr von 15 cm Weite fließen können, zu anderen Zeiten wälzt er in der Minute mehr als 22 600 cbm vorbei, die dann das Thal weithin überschwemmen und auch den in ihm entlang führenden Entwässerungskanal überfluten würden. Daraus

ergab sich die Nothwendigkeit, mit der Anlage des Kanals gleichzeitig eine Regulirung des Plainesflusses derart vorzunehmen, dass solchen Ueberschwemmungen vorgebeugt ist. Zu diesem Zwecke war ein Abzugskanal von etwa 18 Meilen Länge und 19 Meilen Uferbauten herzustellen, dessen Sohlenbreite 61 m beträgt. Dieser Kanal würde jedoch

noch nicht hinreichen, die grösste Fluthmenge des Flusses aufzunehmen, und da es andererseits nicht rathsam schien, diese ganze Wassermenge durch Joliet zu leiten, so legte man am Anfang desselben, bei Summit, einen Ueberfallsdamm an, über welchen das Wasser hinweg-

fließt, sobald die strömende Wassermenge im Plainesfluss 8500 cbm in der Minute übersteigt. Das überströmende Wasser fließt in einem Kanal zum Michigansee. Der Ueberfallsdamm ist 121 m lang, ganz mit behauenen Steinen bekleidet,

seine Flügel sind gemauert; die Krone liegt 4,85 m über der Meereshöhe von Chicago (Michigansee), die letztere beträgt, nach den Festsetzungen vom Jahre 1847, über dem Pegel von Sandy Hook 176,12 m.

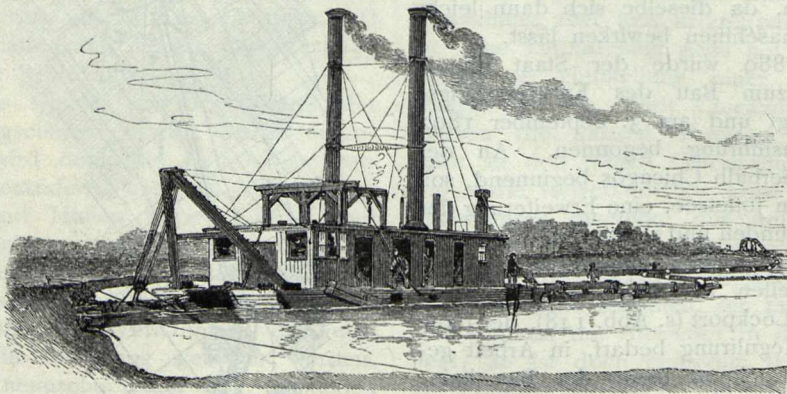
Der Staat Illinois, der die Bauausführung überwacht, wünscht dieselbe sobald als irgend möglich beendet zu sehen, weshalb die Strecke in verhältnissmässig viele Abschnitte (28) zerlegt wurde, um an möglichst vielen Stellen gleichzeitig arbeiten

und auch die Concurrenz zur Wirkung kommen zu lassen. Der 1. November 1896 ist als spätester Termin für die Vollendung festgesetzt. Wenn im Bau nun auch nirgends besondere technische Schwierigkeiten zu überwinden sind, so ist doch die Menge des zu bewegenden Erd- und Steinmaterials ausserordentlich gross. Die den Bauverträgen zu Grunde

gelegten Berechnungen belaufen sich auf folgende Mengen:

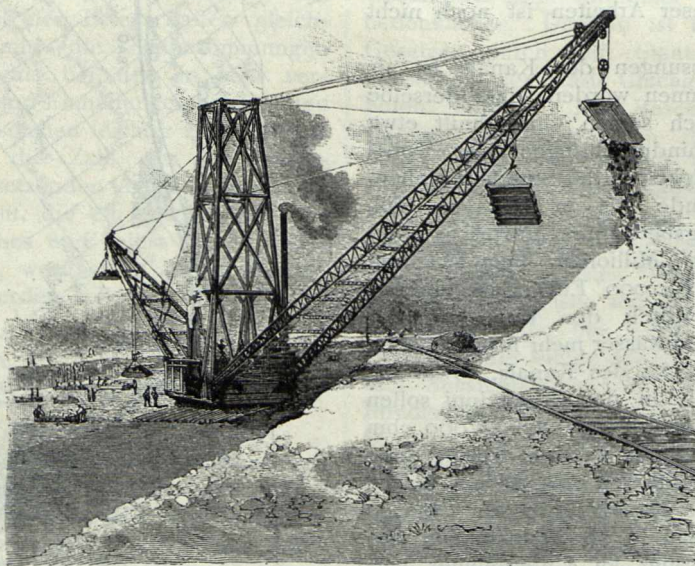
- | | |
|-------------------------|-----------------|
| 1) Erde ist auszuheben: | |
| a. im Hauptkanal | 19 763 376 cbm, |
| b. im Plainesflusskanal | 1 281 589 „ |
| zusammen | 21 044 965 cbm. |

Abb. 149.



Bagger mit hydraulischem Pumpwerk für Torfmoor.

Abb. 150.



Doppelter Drehkran für das Aufschütten von Erde.

- 2) Felsen ist auszuheben:
- | | |
|-------------------------|----------------|
| a. im Hauptkanal | 8 314 113 cbm, |
| b. im Plainesflusskanal | 1 774 64 „ |
| zusammen: | 8 491 577 cbm. |
- 3) Ufermauern sind aufzuführen 217 712 cbm.
 4) Dammschüttungen sind erforderlich 40 247 cbm.

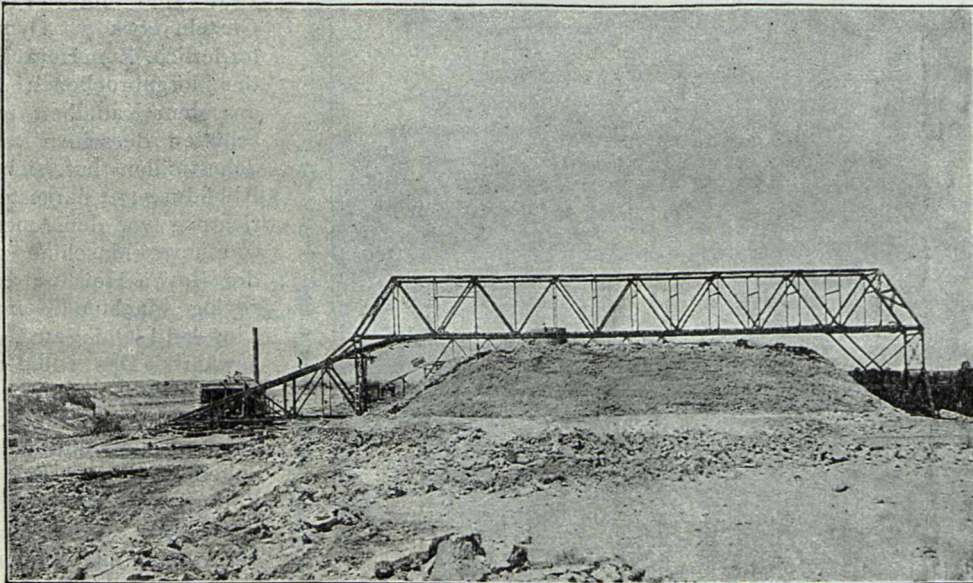
Die Kosten werden sich auf insgesamt etwa 25 Millionen Dollars belaufen, wovon 2 858 424 Dollars auf den Bodenerwerb, auf Brücken u. s. w. 1 250 000 Dollars kommen.

Da die Arbeiten an verschiedene Unternehmer vergeben sind und es diesen überlassen ist, in welcher Weise sie dieselben ausführen, so ist es begreiflich, dass Vorrichtungen ver-

eine Leistungsfähigkeit von nahezu 2000 cbm in 10 Arbeitsstunden.

Zum Ausheben von trockener Erde dienen überall Schaufelmaschinen mit Dampftrieb, welche Kästen an Hebwerken, oder auf Schienengleisen laufende Kippwagen füllen. Verschieden ist nur die Art des Fortschaffens und Aufschüttens der Erde zu den bis 24 m hohen Dämmen neben dem Kanal. Von dem in Abbildung 150 dargestellten, mit Rädern auf einem Schienengleise stehenden riesigen Drehkran, dessen Gebrauchsweise die Abbildung erläutert, versprach man sich eine besonders grosse Leistungsfähigkeit. Darin täuschte man sich, denn der Kran arbeitet unvortheilhaft, also zu theuer, er ist deshalb überall durch brückenähnliche

Abb. 151.



Brücke mit Aufzugsrampe für Erdschüttungen.

schiedener Art zur Anwendung gekommen sind. Für alle diese maschinellen Einrichtungen ist die Massenförderung von Erde und Gestein Leitgedanke gewesen. Da, wo der Kanal dem Plainesfluss sich nähert, führt er streckenweise durch Torfmoore (Mud), in welchen die in Abbildung 149 dargestellte Maschine arbeitet. An dem über den Bug des prahmartigen Fahrzeuges hinausragenden Kran hängt an einem Flaschenzug zur Regulierung der Tiefenstellung ein grosses Schaufelrad, welches sich um eine wagerechte Achse dreht und hierbei den Torf und Schlamm nach rückwärts in einen Behälter wirft, aus welchem er durch ein hydraulisches Pumpwerk in ein weites Rohr getrieben und mittelst desselben nach Bedarf bis zu 1000 m weit fortgeleitet wird. Das Rohr wird von Pontons getragen. Diese Art Baggermaschine hat

Aufschüttevorrückungen, von denen eine viel angewendete Art in Abbildung 151 dargestellt ist, ersetzt worden. Die im Kanalbett gefüllten Wagen, welche auf Schienengleisen laufen, werden von einer Dampfmaschine mittelst eines über Rollen laufenden Drahtseiles auf einer Anfahrtsrampe zu dem den Schuttwall überspannenden Brückenjoch hinaufgezogen. Oben entladen sie sich an der durch Einstellung einer Aushebevorrichtung bestimmten Stelle selbstthätig und werden demnächst sofort wieder heruntergeschafft, um von neuem gefüllt zu werden. Es liegen zwei Gleise neben einander. Die Brücke steht mit Rädern auf Schienengleisen, damit sie leicht nach Bedarf und Fortschritt der Arbeit weiter geschoben werden kann.

Im Felsen erhält der Kanal eine Tiefe von 11,3 m, welche in drei Schichten ausgehoben

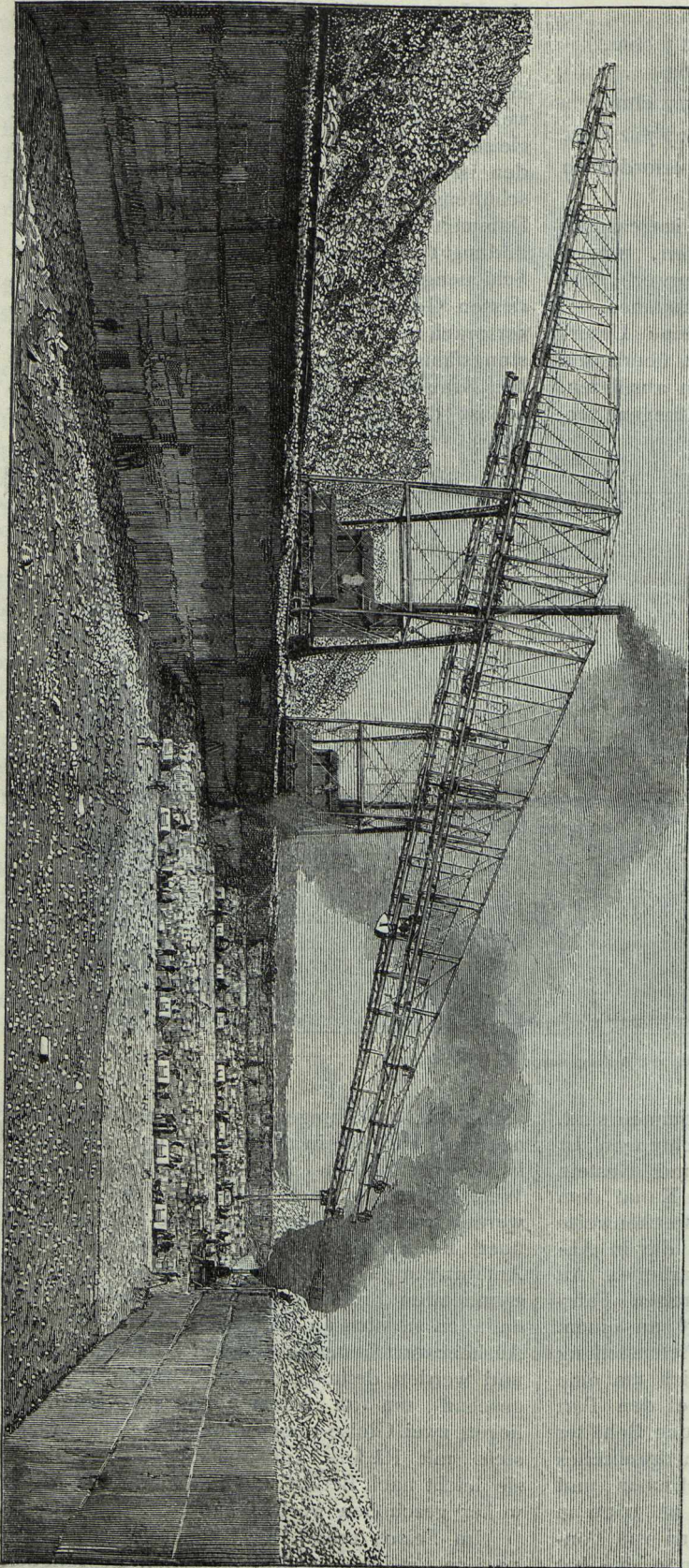


Abb. 152.

Schwabendes Brückenjoch für das Herausheben und Aufschieben von Felsenbruch.

wird. Die Seitenwände sind senkrecht, haben aber zwei Stufen, deren Breite an jeder Seite 15 cm beträgt, so dass die Sohle des Kanals 48,7 m breit, die obere Oeffnung 49,4 m weit ist. Das senkrechte Einschneiden der Seitenwände in den Felsen wird durch besondere hier aufgestellte Maschinen bewirkt. Zum Herstellen der Bohrlöcher behufs Absprengens des Gesteins dienen Bohrmaschinen, die mittelst Druckluft von einer Centralstelle aus betrieben werden. Zum Sprengen wird nur Dynamit verwendet, und zwar sind für 11000 cbm Gestein etwa 7 t Dynamit erforderlich. Zum Herausschaffen des losgebrochenen Gesteins aus dem Kanalbett und Aufschütten desselben zu hohen Schuttwällen hat sich die in Abbildung 152 dargestellte Vorrichtung (von den Amerikanern Cantilever-Maschine genannt) der Brown Hoisting and Conveying Machine Company in Cleveland (Ohio) ausgezeichnet bewährt. Das 108,2 m lange Joch wird von einem 16,2 m hohen Pfeiler getragen, dessen quadratische Grundfläche 11,3 m Seitenlänge hat. Er steht mit Rädern auf einem Schienengleise zum Fortschieben längs des Kanals mit der fortschreitenden Arbeit. Das Joch liegt mit $12\frac{1}{2}^{\circ}$ Neigung fest auf dem Pfeiler, auf welchem es weder drehbar noch sonstwie beweglich ist. Sein geneigtes Ende liegt etwa 16 m über der Kanalsohle, während das erhobene bis zu etwa 28 m über die Bodenoberfläche hinaufreicht. Unter seiner Unterfläche läuft auf Schienen ein Wagen, an welchem mittelst Flaschenzugs ein Bügel aufgehängt ist, in dessen Klauen der mit Steinen gefüllte Blechkasten eingehakt wird. Vermittelst eines Drahtseiles zieht die Dampfmaschine den Wagen mit einer Geschwindigkeit von etwa 45 bis 60 m in der Minute, die sich jedoch bis

120 m steigern lässt, nach dem oberen Ende hinauf, wo er durch selbstthätiges Ausklinken und Neigen sich entleert. Der Kasten fasst etwa 1,8 cbm Steine. Die hohe und weite Auslage der Hebevorrichtung gestattet es, einen Wall von etwa 24 m Höhe und 74 m Sohlenbreite aufzuschütten. Die Fabrik hat das Fördern von 25 Kasten in der Stunde gewährleistet, in Wirklichkeit wird aber fast das Doppelte geleistet. Acht Maschinen haben in einem Monat 88 840 cbm, eine Maschine als Höchstleistung an einem Tage sogar 680 cbm Steine gefördert. Die Durchschnittsleistung einer Maschine für den Tag wird man auf etwa 400 cbm annehmen können. Rechnet man die Leistung einer Maschine im Monat zu rund 11 000 cbm, so würde sie 64½ Jahre ununterbrochen im Betrieb sein müssen, um alle mit Hilfe von rund 5½ Millionen kg Dynamit in dem Kanalbett abgesprengten Felsstücke aus diesem herauszuheben und seitwärts aufzuschütten.

Auch die Drahtseilbahn hat, wie Abbildung 153 zeigt, Verwendung gefunden. Die Pfeilerthürme, über deren Gipfel die Trageseile gespannt sind, laufen zu beiden Seiten des Kanals als Schienenengleisen. Am dritten Seil wird der mit Steinen gefüllte Kasten von der Dampfmaschine hinübergezogen.

Die Leistungsfähigkeit dieser Vorrichtung soll etwa der der vorigen gleichkommen. Man zweifelt nicht daran, dass der Kanal in seiner jetzt in Angriff genommenen Länge am 1. November 1896 vollendet sein wird. Wahrscheinlich wird schon vorher die Weiterführung nach Joliet begonnen werden. Auch mit der Regulirung der übrigen Flussläufe für den geplanten Schiffahrtsverkehr bis in den Mississippi soll ungesäumt vorgegangen werden, und damit würde die grossartigste Wasserstrasse der Welt für den Binnenschiffahrtsverkehr hergestellt sein.

In der nachstehenden Uebersicht sind die bedeutendsten Schiffahrtskanäle zum Vergleich zusammengestellt.

Kanal	Länge m	Sohlen- breite m	Obere Weite m	Tiefe m
Suez-Kanal	161	22	58	7,9
Manchester-Kanal.	49	36,5	52,5	7,9
Niederländischer Nordsee-Kanal	28	25	59	8,5
Nord-Ostsee-Kanal	98	22	61	9
Panama-Kanal	64,5	22	30,8	8,5
Chicago-Kanal	58	48,7-61	49,4-91,4	6,7-7,9

J. CASTNER. [3746]

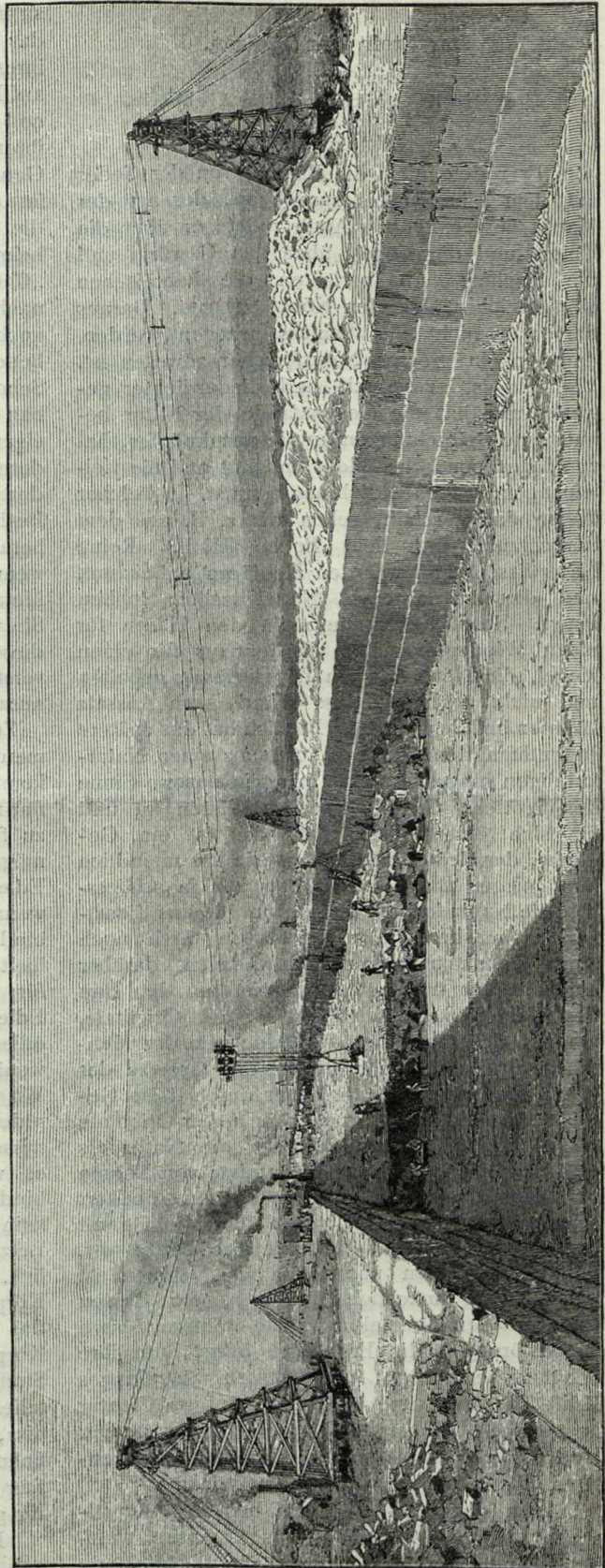


Abb. 153.

Drahtseilbahn für Gesteinsförderung.

Der Stein der Weisen.

Eine Studie
über die Entwicklung der Alchemie.

Von P. ASMUSSEN.

„Er redete über die Bäume, von der Ceder auf dem Libanon bis zum Ysop, der aus der Mauer hervorwächst. Auch redete er über die Thiere und die Vögel, über das Gewürm und die Fische.“ So berichten die hebräischen Königsbücher über den König SALOMO. Daraus darf nun nicht der Schluss gezogen werden, dass er ein grosser Naturforscher gewesen ist. Vielmehr ist er Spruch- und Liederdichter gewesen und hat die Gegenstände der Natur benutzt, um Betrachtungen an sie anzuknüpfen, hat von ihnen poetische Bilder entlehnt und sie vielleicht bei der Parabeldichtung benutzt. In welcher Weise das geschah, sehen wir z. B. aus dem Spruchbuch und dem Buche Hiob. Reine Naturwissenschaft war den Hebräern unbekannt, und die Augen eines Naturforschers fehlten ihnen. Sonst hätten sie nicht den Hasen für einen Wiederkäufer, die Fledermaus für einen Vogel, die Heuschrecken für vierfüssig gehalten und nicht geglaubt, dass Wände vom Aussatz könnten befallen werden. Freilich hat das spätere Judenthum den König SALOMO als einen Naturkundigen hingestellt, aber nicht in unserm Sinne des Wortes. Denn dass das Wissen an und für sich einen Werth hat, das ist ein Gedanke, der dem Orientalen von je her unendlich fern gelegen hat. Auch wir wollen ja schliesslich die Natur kennen lernen, um sie uns dienstbar zu machen, aber wir haben doch noch einen Zweck nebenher, und vielleicht darüber hinaus. Wir treiben Astronomie, um den Bau des Weltalls kennen zu lernen, der Orientale, um aus den Gestirnen die Schicksale der Menschen zu lesen. Wir wollen die Gesetze der Natur erkennen, um die Natur durch diese Gesetze uns dienstbar zu machen, der Orientale denkt sich die Herrschaft über die Natur als eine magische, durch die Kenntnisse von Namen und Zahlen vermittelte. Schon JOSEPHUS flunkert seinen Lesern ein Namhaftes über die Gewalt SALOMOS über die Natur und ihre Dinge vor. Spätere Rabbinen übertreffen ihn. Ihnen ist SALOMO der mächtige Zauberer, vor dessen Bannsprüchen Himmel und Hölle erzittern, dessen Beschwörungen die Erde sich öffnet, um ihre Schätze herzugeben, und dessen Siegelringes Kraft Dämonen und die unvernünftige Creatur in gleichem Maasse in seine Dienste zwang. Und so geht er als grosser Zauberer noch heutigen Tages bei den Orientalen um.

Auch die gepriesene Weisheit der ägyptischen Priester ist guten Theils magische Weisheit, wengleich bei ihnen mehr Beobachtung

zu finden war als bei den Hebräern. Schon das Naturell der Aegypter ist nüchterner, und ihres Landes Natur zwang sie, sich ein wenig auf Mathematik und Naturwissenschaften zu legen, und sie haben Beobachtungen gemacht und in ihren Schriftwerken niedergelegt, über deren Genauigkeit wir uns wundern müssen. Aegypten ist denn auch die Heimath der Wissenschaft, die wir heute Chemie nennen. Aus dem einheimischen Namen des Landes „Kemi“ ist unser „Chemie“ geworden. Wörtlich übersetzt ist demnach die Chemie die ägyptische Kunst, vielleicht auch die schwarze Kunst, denn die Grundbedeutung des Wortes „kemi“ ist „schwarz“. Schon früh wusste man in Aegypten den Bergbau zu würdigen. Nicht nur die Schätze des eigenen Landes wusste man zu heben, sondern auch die Sinaihalbinsel hielt man der dortigen Bergwerke halber für einen werthvollen Besitz. Aus den Erzen wusste man die Metalle herauszuschmelzen. Sogar dass gewisse Metalle wenn auch geringe Beimengungen von edlen Metallen führen, war ihnen nicht unbekannt. Sie wussten, dass Blei Beimengungen von Silber, dieses Beimengungen von Gold enthält, und sie verstanden auch, das Edle aus dem Unedlen auszuscheiden.

Zur richtigen Erkenntniss der Sachlage kam man einstweilen noch nicht. Anstatt zu erkennen, dass die edlen Metalle den unedlen nur mechanisch beigemischt seien, und sich nun zu fragen: wie scheidet man in zweckmässiger, möglichst vollkommener und billiger Weise das Edle vom Unedlen?, wie wir es heute machen, wenn wir einen nutzbaren Stoff aus seinen Verbindungen lösen und rein darstellen wollen, hielt man das Metall für eine höhere Stufe, für einen höheren Grad des Erzes und das Edle für einen vollkommeneren Grad des Unedlen. Noch verstand man nicht oder versuchte wenigstens nicht, mit der Wage zu operiren. Wo wir von Scheiden und Schmelzen reden, redete man vom Verwandeln der Metalle. Wir wissen, dass Blei immer Blei bleibt, dass man es wohl zwingen kann, neue chemische Verbindungen einzugehen, dass man aber aus ihm kein neues Metall machen kann. Eben dieses Letztere aber hielt der antike Mensch für möglich. Das Metall war ihm kein chemisch reiner Körper, sondern eine Zusammensetzung. Auch das Gold hielt er für einen zusammengesetzten Körper, er betrachtete es als aus den nämlichen Stoffen zusammengesetzt wie die unedlen Metalle. Veränderte man das Mischungsverhältniss, setzte man vom Edlen etwas hinzu und nahm vom Unedlen etwas hinweg, warum sollte aus dem Unedlen nicht etwas Edles werden? Es galt nur, das rechte Mittel zu finden.

Dass es verhältnissmässig früh Eingeweihte gab, die das Mittel nicht nur suchten, sondern

auch glaubten, es gefunden zu haben, beweist das Edict des römischen Kaisers DIOCLETIAN vom Jahre 296, in dem er befahl, dass alle ägyptischen Bücher über Goldmacherei verbrannt werden sollten. Aus diesem Edict geht zur Evidenz hervor, dass wenigstens einzelne erleuchtete Geister die Goldmacherei als Schwindel ansahen, denn sonst hätte der Kaiser, der auch in der Lage war, Gold brauchen zu können, lieber die Goldmacher an seinen Hof beschieden, anstatt ihre Bücher zu verbrennen. Aber jedenfalls verübten schon damals die Goldmacher allerhand Betrügereien. Dabei zweifelten nun die erleuchteten Geister auch nicht an der Möglichkeit des Goldmachens, nur bezweifelte man, dass die angeblichen Goldmacher die Kunst verständen. Die christliche Gelehrten-schule zu Alexandria beschäftigte sich im 4. Jahrhundert stark mit dem Probleme der Goldmacherei und stiess sich nicht daran, dass die Kunst von HERMES TRISMEGISTOS, wie die Griechen den ägyptischen Mondgott THOTH nannten, hergeleitet wurde und deshalb als hermetische Kunst bezeichnet wurde, also eigentlich eine heidnische war. Es entstand eine Reihe von Büchern über den Gegenstand, zumeist unter dem Namen berühmter Philosophen. Uns ist wenig davon erhalten und schade ist es darum nicht, denn dieses Geschreibsel ist nicht lesbar, noch weniger verständlich, voll von seltsamen Namen und symbolischen Bezeichnungen, wie denn überhaupt diese Werke nicht zum Unterricht des Volkes dienen sollten, sondern zum Studium der Eingeweihten, die die nöthigen Vorkenntnisse im mündlichen Unterricht empfangen.

Von den Griechen lernten die Araber neben vielen anderen Künsten auch diese, und es ist nicht mehr ersichtlich, wie viel sie übernahmen und wie viel sie hinzuthaten, denn die Goldmacherkunst wurde von ihnen eifrigst betrieben. Sie waren dann wieder Lehrmeister der Abendländer. Denn merkwürdig genug, bei den Arabern wurden die Schätze griechischer Bildung weiter entwickelt oder aufbewahrt, als man sich im Abendlande wenig oder gar nicht mehr darum kümmerte, und Vieles fand seinen Weg ins Abendland nicht auf dem geraden Wege über Rom, sondern auf dem Umwege über Spanien, das während des Mittelalters in grösserem oder geringerem Umfange mohammedanischer Besitz war und wo Hochschulen blühten, als man sich im übrigen Europa diesen Luxus noch nicht gestattete.

Der arabische Gelehrte nun, auf dessen Schultern alle späteren Goldmacher stehen, ist ABU MUSA DSCHABIR BIN HAJJAN EL KUFU, den man in der Regel mit seinem Lehrer ABU ABDALLAH DSCHAFAR BIN MUHAMMED zusammenwirft und GEBER nennt, anklingend an die Namen DSCHABIR und DSCHAFAR. Irrthümlicher-

weise hält man GEBER auch für den Vater der Algebra, während dieser Name aus dem arabischen Al-gebr d. i. die Ergänzung entstand. Dagegen ist er als der Vater der Alchemie bekannt. Unter Alchemie verstehen wir nun freilich nicht lediglich die Kunst des Goldmachens, sondern im wesentlichen das, was wir auch heute noch Chemie nennen, allerdings mit einem Beigeschmack von abergläubischen Künsten, ähnlich wie die Astronomie damaliger Tage auch die Astrologie, die Kunst der Sterndeutung, mit umfasste. DSCHABIR — denn sein Lehrer kommt für die von uns betrachtete Materie nicht in Betracht — war, mit dem Maassstabe seiner Zeit gemessen, ein bedeutender Gelehrter und Naturforscher. Sein Geburtsjahr ist unbekannt, sein Geburtsort wahrscheinlich Tarsus in Kilikien, er ist also ein Landsmann des Apostels PAULUS. Ursprünglich Christ, trat er, entweder freiwillig oder gezwungen, bald zum Islam über und bereiste die ganze damals bekannte mohammedanische Welt. Gestorben ist er wahrscheinlich 776. Ob er in Person zu Sevilla thätig gewesen ist, oder ob nur seine Lehre an der dortigen mohammedanischen Hochschule besondere Pflege fand, lassen wir dahingestellt. (Schluss folgt.)

Der neue Floridsdorfer Locomotiv-Typ für Schnellzüge.

VON OTTO FEEG.

Ein neues Wunder hat der moderne Locomotivbau, diesmal in den Grenzen Oesterreichs, gezeitigt. Vor wenigen Monaten fand auf der Strecke Wien-Gmünd die Probefahrt mit einer neuartig construirten Schnellzugs- Locomotive statt, welche, wie die Stimmen aus Fachkreisen vermuthen lassen, eine grosse Umwälzung in unserm Schnellzugsdienst herbeiführen wird, nachdem man dieselbe in Verkehr gesetzt haben wird. Die Generaldirection der österreichischen Staatsbahnen beschäftigte sich schon seit langem mit der Construction einer Locomotive, durch welche man im Stande sein sollte, unter Beibehaltung der gegenwärtigen Oberbauverhältnisse, die mit der Ausdehnung des Verkehrs immer grösser werdenden Schnellzüge mit höherer Fahrgeschwindigkeit zu befördern. Die Absicht gewann ein deutlicheres Gepräge, als die genannte Direction den Entschluss gefasst hatte, einen eigenen Luxuszug nach den nordböhmischem Weltbädern zu bauen, dessen Ausführung für das nächste Frühjahr projectirt ist. Um speciell auch diesem eine hohe Fahrgeschwindigkeit zu geben, wurde der Maschinenfabrik Floridsdorf der Auftrag erteilt, nach vorgelegten Entwürfen und Plänen eine neue Maschine zu erbauen.

Von fachmännischer Seite wurde folgende Darstellung veröffentlicht:

Bei dem Entwurfe der Locomotive war man vor allem auf eine hohe Locomotivleistung bedacht; dem entsprechend wurden Kessel und Rost in weitestgehender Weise ausgestaltet. Die Details der Maschine sind einfach und zugänglich, die Bedienung und Wartung äusserst bequem. Die stylgerecht gebaute Maschine macht in Folge der kühnen Conception einen imposanten Eindruck.

Bevor wir einige der Hauptdimensionen anführen, sei hervorgehoben, dass die neue Locomotive eine Verbund- oder Compound- Locomotive ist, welches System bekanntlich jetzt mit Vorliebe angewandt wird. Compound- Locomotiven sind die vielbesprochenen Schnellzugmaschinen von WEBB in Crewe (England), Compound- Locomotiven sind ferner die seit vorigem Jahre von der schweizerischen Nordostbahn bestellten neuen Maschinen, und wenn auch in England bereits eine Schnellzugmaschine im Verbundsystem mit dreifacher Expansion gebaut wird, so stehen wir dennoch, wie ja auch seiner Zeit der Schiffsmaschinenbau, im Locomotivbau heute in der Periode des Compoundsystems mit zweifacher Expansion. Die besagte neue Locomotive nun ist von GÖLSDORF, Ingenieur der Staatsbahnen, entworfen, besitzt, was wir hierzulande nicht freudig genug begrüssen können, das bis jetzt specifisch amerikanische Truckgestell und hat eine sehr einfache Anfahrvorrichtung nach dem System des eben namhaft gemachten Ingenieurs.

Einige der Hauptdimensionen dürfen wir nicht unterlassen hier anzuführen. Es beträgt die totale Heizfläche 155,5 qm, die totale Rostfläche 2,9 qm, die Kesselspannung 13 Atmosphären, das Gesamtgewicht 56 t. Die Höhe, überhaupt den Eindruck dieses Locomotiv- Ungethüms kann man sich vorstellen, wenn man bedenkt, dass die Mittellinie des Kessels 2,58 m über den Schienen liegt. Die Constructionshöhe der Locomotive dürfte sicher über 5 m betragen. Die Treibräder haben 2,12 m Durchmesser.

Vergleichen wir die GÖLSDORFSche Schnellzugmaschine mit den WEBBSchen Locomotiven, so ergibt sich, dass die erstere nur unwesentlich, und zwar deshalb von der dreicylindrigen Verbund- Schnellzugs- Locomotive *Greater Britain* (gegenwärtig der grössten Englands) übertroffen wird, weil der Constructeur durch die gesetzlichen Bestimmungen über Achsbelastung, welche des Oberbaus wegen 14,5 t nicht überschreiten darf, in der Ausgestaltung des Kessels beschränkt war, ein Umstand, der den englischen Constructeur nicht im geringsten beengte, nachdem man in England den Oberbau mit 20 t belasten kann. Ueberhaupt war es die

Lösung der Kesselfrage, welche die grössten Schwierigkeiten verursachte, denn die österreichische Schwarzkohle hat einen um 25 % geringeren Brennwerth als die englische. Daher kommt es, dass die Rostfläche des *Greater Britain* um 11,5 qm kleiner als die der österreichischen Locomotive ist, die Heizflächen jedoch gleich sind. Trotz des enormen Kessels ist die Achsbelastung von GÖLSDORFS Locomotive 14,3 t, jene der englischen 15,3 t. Der Durchmesser des Treibrads der englischen Locomotive ist nur um 4 cm grösser als bei der Floridsdorfer.

Gerade der Vergleich mit der grössten Maschine Englands zeigt deutlich, dass die Construction der neuen Schnellzug- Locomotive keine kleine Aufgabe war. Die Hauptschwierigkeit bestand aber darin, die durch die bedeutende Dampflieferung nothwendigen grossen Kessel- Dimensionen mit der Maximal- Achsbelastung von 14,5 t zu combiniren und in Einklang zu bringen. Diese Schwierigkeit wurde aber glücklich überwunden, die wohlberechneten Dimensionen des Gesamtmechanismus sind in der That vollkommen glücklich gewählt und alle Theile der Maschine gegen Bruch und Versagen in der Functionirung auf das beste gesichert.

Was die Leistungen der Locomotive betrifft, welche auch dem Laien am deutlichsten die Güte irgend eines Mechanismus beweisen, so sei vorerst bemerkt, dass die Distanz der Strecke Wien- Eger jetzt in mehr als 9 Stunden zurückgelegt wird. Die neue Schnellzugmaschine wird diese Strecke in 6 Stunden durchfahren, wird also eine ähnliche Beschleunigung gegen früher gestatten, wie die bereits oben erwähnte englische Schnellzugmaschine, die für die Great Northern Railway in Bau ist und die Strecke London- Edinburg ebenfalls in 6 statt wie früher in 9 Stunden zurücklegen wird oder soll. (*S. Prom.* Bd. V., S. 286.)

Die GÖLSDORF- Locomotive wurde nun, wie eingangs bereits erwähnt, vor kurzem der behördlichen Probefahrt unterzogen. Die Resultate derselben waren überaus günstige. Die 225 km lange Strecke von Neu- Lengbach bis Sanct- Pölten, welche Radien von 570 bis 950 Metern aufzuweisen hat, wurde mit einer mittleren Geschwindigkeit von 90 Kilometern befahren, wobei Anfahren und Anhalten mit eingerechnet ist; die grösste Geschwindigkeit war 125 Kilometer per Stunde. Da die Locomotive mit Truckgestell ausgerüstet ist, konnte man sich auch auf den Curven eine grössere Geschwindigkeit gestatten. Thatsächlich wurden sämtliche Bogen (auch die Stationen) mit einer Geschwindigkeit von 100 bis 106 km pro Stunde genommen. Beim Durchfahren dieser Radien sowohl, als

auch während die Maschine mit grösster Geschwindigkeit fuhr, wurde ein äusserst ruhiger Gang constatirt.

Auch die Belastungsprobe, d. h. die Probefahrt mit angehängtem belastetem Wagenzug, ergab die günstigsten Daten. Der Zug hatte 210 t Belastung und die Fahrt ging auf einer Strecke vor sich, die eine constante Steigung von 10 pro Mille aufzuweisen hatte. Nichtsdestoweniger fuhr man mit einer Geschwindigkeit von 61 km pro Stunde, was einer Leistung von 1100 PS gleichkommt.

Bei der Probefahrt ergab sich ferner, dass die Dampflieferung eine vorzügliche ist. Bei regelmässigem Functioniren des Speiseapparats und normaler Heizung konnte die Kesselspannung mit Leichtigkeit auf 13 Atmosphären erhalten werden. Für den Schnellzugdienst aber besitzt die Locomotive noch eine besonders hervorragende und werthvolle Eigenschaft: das Anfahren kann nämlich ungemein sanft von statten gehen und der Uebergang selbst in die grösste Geschwindigkeit ist ein beispielloser rascher. Wie die Erfahrung lehrt, ist dies bei Compound-Locomotiven sonst nicht der Fall.

Die neue Schnellzugmaschine ist dem Verkehr bereits übergeben. Ausserdem sind zur Beförderung des im Frühjahr einzurichtenden Luxus-zuges Wien-Eger bezw. Karlsbad noch fünf gleiche im Bau begriffen. Die Generaldirection der Staatsbahnen beschloss auch, sämmtliche neu anzuschaffenden Eilzugmaschinen nach dem beschriebenen neuen Typ bauen zu lassen. Dadurch würde die erhöhte Fahrgeschwindigkeit, die zunächst bei dem Bäderzug Platz greifen würde, sich nach Maassgabe des fortschreitenden Ersatzes der gegenwärtigen Locomotiven auch auf die anderen Strecken übertragen. Diese Bestrebung der Direction, ihren Schnellzugverkehr demjenigen Englands nahezubringen, wird vom Publikum gewiss dankbarst anerkannt werden. Sehr erfreulich wäre es, wenn sich auch die deutschen Eisenbahnverwaltungen an diesem Vorgehen des befreundeten Nachbarlandes ein Beispiel nähmen. [3620]

RUNDSCHAU.

Nachdruck verboten.

Wiederholt haben wir schon im *Prometheus* unsere Stimme erhoben zur Vertheidigung der sogenannten Amateure. Mit diesem nichts weniger als schönen Worte, welches nicht selten in fast verächtlichem Sinne gebraucht wird, bezeichnet man bekanntlich Leute, welche sich in ihren Mussestunden wissenschaftlichen und künstlerischen Beschäftigungen hingeben, ohne auch nur die Absicht zu haben, das Gebiet, mit dessen Pflege sie sich befassen, durch selbständige Schöpfungen zu bereichern. Wenn man diese Definition gelten lässt, so fallen unter sie freilich auch manche Leute, die den Anspruch erheben, als selbständige Forscher oder

Künstler betrachtet zu werden, aber von diesen Leuten, die mehr oder weniger ihren Beruf verfehlt haben, soll hier nicht die Rede sein. Dem wirklichen Amateur fehlt es weder an Begeisterung noch an Opferwilligkeit für die von ihm erwählte Liebhaberei. Nicht selten ist er auch ein talentvoller Mann; was ihm fehlt, ist die systematische Vorbildung und die Zeit, sich seiner Liebhaberei mit seiner ganzen Kraft zu widmen. Trotzdem haben solche Amateure, theils durch unerwartete Errungenschaften, theils auch, weil sie in ihrer Gesammtheit fördernd wirkten, Erhebliches zur Entwicklung manchen Zweiges der Wissenschaft und Kunst beigetragen.

Es ist allgemein bekannt, dass die Photographie nicht auf ihrem heutigen Standpunkte angelangt sein würde, wenn sie nicht zur allgemeinen Liebhaberei geworden wäre, ja wir haben mehr als einmal die Behauptung gelesen, dass fast alle neueren Entdeckungen und Erfindungen auf diesem Gebiet von Leuten ausgegangen sind, die sich ihm ursprünglich als Amateure gewidmet haben. Wir wollen heute nicht untersuchen, ob dies wirklich so ist, wir wollen uns vielmehr damit beschäftigen, nachzuweisen, dass auch manches andere Gebiet in ähnlicher Weise durch Liebhaberarbeit befruchtet worden ist. Freilich haben wir dabei zu berücksichtigen, dass solche Liebhabereien stark der Mode unterworfen sind, dass die allermeisten Leute sich ihnen hingeben, nicht weil sie sich unentbehrlich hingezogen fühlen gerade zu dieser Beschäftigung und keiner andern, sondern weil sie gesehen haben, dass der oder jener ihrer Bekannten das Gleiche treibt und damit in seinem Freundeskreise Anerkennung und Bewunderung erntet. England vor allem ist das Land der Modeliebhabereien. Die Engländer sind unermülich in der Auffindung immer neuer Beschäftigungen für Leute, welche zu viel Zeit und zu viel Geld haben, und von England treten daher auch gewöhnlich alle solche neuen Liebhabereien ihren Siegeszug über die übrige civilisirte Welt an.

So grassirte vor mehr als 30 Jahren in England die Aquarienliebhaberei. In keinem wohleingerichteten Hause durfte das Aquarium fehlen, und Jeder suchte den Andern zu überbieten durch Beschaffung seltener Thiere und Pflanzen. Gewiss haben Tausende und Abertausende ganz verständnisslos ihre Aquarien sich angeschafft und unterhalten und ebenso verständnisslos wieder in einen Winkel gestellt, als diese „Craze“ unmodern wurde. Aber unter den Tausenden hat sich doch Mancher gefunden, dem das, was er als Modetheorie aufgenommen hatte, zur Quelle wahrer wissenschaftlicher Belehrung wurde und ihn vielleicht anspornte zu tieferer Forschung auf dem Gebiete der Biologie. Aber auch die Leistungen Derer, die absolut verständnisslos für die Sache selbst waren und blieben, waren nicht werthlos. Nachdem Aquarien zu einer Modetheorie geworden waren, fanden sich auch Leute, die diese Thorheit geschäftlich ausnutzten. Die Geldmittel, die ihnen durch diese Thorheit zuflossen, wurden verwendet zur Beschaffung und Aufzucht neuer und seltener Wasserthiere und -Pflanzen. Das allgemeine Interesse, das sich den Aquarien zugewendet hatte, führte zur Schaffung öffentlicher Institute dieser Art, und wer weiss, ob die biologische Forschung heute schon so weit wäre, wie sie es ist, wenn nicht die Aquarienmanie vor 30 Jahren das öffentliche Interesse grösserer Kreise für derartige Dinge erweckt und vorgebildet hätte.

Fast gleichzeitig mit der Begeisterung für Aquarien oder doch unmittelbar im Anschluss an dieselbe entstand in England die Liebhaberei für mikroskopische Studien, eine Liebhaberei, welcher der gesammte Continent sehr bald nachfolgte. Freilich haben wir es auch mit dieser wissenschaftlichen Mode nicht so weit gebracht wie die Engländer. Die mikroskopischen „Séances“, wie sie in der englischen guten Gesellschaft eine Zeit lang an der Tagesordnung waren, haben sich bei uns niemals einbürgern können, und die für sie erforderlichen „Turntables“ sind auch wohl nur ganz vereinzelt auf den Continent gelangt. Als Turn-table bezeichnete man einen grossen kreisrunden Tisch, dessen Platte auf dem mittleren Fusse rotiren konnte. In der Mitte des Tisches befand sich die zur Beleuchtung dienende starke Lampe, an der Peripherie waren die Mikroskope aufgestellt, welche zu diesem Zweck die Gäste mitzubringen pflegten. In einzelnen Fällen verfügte sogar der Gastgeber selbst über eine genügende Anzahl Instrumente. Während nun der Tisch gedreht wurde, wanderten die Mikroskope von Einem zum Andern und enthüllten dem erstaunten Blick immer neue Schönheiten aus der Welt des Kleinen. Der Hausherr unterzog sich der Mühe, die Präparate zu wechseln und für jedes derselben das Instrument einzustellen. Gar Mancher wird über solche Narrheit lächelnd die Achseln zucken, wir aber fragen: woher sollten wohl die grossen optischen Werkstätten die Mittel zu ihrer Existenz und ihrer fortwährenden Vervollkommnung nehmen, wenn nicht auch andere Leute, als diejenigen, die das Mikroskop als Handwerkszeug ihres Brotstudiums gebrauchen, sich solche Instrumente anschaffen würden? Nicht nur durch ihre Zahl bilden die Liebhaber der Mikroskopie einen sehr beachtenswerthen Theil unter den Abnehmern optischer Werkstätten, sondern namentlich auch dadurch, dass sie viel opferwilliger sind als die Mikroskopiker vom Fach. Wir wissen es ja längst, der Fachmann ist zufrieden mit verhältnissmässig einfachem und billigem Werkzeug, aber der Liebhaber ruht nicht eher, als bis er in seiner Art das Kostbarste, Complicirteste und Vollkommenste sein eigen nennt. Bedenkt man ausserdem, dass der Fachmann meist nur über geringe Mittel verfügt, unter den Liebhabern sich aber vielfach Leute von grossem Vermögen befinden, so begreift man das, was jeder Inhaber einer optischen Werkstätte auf Befragen bestätigen wird, dass nämlich die werthvollsten und vollkommensten Erzeugnisse seiner Kunst sich in den Händen reicher Privatleute befinden, die sie verhältnissmässig wenig benutzen. Aber auch die Liebhaberei fürs Mikroskop hat, gerade so wie wir es für die Aquarien behaupteten, in letzter Linie noch ihre werthvollen wissenschaftlichen Früchte getragen. Hunderte von Leuten haben, nachdem sie sich einmal ein Mikroskop gekauft hatten, es sich nicht genügen lassen an der Beschauung gekaufter Präparate. Aus ihrer Modethorheit ist eine wahre Begeisterung für die Forschung geworden, sie haben sich ein bestimmtes Gebiet gewählt, welches sie planmässig selber bearbeitet haben. Ja, gewisse Gebiete der Mikroskopie sind so zu sagen in den ausschliesslichen Besitz der Liebhaber gelangt. Unsere ganze Kenntniss der Diatomaceen, Desmidiën, Foraminiferen beruht auf Liebhaberarbeit, und die Opfer an Arbeitskraft und baaren Auslagen, welche auf diesem Gebiete allein zum Ziele führen konnten, sind so gross, dass nur die Begeisterung zahlreicher Liebhaber im Stande war, sie zu ermöglichen.

Verlassen wir die Wissenschaft, obgleich wir hier noch manches ähnliche Beispiel anführen könnten, und

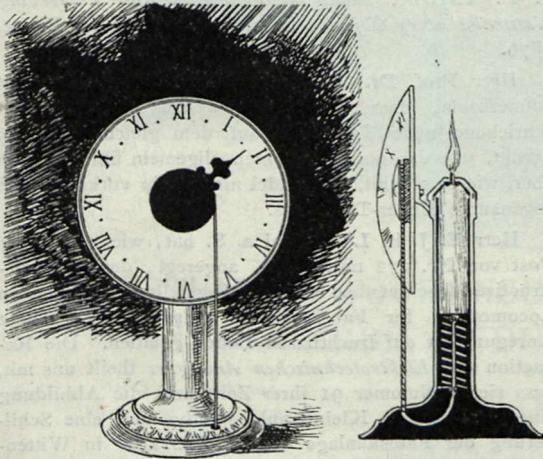
begeben wir uns auf das Gebiet der Kunst. Wer wollte bestreiten, dass die Wiedergeburt des Kunstgewerbes, auf das wir heute so stolz sind, in erster Linie ein Werk der Liebhaber gewesen ist? Und wenn auch heute die Staatsregierungen die Pflege des Kunstgewerbes mit ganz besonderer Sorgfalt betreiben, so sind doch nach wie vor die Liebhaber auf diesem Gebiet ihre werthvollsten Bundesgenossen. Die Liebhaber sind es, welche die entlegensten Länder durchstreifen, in jeden Winkel und jede Hütte kriechen, um zu sehen, ob da nicht etwa noch ein alter geschnitzter Stuhl oder Tisch, ein von Motten halb zerfressenes Prunkgewand vergangener Zeiten oder ein mit einer dicken Staubkruste überlagerter Majolikakrug zu entdecken wäre. Und welche Opfer sind sie nicht bereit zu bringen, um diese Schätze für ihre Sammlung zu erwerben, mit welchem Aufwand an Scharfsinn, Vorsicht und Capital werden solche Dinge untersucht und restaurirt, und wenn sie dann vielleicht 30 oder 40 Jahre den Stolz und die Freude ihres Besitzers gebildet haben, so wandern sie schliesslich doch und meist zu einem sehr mässigen Preise in die öffentlichen Sammlungen. Die grossen Kunstgewerbemuseen könnten gar nicht existiren, wenn das für sie erforderliche Material nicht vorbereitet würde durch den Eifer und die Begeisterung und Opferwilligkeit der Liebhaber, über deren mangelhaftes Verständniss die Herren vom Fach die Nase rümpfen.

Und was vom Kunstgewerbe gilt, das gilt erst recht und hat zu allen Zeiten gegolten von der Kunst selbst. Von MÄCEN herab, der der ganzen Klasse von Menschen seinen Namen vererbt hat, bis auf unsere Tage ist der reiche Privatmann, der sein Heim mit Kunstwerken schmücken will, Derjenige gewesen, der den Künstlern ihre Existenz überhaupt ermöglichte. Was schadet's, dass mancher sich nicht damit begnügt, seine Wände mit gekauften Gemälden zu behängen, sondern auch noch seine Zeit zum Opfer bringt, indem er selbst Verbrechen in Oel- und Wasserfarben begeht? Was schadet's, dass künstlerisch angeregte Damen Kachelöfen und Thürfüllungen beklecken, dass Mancher den Grabstichel und die Radirnadel führt, der mit Ahle und Pfriem bessere Arbeit leisten würde? Begeisterung ist es doch, die auch diese sonderbaren Blüten treibt, und Begeisterung im ganzen Volk ist allein die Atmosphäre, in der auch die wahre Kunst sich entfaltet. Wie mancher sammelwüthige Kunstliebhaber hat schon den Anstoss gegeben, dass neue Zweige der Kunst sich entwickelten, oder solche, die vergessen waren, zu neuem Leben auferstanden! War nicht die schöne Sitte der künstlerisch ausgeführten Bücherzeichen vollkommen in Vergessenheit gerathen, und haben nicht *Ex libris*-Sammler allein diesen Zweig der Kunst aufs neue ins Leben gerufen, der heute manchem tüchtigen Kupferstecher die nöthigen Existenzmittel verschafft?

Doch genug der Beispiele. Wieder wie bei früheren Gelegenheiten hoffen wir gezeigt zu haben, dass das grosse Heer der wissenschaftlichen und künstlerischen Liebhaber aller Ehren werth ist. Selbst die thörichte Briefmarkenwuth unserer Tage hat vielleicht ihr Gutes, und wie alle anderen Liebhabereien ist sie in letzter Linie doch nur der Ausfluss des richtigen Gefühls, dass jeder Mensch zu Höherem berufen ist als bloss dazu, in harter Arbeit seines Leibes Nahrung und Nothdurft zu erringen. Neben dem, was der Mensch arbeitet, weil er muss, will er auch noch das leisten, was ihm keinen andern Lohn einträgt als die Begeisterung, die er selbst mitbringt.

Eine neue Uhr. (Mit einer Abbildung.) Eine originelle Art von Uhr wird neuerdings in Frankreich auf den Markt gebracht. Sie ist dazu bestimmt, in Schlafzimmern aufgestellt zu werden und Leuten, welche während der Nacht aufwachen, die ungefähre Zeit mit genügender Genauigkeit anzugeben. Wie unsere Abbildung zeigt, gründet sie sich auf das regelmäßige Abbrennen eines Stearinlichtes, welches in einer Laternenhülse eingesetzt ist. Dadurch, dass das Licht beim

Abb. 154.



Eine neue Uhr.

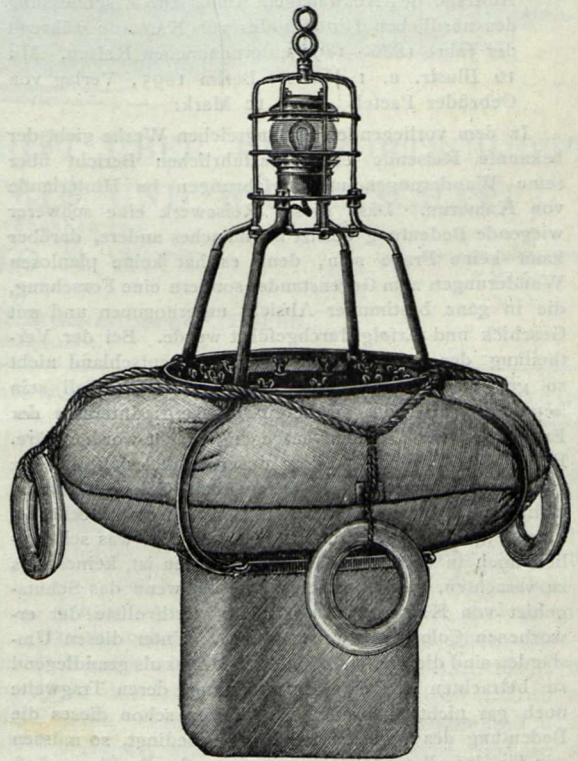
Brennen kürzer wird, streckt sich die Feder unter dem Licht und zieht gleichzeitig eine Schnur an, welche hinter dem Zifferblatt über einer Rolle läuft, an welcher der Zeiger befestigt ist. Es handelt sich nur darum, den Umfang der Rolle so zu wählen, dass der Zeiger sich ungefähr der richtigen Zeit entsprechend dreht. Natürlich kann die Vorrichtung nur für eine ganz bestimmte und sich immer gleich bleibende Sorte von Stearinkerzen richtig functioniren. [3765]

* * *

Rettingsboje mit elektrischem Licht. (Mit einer Abbildung.) Unter den vielen Vorrichtungen zur Rettung aus Seenoth, die besonders in den letzten Jahren bekannt geworden sind, nimmt die in unserer Abbildung dargestellte Rettungsboje mit elektrischem Licht der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft zu Berlin eine hervorragende Stelle ein. Das verdient um so mehr Beachtung, als mit dem beständigen Wachsen des Seeverkehrs das Bedürfniss nach solchen Vorrichtungen immer dringender, mit der Steigerung der Fahrgeschwindigkeit der Schiffe die Herstellung derartiger zweckmässiger Vorrichtungen jedoch um so schwieriger geworden ist. Sie sollen nicht nur beim Eintritt eines Unglücksfalles sofort verwendbar sein, sondern auch zur Nachtzeit die Unglücksstelle auf weitere Entfernung hin kenntlich machen, damit die Rettungsboje nicht nur dem Schiffe weithin sichtbar bleibt, sondern auch von den Verunglückten gesehen und an den Greifringen ergriffen werden kann. Der nordamerikanische Schiffbau-Ingenieur HICHBORN hat vor einigen Jahren eine Rettungsboje hergestellt, die mit Phosphorcalcium gefüllte Messingröhren trägt, welche nach dem Eintauchen der Boje ins Wasser Phosphorwasserstoff entwickeln, der sich selbst entzündet und als Signallicht dient (s. Prometheus

IV, S. 798). Aber es liegt nahe, zum Hervorrufen eines Lichtsignals in unserm Zeitalter der Elektricität das Glühlicht in Anspruch zu nehmen. Dieser Gedanke ist zwar auch nicht neu, aber von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin erst zweckmässig verwirklicht worden. Diese Rettungsboje vermag mit einem Ueberschuss an Auftrieb drei Personen über Wasser zu halten. Der aus wasserdichter Leinwand mit einer Füllung von Rennthierhaaren bestehende Schwimmkörper trägt in einem Gehäuse aus starkem Stahldraht eine Glühlampe von 16 Kerzen Leuchtkraft so hoch, dass sie noch auf 2000 m weit sichtbar ist. Sie wird aus einer Sammlerbatterie gespeist, die, in einem Holzkasten mit Gelatinefüllung sich befindend, in einer Kammer des Schwimmkörpers untergebracht ist. Sie reicht für

Abb. 155.



Rettingsboje mit elektrischem Licht.

eine sechsständige Brenndauer der Glühlampe und kann an jeder Gleichstrom-Dynamomaschine geladen werden. Da sie ihre elektrische Kraft zwei Monate ungeschwächt bewahrt, so können auch solche Schiffe dieser Rettungsboje mit Vortheil sich bedienen, die keine Dynamomaschine an Bord führen. Eine geschliffene Linsenglocke aus starkem Glase vermehrt die Leuchtkraft der Lampe und schützt sie im Verein mit dem Stahldrahtgehäuse gegen Stoss und Wellenschlag. Innerhalb dieser Glocke sind auch die Verbindungen der Zuleitungsdrähte mit der Lampe und ihre selbstthätige Ausschaltung angeordnet. Die Ausschaltung des Stromes wird bei der hängenden Boje durch ihr eigenes Gewicht bewirkt, während, wenn sie frei herunterfällt und schwimmt, vier starke Federn die Lampe selbstthätig in den Strom einschalten. Wie durch zahlreiche Versuche festgestellt ist, leidet die Sammlerbatterie weder durch die Er-

schütterungen des Schiffes, noch durch das Herunterfallen der Boje aus beliebiger Höhe. Selbstredend sind alle stromführenden Theile sorgfältig isolirt und alle sonstigen Theile gegen die Einwirkung von Wasser und Wetter sorgsam geschützt. Es soll sich bereits eine grosse Zahl dieser Rettungsbojen, auch auf mehreren Schlachtschiffen der deutschen Marine, im Gebrauch befinden und bei Versuchen in jedem Wetter sich gut bewährt haben. Die gebrauchsfähige Rettungsboje wiegt 50 kg. Dieses Gewicht würde sich durch Verkürzung der Leuchtdauer unschwer verringern lassen. Sr. [3694]

BÜCHERSCHAU.

EUGEN ZINTGRAFF. *Nord-Kamerun*. Schilderung der im Auftrage des Auswärtigen Amtes zur Erschliessung des nördlichen Hinterlandes von Kamerun während der Jahre 1886—1892 unternommenen Reisen. Mit 16 Illustr. u. 1 Karte. Berlin 1895, Verlag von Gebrüder Paetel. Preis 12 Mark.

In dem vorliegenden umfangreichen Werke giebt der bekannte Reisende einen ausführlichen Bericht über seine Wanderungen und Erfahrungen im Hinterlande von Kamerun. Dass dieses Reisewerk eine schwerer wiegende Bedeutung besitzt als manches andere, darüber kann keine Frage sein, denn es hat keine planlosen Wanderungen zum Gegenstande, sondern eine Forschung, die in ganz bestimmter Absicht unternommen und mit Geschick und Erfolg durchgeführt wurde. Bei der Vertheilung des äquatorialen Afrika ist Deutschland nicht so gut weggekommen, wie dies hätte der Fall sein können, wenn von vornherein grösseres Interesse der Erwerbung von Colonien entgegengebracht worden wäre. Es steht zu befürchten, dass unsere Enkel sich über die von uns bei dieser letzten Gelegenheit, Colonialbesitz zu erringen, bewiesene Lauheit bitter und mit Recht beklagen werden, immerhin ist aber auch das, was schliesslich noch in deutschen Besitz gekommen ist, keineswegs zu verachten, und es scheint fast, als wenn das Schutzgebiet von Kamerun sich als die werthvollste der erworbenen Colonien erweisen dürfte. Unter diesen Umständen sind die Forschungen ZINTGRAFFS als grundlegend zu betrachten für eine Entwicklung, deren Tragweite noch gar nicht abzusehen ist. Wenn schon dieses die Bedeutung des vorliegenden Werkes bedingt, so müssen wir für dasselbe noch als weitere werthvolle Eigenschaft die Abfassung desselben in einem durchaus fesselnden und angenehm lesbaren Styl geltend machen.

Hervorheben wollen wir ferner noch, dass das Buch mit einer grossen Anzahl von nach eigenen Photographien des Verfassers angefertigten Zinkätzungen geschmückt ist, welche sich auf das vortheilhafteste von dem unterscheiden, was sonst unsere Afrikareisenden nach Hause zu bringen pflegen. Leider ist es nur zu wahr, dass keiner unserer Forschungsreisenden heutzutage vergisst, eine photographische Camera mitzunehmen, aber dass die meisten es unterlassen, vor der Abreise den richtigen Gebrauch derselben zu erlernen. Für die Schilderung aber von Ländern und Völkern, denen wir vollkommen fremd gegenüberstehen, wird das geschriebene Wort nie genügen, wenn es nicht durch gute Abbildungen unterstützt wird. Auch eine vortreffliche Karte, aus der sich die von dem Verfasser unternommenen Wanderungen ersehen lassen, ist dem Werke beigegeben. [3739]

POST.

Von Herrn H. St. in Mannheim und verschiedenen anderen Lesern unserer Zeitschrift sind wir wiederholt gebeten worden, den Titel eines Buches zu nennen, welches Anweisung zur Anlegung naturwissenschaftlicher Sammlungen giebt. Ein gutes Buch dieser Art in deutscher Sprache ist uns bisher nicht bekannt geworden, dagegen können wir aus eigener Erfahrung das nachfolgende englische Buch bestens empfehlen: J. E. TAYLOR, *Notes on Collecting and Preserving Natural-History Objects*, London, Hardwicke & Bogue, 1876.

Herr Prof. Dr. W. K. in Hamburg macht darauf aufmerksam, dass das von uns auf Seite 190 beschriebene neue Tintenfass auf dem gleichen Princip beruht, wie das vor Jahrzehnten allgemein übliche, jetzt aber, wie es scheint, im Handel nicht mehr vorkommende sogenannte Heber-Tintenfass.

Herr E. J. in Luisenthal a. S. hat, wie wir in der Post von Nr. 272 mittheilten, angeregt, dass der constructive Maschinenbau sich der Herstellung von kleinen Locomotiven für Fabrikbahnen widmen solle. Diese Anregung ist auf fruchtbarsten Boden gefallen. Die Redaction des *Elektrotechnischen Anzeigers* theilt uns mit, dass sie in Nummer 91 ihrer Zeitschrift die Abbildung einer elektrischen Kleinbahnlocomotive und eine Schilderung der Fabrikanlage von H. ZASTROW in Wittenberg gegeben hat, in welcher derartige Locomotiven in Betrieb sind.

Herr Carl Graumann, Ingenieur der städtischen Wasser- und Gaswerke in Wiesbaden, ersucht uns mit Rücksicht auf das in Nr. 271 des *Prometheus* veröffentlichte Referat „Verwendung des Auerischen Gasglühlichtes zur Strassenbeleuchtung“ mitzutheilen, dass schon im December 1892 die Stadt Wiesbaden auf Veranlassung von Director MÜCHALL Versuche zur Verwendung von Gasglühlicht für die Strassenbeleuchtung angestellt hat. Dieselben sind so günstig ausgefallen, dass zur Zeit von 1600 Strassenlaternen, welche allabendlich in der Stadt brennen, 700 mit Gasglühlicht versehen sind. Besonders erleichtert wurde die Einführung dieser Neuerung durch Anbringung einer sinnreichen, von Director MÜCHALL construirten Zündvorrichtung.

Herr Premierlieutenant v. St. in Köln richtet an uns die auffallende Frage, ob es zur Zeit eine auf dem Boden der Entwicklungslehre stehende Zeitschrift naturwissenschaftlichen Inhaltes in Deutschland gäbe. Wir können darauf nur erwidern, dass wir bisher stets der Ansicht gewesen sind, dass der *Prometheus* dieser Definition entspricht.

Herr H. L. in St. Johann a. S. legt uns eine grosse Reihe von Fragen vor, deren correcte Beantwortung uns etwa sechs Stunden Zeit kosten und etwa drei Spalten des *Prometheus* füllen würde. Er wird es uns daher nicht verübeln, wenn die Beantwortung an dieser Stelle unterbleibt. Dagegen haben wir die beiden ersten Fragen als solche vermerkt, welche gelegentlich einmal ihre Erledigung im Text unserer Zeitschrift finden werden. [3794]

Die Redaction des *Prometheus*.