



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<sup>o</sup> 403.

Jeder Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift ist verboten. Jahrg. VIII. 39. 1897.

**Die Torfmoore und ihre land- und volks-  
 wirtschaftliche Bedeutung.**

Von NIKOLAUS Freiherrn von THUEMEN, Grunewald bei Berlin.

IV.

Landwirthschaftliche Benutzung der Moore,  
 Moorcultur.

Schon seit Langem wurden die Moore, wenn auch in sehr bescheidenen Grenzen, zur landwirthschaftlichen Nutzung herangezogen. Die hierbei angewandten Methoden waren aber durchwegs derartige, dass der Erfolg ein nur sehr wenig lohnender sein konnte. Die Niederungsmoore benutzte man in der Hauptsache als Wiesen und Weiden, als welche sie zum Theil quantitativ auch recht bedeutende Erträge eines allerdings minderwerthigen Heues brachten, das häufig nachtheilig auf die Gesundheit der Thiere wirkte und dann nur als Einstreu in den Stallungen verwandt werden konnte. In nassen Zeiten war überdies die Nutzung der Moore eine äusserst schwierige, und in sehr trockenen Jahren sank der Ertrag oft wieder auf ein Minimum herab. Vielfach wurden und werden sowohl Niederungs- als Hochmoore durch die sogenannte Brenncultur ausgenutzt. Hierbei wird die Narbe des oberflächlich entwässerten Moores aufgerissen und umgehackt und im Frühjahr, nachdem die groben

Schollen ausgetrocknet sind, angezündet. Das vom Winde getriebene Feuer breitet sich über die Moorfläche aus und legt die oberste Schicht in Asche. In diese wird Buchweizen oder Hafer mehrere Jahre hinter einander angebaut und dann die Fläche einige Jahre brach liegen gelassen, worauf erneutes Brennen erfolgt, bis endlich der Acker „todtgebrannt“ ist und ohne Düngung keine Frucht mehr hervorbringt. Er muss dann mehrere Decennien unbenutzt liegen bleiben, bis er sich wieder so weit erholt hat, um neue Ernten erzeugen zu können. Diese namentlich in früheren Zeiten, aber auch jetzt noch in Holland und Friesland angewandte Brenncultur ist die Ursache des bekannten und gefürchteten Höhenrauches, den man bis tief in das Herz Deutschlands hinein oft im Frühjahr wahrnimmt.

Weit bessere Resultate liefert die ebenfalls seit Jahrhunderten in Holland eingebürgerte „Veen-cultur“. Bei dieser wird die zu Brenntorf geeignete Torfschicht bis auf den Untergrundsand ausgestochen und dann werden die ein schlechtes Brennmaterial abgebenden obersten Schichten auf dem sandigen Untergrunde ausgebreitet, mit einer durchschnittlich 8 cm starken Sandschicht bedeckt; darüber kommt eine starke Schicht Dünger, Fäcaldünger aus den Städten, Seeschlick u. s. w., und dann wird durch wieder-

holtes Eggen und Pflügen die liegen gebliebene Torfmasse, der Sand und Dünger innig vermischt. Gut gedüngte Veenculturen geben sehr hohe Erträge an werthvollen Culturpflanzen, wie Weizen, Raps u. s. w., sie haben aber zu ihrer Voraussetzung, dass Schiffahrtskanäle in dem Moore vorhanden sind, welche einmal zum Forttransport des abgegrabenen Torfes, dann zur Heranschaffung der Düngstoffe und schliesslich zur tiefen, völligen Entwässerung der Moorländereien dienen. Da ein geeignetes Kanalsystem nicht überall und ausserdem stets nur mit sehr bedeutenden Kosten angelegt werden kann, so ist trotz der hohen Ertragsfähigkeit der Veenculturen ihre Bedeutung doch eine sehr bedingte und mehr locale. Wie theuer grössere Kanalanlagen sind, geht daraus hervor, dass die im siebzehnten Jahrhundert von einem Baron Dedem begonnene Anlage Dedemsvaart in Holland (Provinz Ober-Yssel) noch vor seiner Vollendung 2 600 000 Gulden verschlungen hatte.

Ausser den bereits kurz beschriebenen wurden noch manche andere Wege beschritten, um eine lohnende Benutzung der Moore für landwirthschaftliche Zwecke zu ermöglichen. Vor Allem waren es die Niedermoores, die man wegen ihres weit grösseren Gehaltes an Pflanzennährstoffen und des günstigeren Zersetzungsgrades ihrer Moorsubstanz in höherem Grade dem Acker- und Wiesenbau dienstbar zu machen suchte. Man erkannte auch bald, dass entsprechende Entwässerung und dadurch bewirkte Verbesserung der physikalischen und chemischen Beschaffenheit des Moorbodens die erste Bedingung für eine lohnende Cultivirung der Moore sei. Man versuchte es ausserdem mit Compostdüngung, einer Bedeckung der Moorflächen mit einer dünnen Sandschicht, und erreichte auch thatsächlich manchmal eine dauernde Verbesserung und Ertragssteigerung der Moorswiesen. Die Benutzung der Moore als Ackerland blieb jedoch nur auf Ausnahmefälle beschränkt, da die Bedingungen hierfür noch nicht genügend erforscht waren und demzufolge die Erträge durch verschiedene ungünstige Umstände, wie Frost, Trockenheit, Uebermaass an Nässe u. s. w., nachtheilig beeinflusst wurden und höchst unsicher waren.

Eine allgemeine Benutzung der Moore, namentlich der Niedermoores auch als Ackerland, wurde erst durch die Erfolge des Rittergutsbesitzers Hermann Rimpau auf Cunrau ermöglicht und in feste, lohnverheissende Bahnen gelenkt. Rimpau hat sich als eigentlicher Schöpfer und Begründer der rationellen Moordammcultur gewaltige Verdienste um die deutsche Landwirthschaft und um die Hebung unsres Nationalvermögens erworben; sein Vorgehen ist auch in allen anderen Ländern der Erde, in denen man zu einer rationellen Cultivirung der Moore schreiten will, vorbildlich ge-

worden. Wenn auch früher schon bescheidene Anfänge einer allerdings noch wenig sachgemässen Moordammcultur bestanden haben, so hat doch erst Rimpau System in die Sache gebracht, sie auf die Basis bestimmter fester Grundsätze gestellt und ungeahnte, geradezu fabelhafte Erfolge mit ihr erzielt, die allerdings erst verhältnissmässig spät die ihnen gebührende Würdigung in volstem Masse fanden. Bei der Rimpauschen Moordammcultur ist die früher stets so unsichere Benutzung der Moore, speciell der Grünlandsmoores, als Acker sogar in den allermeisten Fällen die vortheilhafteste, bringt sehr hohe und sichere Erträge, so dass in dieser Art sachgemäss cultivirte Niedermoores darin selbst dem besten Rübenboden nicht nachstehen.

Das bei der Moordammcultur einzuschlagende Verfahren ist in grossen Zügen kurz das folgende: Das Moorterrain wird zunächst durch ein entsprechend angelegtes Grabennetz entwässert, wodurch eine gute Durchlüftung, Entsäuerung und schnellere Humification des Moores bewirkt wird. Die Tiefe der Entwässerung richtet sich nach der Art des Moores und nach der beabsichtigten Benutzung derselben; bei in Aussicht genommener Wiesencultur muss der Wasserstand auf etwa 0,50 bis 0,60 m, für Ackercultur auf mindestens 1 m unter die Oberfläche gesenkt werden. Durch das Netz kleinerer und grösserer Entwässerungsgräben wird das Land in viele, möglichst rechteckige Dämme gelegt, deren Breite auch nach der Art des Moores und der beabsichtigten Nutzungsweise verschieden zu bemessen ist. Die einzelnen, eingeebneten Dammflächen werden nun 10 bis 15 cm hoch mit mineralischem Boden bedeckt, welcher entweder der Grabensohle entnommen oder auch von benachbartem Terrain herbeigefahren wird. Das beste Deckmaterial ist ein ziemlich grobkörniger, lehmiger Sand. Die Sanddecke wirkt in hohem Grade conservirend auf die Bodenfeuchtigkeit, weshalb ein besandeter Moorboden ohne Gefahr für die Vegetation weit tiefer entwässert und dadurch die Gefahr eines zeitweise zu hohen Wasserstandes sehr vermindert oder auch ganz beseitigt werden kann. Durch die mineralische Decke wird ferner die Bodentemperatur in Folge Herabsetzung der Wärmestrahlung erhöht, gleichzeitig aber auch die Möglichkeit des Eintrittes von Spätfrösten erheblich verringert. Ein weiterer Vortheil besteht darin, dass sie die Gefahr des Auffrierens des Bodens in Folge des von der Sanddecke ausgeübten Druckes völlig beseitigt. Die Pflanzen haben in der Deckschicht einen festeren, besseren Stand, als im unbesandeten Moor und werden sich deshalb weit seltener lagern. Durch die Comprimirung des Moores durch die schwer lastende Decke wird auch erreicht, dass das Moor stets, selbst bei anhaltend nassem Wetter, befahren und begangen werden kann, und endlich ist noch die

nothwendige, ganz flache Bearbeitung zur Vermeidung einer Vermischung des Sandes mit der Moorsubstanz in Folge der damit verbundenen Kraft- und Zeitersparniss als ein grosser wirthschaftlicher Vortheil anzusehen.

Eine Düngung mit Stallmist wird nicht vorgenommen, da eine Vermehrung des Humusgehaltes der Deckschicht thunlichst zu vermeiden ist; dagegen finden Kalisalze und phosphorsäurehaltige Dünger, namentlich Thomasschlacke, vortheilhafte Anwendung. Die Düngung mit Stickstoff kann in der Regel wegen des sehr grossen Stickstoffgehaltes der Moorsubstanz ganz unterbleiben.

Für die Rimpause Moordammcultur eignen sich, wie bereits erwähnt, hauptsächlich alle kalk- und stickstoffreichen Niederungsmoore, mit etwaiger Ausnahme jener, welche sich wegen zu tiefer Lage nicht gehörig entwässern lassen oder so viel schwefelsaures Eisenoxydul in ihrer Moorsubstanz enthalten, dass eine Neutralisirung durch Kalkzufuhr nicht möglich ist. Bedingung für die Cultur ist ferner die Gegenwart eines geeigneten Deckmaterials, welches sowohl dem Untergrunde, d. h. den Grabensohlen, oder, was aus verschiedenen, hier nicht näher zu erörternden Gründen noch besser ist, der Umgebung des Moores entnommen werden kann.

Wie schon erwähnt, hat Rimpau, der im Jahre 1847 das 1900 Morgen Moor einschliessende Rittergut Cunrau in der Altmark bei einem Kaufpreise von 180 000 Thalern mit nur 10 000 Thaler Anzahlung übernommen hatte, mit seiner Dammcultur ganz ausserordentliche Erfolge erzielt und nicht nur die ganze Schuldenlast des Gutes getilgt, sondern ausserdem noch ein grosses Vermögen erworben, was namentlich in jüngster Zeit viele Besitzer von Moorflächen zur Nachahmung anregte.

Unter gewöhnlichen Verhältnissen würden sich die durchschnittlichen Kosten der Anlage von Moordammculturen auf etwa 500 Mark pro Hektar stellen; den Werth bzw. Ankaufspreis eines Hektars Moorland kann man in der Regel gleich hoch veranschlagen, so dass also nach Fertigstellung der Cultur der Gesamtwerth etwa 1000 Mark betragen wird. Das Land wird aber denselben Rohertrag bringen, wie die gleiche Fläche guten Weizenbodens, der in der Regel, wenigstens in den bevorzugten Gegenden Mittel-Deutschlands, zweieinhalb- bis dreieinhalbmals so viel kostet. Die Bestellungskosten sind ausserdem bei der Moorcultur bedeutend geringer, als auf schwerem Ackerland. In Folge dessen muss, wie v. Seelhorst in seiner *Moorcultur* hervorhebt, der Reinertrag des cultivirten Moorlandes nicht nur um die Renditedifferenz der Anlagecapitalien, sondern auch um die Culturkostendifferenz grösser sein, als der Reinertrag von gutem Weizenboden, was selbst bei der gegenwärtigen ungünstigen Lage der

Landwirtschaft Anreiz bietet zur Cultivirung der weiten Moorflächen.

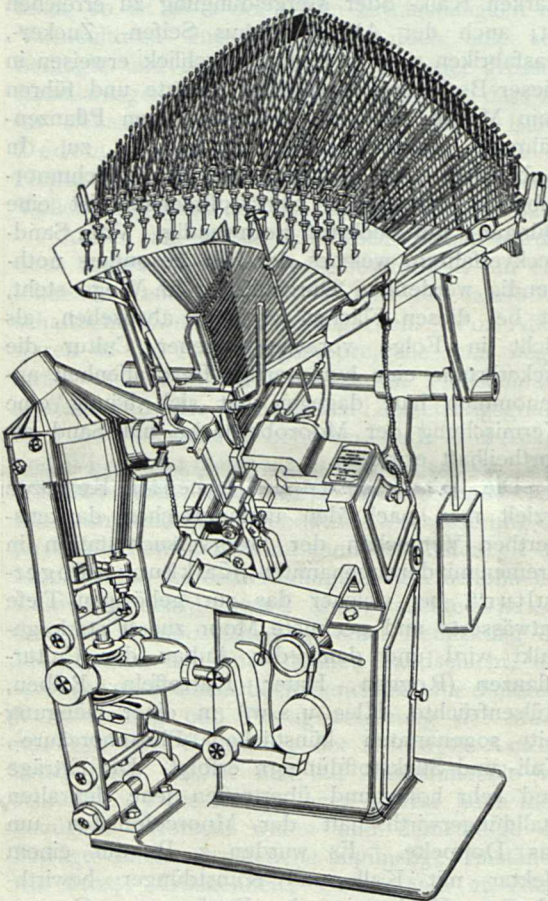
Die Cultivirung der Hochmoorflächen ist im Allgemeinen etwas weniger lohnend und oft auch umständlicher, als jene der Niederungsmoore, was jedoch ihre Rentabilität noch keineswegs ausschliesst. Die erste Arbeit besteht auch hier in einer genügenden Entwässerung. Die obersten Schichten der Hochmoore haben in der Regel einen ungenügenden Zersetzungsgrad, weshalb man vor Allem trachten muss, die Humification der ziemlich sperrigen, faserigen Moorsubstanz zu beschleunigen, was am besten mit Hülfe einer starken Kalk- oder Mergeldüngung zu erreichen ist; auch der Abfallkalk aus Seifen-, Zucker-, Gasfabriken u. s. w., ferner Seeschlick erweisen in dieser Beziehung vorzügliche Dienste und führen dem Moore zugleich einen wichtigen Pflanzennährstoff, nämlich kohlen-sauren Kalk, zu. In Anbetracht der geringen, in der Hochmoorsubstanz enthaltenen Stickstoffmengen ist eine Düngung mit Stickstoff nothwendig. Vom Sanddeckverfahren, welches der hier besonders nothwendig werdenden Durchlüftung im Wege steht, ist bei diesen Flächen so lange abzusehen, als nicht in Folge vorausgegangener Cultur die Ackerkrume eine humusartige Beschaffenheit angenommen hat; dagegen hat sich häufig eine Vermischung der Mooroberfläche mit Sand als vortheilhaft erwiesen.

Die weitaus besten und sichersten Resultate erzielt man nach den umfangreichen dankenswerthen Versuchen der Moorversuchsstation in Bremen mit der sogenannten „Kalkkunst-dünger-cultur“, bei welcher das zur gehörigen Tiefe entwässerte und geebnete Moor zuerst stark gekalkt wird und dann der Anbau der Culturpflanzen (Roggen, Hafer, Kartoffeln, Rüben, Hülsenfrüchte, Klee u. s. w.) in einer Düngung mit sogenannten künstlichen Phosphorsäure-, Kali- und Stickstoffdüngern erfolgt. Die Erträge sind sehr hohe und übertreffen jene der alten Stall-dünger-wirtschaft der Moorcolonisten um das Doppelte. Es wurden z. B. auf einem Hektar mit Kalk und Kunstdünger bewirthschafteten Hochmoors schon Erträge von 75 Centner Roggenkorn und 145 Centner Stroh erzielt, während auf mineralischen Mittelböden Erträge von 50 Ctr. Korn schon recht gute sind. —

Der Gewinn, welcher der deutschen Land- und Volkswirtschaft durch eine rationelle Bewirthschaftung der bisher gar nicht oder doch nur höchst mangelhaft ausgenutzten Moorflächen erwachsen könnte, wäre ein ganz eminenter, wovon man sich durch ein einfaches Rechenexempel überzeugen kann. Wenn wir annehmen, dass das noch unbenutzte Moorland im Deutschen Reiche nur 400 Quadratmeilen beträgt, dass von diesen jedoch vor der Hand nach und nach nur die Hälfte in Cultur genommen und davon wieder nur

die Hälfte, also 100 Quadratmeilen, alljährlich mit Getreide bestellt würden, so kommt dies einer Fläche von etwa 570 000 ha gleich. Wenn wir nun pro Hektar nach Abzug der Aussaat nur 40 Centner Korn mit einem Werthe von 7 Mark als Durchschnittsertrag annehmen, so würde dies eine alljährliche Mehrproduction von 22,8 Millionen Centner Korn im Gesamtwerte von 160 Millionen Mark ausmachen. Die andere Hälfte der cultivirten Moorfläche würde, mit anderen Pflanzen bestellt, mindestens einen gleichen Geldrohertrag,

Abb. 406.



Der Typograph in Setzstellung. Schematische Vorderansicht und Seitenansicht.

die ganze Fläche von 200 Quadratmeilen neuen Culturlandes also einen Bruttogewinn von jährlich mehr als 300 Millionen Mark abwerfen, eine Summe, welche jener, die für die Einfuhr von Brotfrüchten nach Deutschland jährlich verausgabt wird, ungefähr gleichkommt. Tausende von Menschen könnten in den Mooren lohnende Beschäftigung finden und sich ein eigenes Heim gründen, das sie ernährt, während sie jetzt ihr Heil über dem Meere suchen, wo ihrer meist nur herbe Enttäuschung harrt.

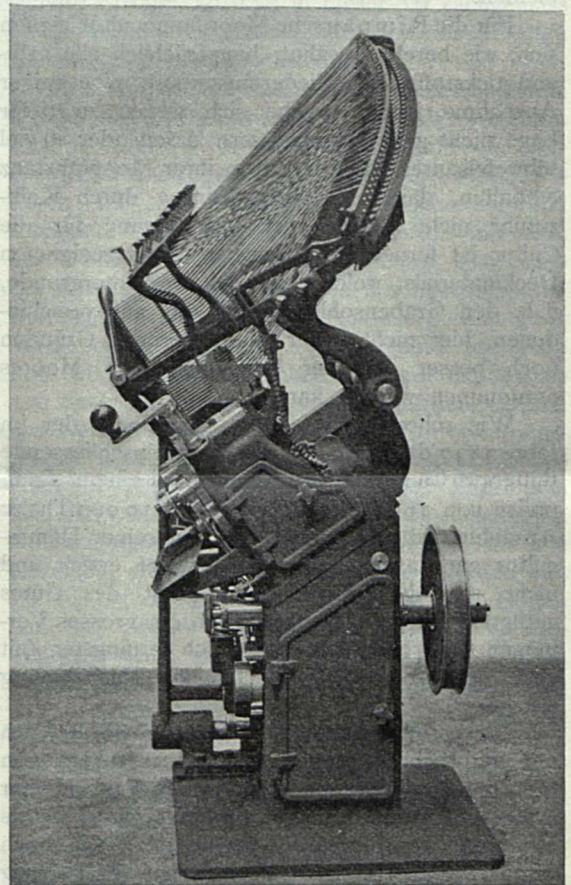
Diese hier angeführten Zahlen sprechen wohl

deutlich genug für die enorme Bedeutung der Moore sowohl überhaupt als auch, wenn man die Besiedelung derselben im Auge hat, in social-politischer Hinsicht.

Vielfach wird die Behauptung aufgestellt, dass eine richtig durchgeführte Moorcultur heutigen Tages fast noch das einzige Mittel sei, um sich als Landwirth ein Vermögen zu erwerben, und diese Meinung entbehrt auch sicherlich nicht einer realen Grundlage. —

Mögen diese Zeilen dazu beitragen, die

Abb. 407.



Kenntniss von dem in vieler Hinsicht so eminenten Werthe der von Manchem vielleicht noch recht missachteten Torfmoore auch in weiteren Kreisen zu verbreiten, damit ihnen und den in ihrem Schosse ruhenden gewaltigen Schätzen in immer höherem Maasse die ihnen gebührende Würdigung und Werthschätzung zu theil werde.

[5029 b]

**Die Zeilengiessmaschine und der Typograph von Ludw. Loewe & Co.**

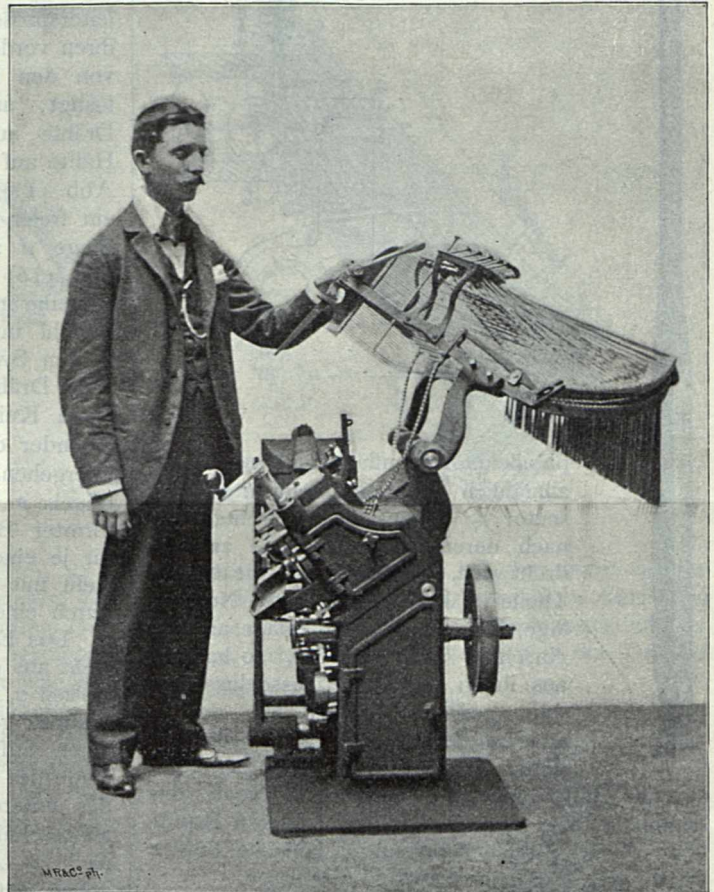
Von E. WENTSCHER, Ingenieur und Patentanwalt.  
(Schluss von Seite 601).

Der Typograph, eine Erfindung der Amerikaner Rogers und Bright, ist die einfachste und daher auch betriebssicherste aller bisher gebauten Zeilengiessmaschinen. Eben aus diesem Grunde hat sich die Firma Ludwig Loewe & Co. nach sorgfältiger Prüfung der amerikanischen Concurrenzmaschinen für den Bau und die Einführung gerade dieser Maschine entschieden, deren niedriger Preis auch dem kleinen Buchdrucker die Anschaffung ermöglicht. Die bestehende Abbildung 406 zeigt den Apparat in schematischer Vorderansicht während des Setzens; die Abbildungen 407 und 408 sind Seitenansichten, und zwar erstere gleichfalls in Setzstellung der Theile, während Abbildung 408 die Ablegstellung des Apparats und gleichzeitig sein Grössenverhältniss zum Arbeiter veranschaulicht. Abbildung 411 ist eine Vorderansicht der zu einer Zeile gesammelten Matrizen und Ausschlussstücke und der in Giessstellung befindlichen Giessform, und Abbildung 419 ist in vergrössertem Maassstabe ein Schnitt nach  $y-y$  der Abbildung 411. Der Rahmen mit den Führungsdrähten für die Matrizen ist in Abbildung 415 in Oberansicht und in Abbildung 416 in Schnittansicht nach  $x-x$  der Abbildung 415 dargestellt. Der untere Theil der Abbildung 416 ist gleichzeitig eine Seitenansicht der Abbildung 411, wobei die Giessform entsprechend der in Abbildung 411 punktirt dargestellten Lage niedergeklappt und daher nicht sichtbar ist. Die übrigen Abbildungen beziehen sich auf näher zu erläuternde Einzelheiten.\*)

Die Bildform- oder Maternträger (Abb. 409 und 410, oberes Ende) bestehen aus Stangen bezw. Messingstreifen  $a$  mit einem Einschnitt auf hoher Kante für das Maternbild (in der Abbildung 409 der Buchstabe M), dessen Weite die Dicke des Streifens bestimmt. An ihrem oberen Ende ist eine Oese  $c$  angebogen, mittelst der die Matrizenstange  $a$  auf einem Führungsdraht  $b$  gleitet; am unteren Ende (Abb. 409) befindet sich ein Ausschnitt, der zur Höhenausrichtung der zur Zeile zusammen-

gestellten Stangen vor dem Abguss dient. Die Hälfte sämtlicher Matrizenstangen eines Satzes hat die obere Führungsöse  $c$  auf der rechten, die andere Hälfte auf der linken Seite (Abb. 411), während die Stangen jeder Gruppe für verschiedene Buchstaben verschiedene Längen haben. Das Maternbild und der Ausschnitt zur Höhenausrichtung befinden sich bei allen Stangen auf derselben Seite und in demselben Abstand vom unteren Ende.

Abb. 408.



Der Typograph. Das Ablegen der Matrizen.

Die Ausschlussstücke (Abb. 412) bestehen aus zwei drehbar gegen einander angeordneten Theilen (Abb. 413 und 414), nämlich aus einer keilförmig gestalteten Scheibe  $f_1$  mit keilförmiger Randrippe  $f_4$  und bei  $f_3$  vierkantig durchbrochenem Zapfen  $f_2$ , und aus einem Ringe  $f_6$  mit kreisförmiger Oeffnung  $f_5$  und einem gleichfalls keilförmig gestalteten sectorartigen Ansatz  $f_7$  mit Vorsprung  $f_8$ . Werden die beiden Theile nun derart zusammengesetzt, dass der Ring  $f_6$  mit seiner Oeffnung  $f_5$  den Zapfen  $f_2$  umschliesst, während sie sich mit den in Abbildung 413 und

\*) Es sei hier bemerkt, dass gleiche Buchstaben in sämtlichen Abbildungen stets auch gleiche Theile der Maschine bezeichnen.

414 dem Beschauer zugekehrten Seiten berühren, wie in Abbildung 412 dargestellt, so bilden Sector  $f_7$  und Scheibe  $f_1$  bzw. Scheibenrand  $f_4$  auf der Strecke, wo sie sich berühren, ein zweitheiliges Stück von durchweg gleicher Stärke mit

Abb. 409.



Abb. 410.

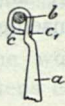
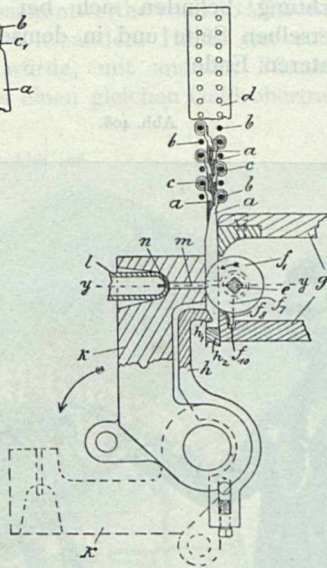


Abb. 411.



parallelen Aussenflächen, dessen Dicke allmählich zunimmt, wenn der Keilsector  $f_7$  gegen die Keilscheibe  $f_1$  nach deren dickerem Ende zu verdreht wird. Befinden sich die beiden Theile in ihrer gegenseitigen Normallage, Vorsprung  $f_8$  in Anlage an dem Anschlag  $f_9$  der Rippe  $f_4$ , so hat das aus ihnen gebildete Ausschlussstück seine geringste Dicke. Ein auf  $f_9$  angenieteter Deckel, der sich mit seiner kreisförmigen Oeffnung über den in Abbildung 413 sichtbaren Absatz des Zapfens  $f_2$  legt und mit seinem äusseren Rande über diesen Zapfen hinausragt, hält die beiden Theile des Ausschlussstückes zusammen.

Abb. 412.

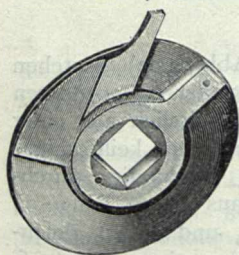


Abb. 413.

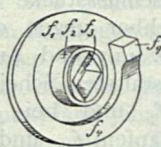


Abb. 414.



Die Führungsdrähte  $b$  für die Matrizenstangen sind in einem Rahmen  $p$   $q$  (Abb. 415, Oberansicht und Abb. 416, Längsschnitt nach  $x-x$  der Abbildung 415) frei gespannt, der um

eine horizontale Achse  $t$  nach vorn bzw. nach hinten gekippt werden kann. Der hintere Bügel  $p$  des Rahmens ist doppelt gekrümmt, einmal kreisbogenförmig in der Oberansicht (Abb. 415), sodann derartig, dass er von der Mitte aus nach den Enden zu absteigt (Abb. 416). Vorn trägt der Rahmen eine Stütze  $w_2$ , mit der er sich auf ein Widerlager stützt, wenn er während des Setzens nach vorn niedergekippt ist (Abb. 406, 407 und 416).

Die Führungsdrähte  $b$  sind mit einem Ende an dem hinteren Bügel  $p$  befestigt, derart, dass die einzelnen auf einander folgenden Drähte von der Mitte des Bügels nach seinen Enden zu leitersprossenartig absteigen (Abb. 416). Mit ihren vorderen Enden sind die Drähte  $b$  an einem von den Bügelarmen  $q$  getragenen Steg  $d$  befestigt, und zwar die linksseitige Hälfte der Drähte auf der linken Seite, die rechtsseitige Hälfte auf der rechten Seite des Steges  $d$  (s. a. Abb. 411), so dass zwischen beiden Drahtsystemen ein freier mittlerer Raum bleibt. Mit ihren dem Stege  $d$  zugekehrten Enden (Abb. 411, 415 und 416) liegen die Drähte  $b$  jedes der beiden Systeme in je einer senkrechten Ebene, und zwar sowohl in jedem System einzeln, als auch in beiden Systemen parallel zu einander. Sämmtliche Drähte  $b$  haben daher bei  $b_1$  (Abb. 416) einen Knick, von dem an sie aus der gegen einander convergirenden Lage in die Parallellage übergehen. In der Nähe des hinteren Rahmenbügels  $p$  befindet sich ein diesem ähnlich geformter Bügel  $u$ , welcher je ein Echappement für je einen Draht  $b$  trägt. Jedes Echappement steht mit einer der Tastenstangen  $s_1$  (Abb. 417) durch einen Draht  $s_2$  in Verbindung.

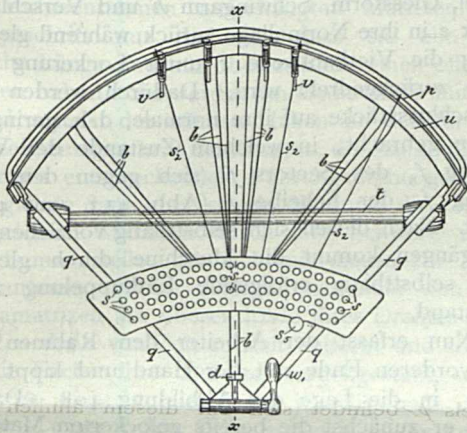
Das Echappement (Abb. 416 und 417) besteht aus einem von einer Spiralfeder umgebenen Bolzen  $v$ , der in einem Bügelchen  $u_1$  am Bügel  $u$  drehbar gelagert ist. Der Zugdraht  $s_2$  ist durch einen Stift  $s_3$  mit einem Hebel  $s_4$  am oberen Ende des Bolzens  $v$  gelenkig verbunden, während das untere Ende  $v_1$  des Bolzens  $v$  hakenförmig ausgeschnitten ist (Abb. 418, Horizontalschnitt nach  $z-z$  der Abbildung 417). Die Bolzen  $v$  gehen seitlich an den Führungsdrähten  $b$  vorbei (Abb. 418) und halten so die mit ihren Oesen  $c$  an den Drähten aufgehängten Matrizenstangen zurück. Die zwischen dem Bolzenende  $v_1$  und dem Bügel  $p$  liegende Drahtstrecke eines jeden Führungsdrahtes bildet das Magazin für die Matrizenstangen je eines Buchstabens.

Das obere Ende jeder Matrizenstange  $a$  ist bei  $c_1$  abgeschragt (Abb. 410, Seitenansicht, und Abb. 418, Oberansicht), und das Hakenende  $v_1$  des Bolzens  $v$  befindet sich in Abbildung 418, links, in der Normallage, in welcher es sich hemmend vor die äusserste Matrizenstange legt. Wird eine Taste  $s$  (Abb. 417) niedergedrückt, so macht der mit ihrer Stange  $s_1$  durch den Zugdraht  $s_2$  verbundene Bolzen  $v$  einen Aus-

schlag (Abb. 418, rechts), wodurch nur die äusserste Maternstange frei wird, indem sich das andere Hakenende sofort vor die nächste Maternstange legt und diese sammt den folgenden Stangen zurückhält, während die freigegebene Stange durch ihre eigene Schwere auf ihrem Führungsdraht  $b$  entlang nach der Sammelstelle, d. h. nach dem andern Drahtende (Abb. 416, unten), herabgleitet. Hört der Tastendruck auf, so schwingt der Bolzen  $v$  vermöge der um ihn gewickelten Spiralfeder in seine hemmende Normal-lage (Abb. 418, links), zurück.

Die Ausschlusscheiben  $f_1$  sitzen auf einem vierkantigen Führungsdraht  $b_2$  (Abb. 416), der

Abb. 415.

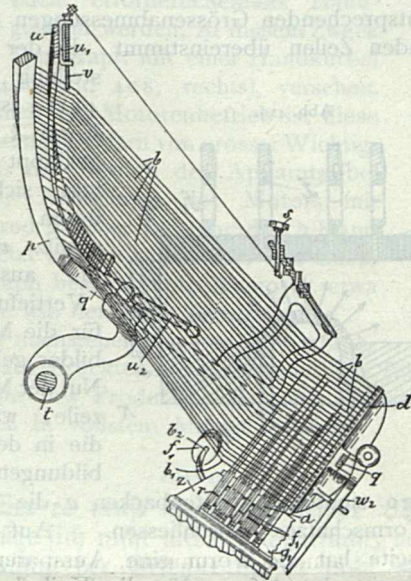


lose mit der vierkantigen Welle  $e$  (Abb. 411) verbunden ist, sodass er mit ihr in stetem Zusammenhang bleibt, ohne jedoch an ihren Drehungen Theil zu nehmen. Eine besondere Taste  $s_5$  (Abb. 415) vermittelt durch ein ganz ähnliches Echappement wie das beschriebene die Freigabe je einer Scheibe, welche nun durch ihre Schwere auf die Vierkantwelle  $e$  herabgleitet. Auf diese Weise ordnen sich Matern und Ausschlüsse zur Zeile (Abb. 416, unten). Hat dieselbe annähernd die richtige Länge erreicht, so schwingt der bis dahin zur Seite gehaltene Verschlussarm  $z$  in die Zeilenbahn, um bei der nunmehr erfolgenden Spreizung der Zeile auf ihre normale Länge als Anschlag für das vorschreitende freie Ende der Zeile zu dienen, die sich mit dem anderen Ende gegen das Widerlager  $g_1$  legt.

Die Spreizung des Ausschlusses und damit der Zeile wird dadurch ermöglicht, dass die beim Setzen der Maternzeile in dieselbe eingefügten Ausschlusscheiben in der gegenseitigen Normallage ihrer Theile mit ihrem Doppelkeilstück von der Hinterseite zwischen die Matrizenstangen treten (Abb. 411 und 419), während die über die Scheibe  $f_1$  hinausragenden Vorsprünge  $f_8$  der Keilsectoren  $f_7$  in einer Nut  $f_{10}$

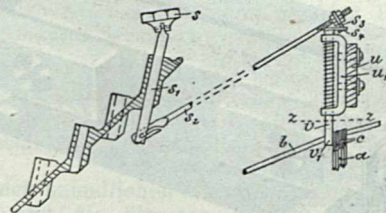
stecken und die Keilscheiben  $f_1$  auf der vierkantigen Welle  $e$  sitzen. Macht letztere nun eine Drehung im Sinne des in Abbildung 411 eingezeichneten Pfeiles, so nehmen die Keilscheiben an dieser Drehung Theil, während die Keilsectoren mittels ihrer Vorsprünge  $f_8$  in der Nut  $f_{10}$  festgehalten werden. In Folge dessen tritt eine Spreizung der Ausschlussstücke und damit

Abb. 416.



auch der Zeile ein. Um bei der damit verbundenen Verschiebung der Ausschlüsse längs der Welle  $e$  Eckungen und Festklemmungen zu vermeiden, erhält diese Welle neben der Drehbe-

Abb. 417.

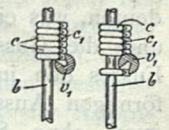


wegung gleichzeitig eine fortschreitende in der Längsrichtung.

Hat die Spreizung stattgefunden, so tritt ein Schwingarm  $h$  in Wirkung (Abb.

411), welcher sich mit seiner nasenförmigen Leiste  $h_1$  in die von den unteren Ausschnitten der Maternstangen gebildete Nut einlegt und dadurch ihren Fuss und die Rückseite ihres unteren Endes zur scharfen Anlage gegen die entsprechenden Flächen der Richtstücke  $h_2$  und  $g$  bringt. Die Aus-

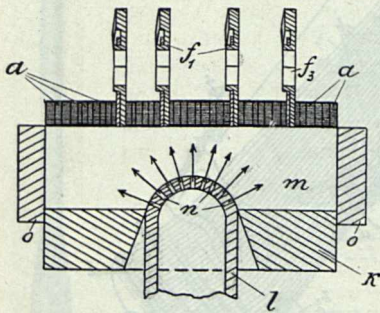
Abb. 418.



richtung wird durch die Giessform  $k$  vollendet, wenn diese sich kräftig gegen die Maternzeile legt, wobei letztere, wie bereits erwähnt, rückseitig von den Richtstücken  $g$  gestützt wird.

Die Giessform, in Abbildung 420 perspectivisch für sich dargestellt, besteht aus einem schwingenden Stück  $k$  (Abb. 411 und 419, von denen Abbildung 419 einen Horizontalschnitt durch die Giessform in der Richtung  $y-y$  der Abbildung 411 darstellt), mit dem an drei Seiten offenen Giessschlitz  $m$ , dessen Länge, Tiefe und Weite mit den entsprechenden Grössenabmessungen der zu giessenden Zeilen übereinstimmt. In der Giess-

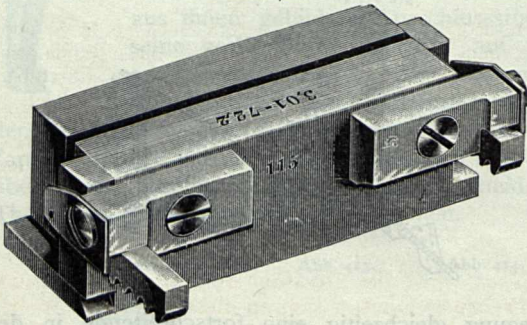
Abb. 419.



stellung (Abb. 411) ist die Form  $k$  hochgeklappt und legt sich mit ihrem Giessschlitz  $m$  vor die aus den Vertiefungen für die Maternbilder gebildete Nut der Maternzeile, während die in den Abbildungen 419

und 420 sichtbaren Seitenbacken  $o$  die Enden des Formschlitzes abschliessen. Auf ihrer Hinterseite hat die Form eine Aussparung für den Eintritt der Ausgussdüse  $l$  des schwingenden Schmelztiegels (Abb. 411 und 419). Diese Düse ist halbkugelförmig gestaltet und tritt mit ihren radial gerichteten Ausgussöffnungen zum

Abb. 420.



Teil in den Formschlitz ein. Das flüssige Metall wird in Folge dessen radial in die Form gepresst, wie die Pfeile in Abbildung 419 andeuten, was einen gleichmässigen Guss verbürgt, und die Gusszeile erhält in der Mitte ihres Fusses den in Abbildung 397 sichtbaren kreisförmigen Ausschnitt, in welchem Grat und Anguss ohne Schaden stehen bleiben können, während der eigentliche Fuss von einer sauberen Gussfläche gebildet wird. In Folge dieses Aus-

schnittes wird Material gespart und das Gewicht einer solchen Zeile bzw. einer aus solchen Zeilen gebildeten Columnne verringert.

Ist der Guss vollendet, so bewegt sich der in Abbildung 406 links sichtbare Schmelztiegel zunächst nach links, um die Ausgussdüse aus der Form  $k$  zu bringen, welche nun in Richtung des Pfeiles (Abb. 411) in die punktierte Tieflage schwingt. Die Seitenbacken  $o$  (Abb. 419) geben gleichzeitig die Enden des Formschlitzes frei, und ein von hinten vorgehender Schieber stösst die gegossene Zeile der Länge nach aus dem Formschlitz und zwischen Messern zur Entfernung des Grates an den Kegelseiten hindurch in das aus Abbildung 406 ersichtliche Schiff.

Nach vollendetem Guss schwingen Schmelztiegel, Giessform, Schwingarm  $h$  und Verschlussstück  $s$  in ihre Normallage zurück, während gleichzeitig die Vierkantwelle  $e$  unter Lockerung der Zeile zurückgedreht wird. Dadurch werden die Ausschlussstücke auf ihre normale, d. h. geringste Dicke gebracht, in welchem Zustande der Vorsprung  $f_8$  des Sectors  $f_7$  sich gegen den Anschlag  $f_9$  der Scheibe  $f$  (Abb. 413 und 414) lehnt. Nach diesen sich selbstthätig vollziehenden Vorgängen kommt die Maschine durch gleichfalls selbstthätig erfolgende Entkuppelung zum Stillstand.

Nun erfasst der Arbeiter den Rahmen  $pq$  am vorderen Ende mit der Hand und kippt ihn hoch, in die Lage der Abbildung 408. Dabei zieht er zunächst die bereits gelockerten Maternstangen zwischen den Ausschlussstücken hervor, welche letzteren alsbald durch einen auf der Vierkantwelle  $e$  geführten und mit dem Rahmen durch einen Zugdraht verbundenen Mitnehmer oder Abstreifer hinter ihr nachgehendes Echappement zurückgeschoben werden, während die Matrizenstangen auf ihren Führungsdrähten  $b$ , die sie nicht verlassen haben, durch die Schwere nach dem Bügel  $u$  hin zurückgleiten.

Dieser die Echappements tragende Bügel ist inzwischen durch Spannung der in den Abbildungen 407 und 408 sichtbaren Ketten, welche mit einem Ende am Maschinengestell, mit dem anderen an Hebeln  $u_2$  des Bügels (siehe auch Abbildung 416) befestigt sind, so weit angehoben worden, dass die unteren Enden der Bolzen  $v$  den Durchgang für die zurückgleitenden Matrizenstangen freigeben, die sich somit am äussersten Ende ihrer Führungsdrähte wieder sammeln.

Darauf kippt der Arbeiter den Rahmen  $pq$  wiederum in die Lage der Abbildungen 406 und 407 nieder und beginnt mit dem Satz der nächsten Zeile u. s. w. Jedes Mal, wenn eine Zeile zusammengestellt ist, wird der Handgriff  $w_1$  (Abb. 415) bethätigt, welcher mittelst der Stütze  $w_2$  (Abb. 416) die Maschine einrückt, die dann nach einer Umdrehung der in den Abbildungen 406, 407 und 408 unten sichtbaren Hauptwelle, wie



beschrieben, selbstthätig zum Stillstand kommt. Der Guss einer Zeile, das Hochkippen und Niederkippen des Rahmens verursachen insgesamt einen Aufenthalt von nur etwa fünf Secunden.

Der Matrizenrahmen enthält zwar nur die Matrizen für die Klein-, Grossbuchstaben und Zeichen einer einzigen Schriftart. Nichts desto weniger ist es möglich, mit dem Typograph auch sogenannten gemischten Satz in vortheilhafter Weise herzustellen, welcher stellenweise Worte aus anderen Schriftarten enthält. Zu diesem Behufe befestigt man an der Maschine Behälter, welche die Matrizen der anderen Schriftarten (der sogenannten Auszeichnungsschriften) in Fächern, nach Buchstaben geordnet, enthalten. Diese Matrizen (Abb. 421) unterscheiden sich von den im Matrizenrahmen aufgehängten Matrizen der Hauptschrift nur dadurch, dass sie alle die gleiche Länge und am oberen Ende einen offenen Haken haben. Sie werden im Bedarfsfalle mit der Hand mittelst der offenen Haken auf den für die Auszeichnungsschrift bestimmten, der Länge dieser Matrizen entsprechenden Führungsdraht gehängt und gleiten dann eben so wie die durch die Tasten ausgelösten Matrizen durch ihre Schwere nach der Sammelstelle, um sich mit diesen zur Zeile zu sammeln. Beim Ablegen sammeln sich die Extramatrizen am oberen Ende ihres Drahtes und werden dann von Zeit zu Zeit entfernt und sortirt in die Fächer ihrer Behälter zurückgestellt, wenn man es nicht vorzieht, sie jeweilig nach dem Abguss einer jeden Zeile sogleich zu entfernen und zu sortiren. Es wird dies von dem Bedarf an Auszeichnungsschrift bei einer Setzarbeit und von dem vorhandenen Vorrath abhängen.

Handelt es sich darum, die Hauptschrift selbst zu wechseln, so würde es allzu zeitraubend sein, die einzelnen Matrizen von den Drähten des Rahmens zu entfernen, während es andererseits zu kostspielig wäre, für jede Schriftart eine besondere Maschine zu halten. Die Erfinder haben daher den Matrizenrahmen sammt der daran aufgehängten Schrift auswechselbar angeordnet. Behufs Schriftwechsels entfernt man daher den Rahmen mit den Matrizen aus der Maschine und setzt einen solchen mit der gewünschten anderen Schriftart auf, was in einigen Minuten ausführbar ist.

Unter Umständen wünscht man einen grösseren Zeilenabstand als den gewöhnlichen zu haben, was bei dem sogenannten durchschossenen Satz im Handverfahren dadurch erreicht wird, dass man Metallstreifen von entsprechender Dicke (sog. Linien oder Regletten) zwischen je zwei Typenzeilen einfügt. Beim Typograph erreicht man den gleichen Effect einfach dadurch, dass man die auswechselbare Giessform entfernt und eine solche mit einem breiteren Giessschlitz einsetzt. Die Buchstabenbilder kommen so auf einen Zeilenblock von grösserer Stärke zu stehen, und

eine aus derartig stärkeren Zeilenblöcken zusammengesetzte Druckform wird naturgemäss einen grösseren Zeilenabstand aufweisen. Man sieht also, mit wie einfachen Mitteln bei dieser Methode der Herstellung von Zeilen die verschiedenartigsten Effecte erreicht werden können.

Der Kraftbedarf des Typograph ist ausserordentlich gering, da ein Motor von  $\frac{1}{2}$  Pferdestärke für den Betrieb von 6 Maschinen ausreicht. Es kann daher auch erforderlichenfalls Handbetrieb gewählt werden, zu diesem Zweck ist der Typograph mit einer Handkurbel (Abb. 407 und 408, rechts), versehen. Aber auch bei Motorenbetrieb ist diese Einrichtung in so fern von grosser Wichtigkeit, als der Betrieb des Apparats bei etwaiger Abstellung des Motors mit annähernd gleicher Leistung durch Hand fortgesetzt werden kann. Der von einem Typograph beanspruchte Raum ist etwa derselbe wie der eines Setzerstandes.

Die nachstehenden, von Typograph-Zeilen abgedruckten Proben geben ein Bild von der Güte des Products, das allen billigen Ansprüchen in vollstem Maasse genügt:

Abb. 421.



Abb. 422.

*Wer es ernst meint mit seiner Bildung, begnügt sich nicht mit der Thatsache, der Erscheinung, der Erkenntniß; er sucht die Ursachen und die Gründe derselben auf, er will*

*ein Wissen, ein Erkennen. Daß alle Erscheinungen in der Natur, alle Thatsachen, welche sich in ihr vollziehen, einen gesetzmässigen Verlauf haben, diese Ueberzeugung drängt sich dem den-*

*kenden Menschen bald auf; darum beobachtet er sie aufmerksam, strebt nach dem Verständniß ihres Zusammenhanges und hat das Verlangen, an jedes Unerklärte und Verborgene heranzutreten.*

*Unendlich viel Anziehendes hat für den Menschen auf jeder Bildungsstufe das Himmelsgewölbe und der Wechsel der Erscheinungen an demselben. Von jeher beherrschte die Unfassbarkeit, das Geheimniss-*

*volle des unendlichen Raumes den menschlichen Geist, und die ältesten Formen der Gottesverehrung lehnten sich an diese sichtbare Welt des Ueberirdischen. Schon vor Jahrtausenden*

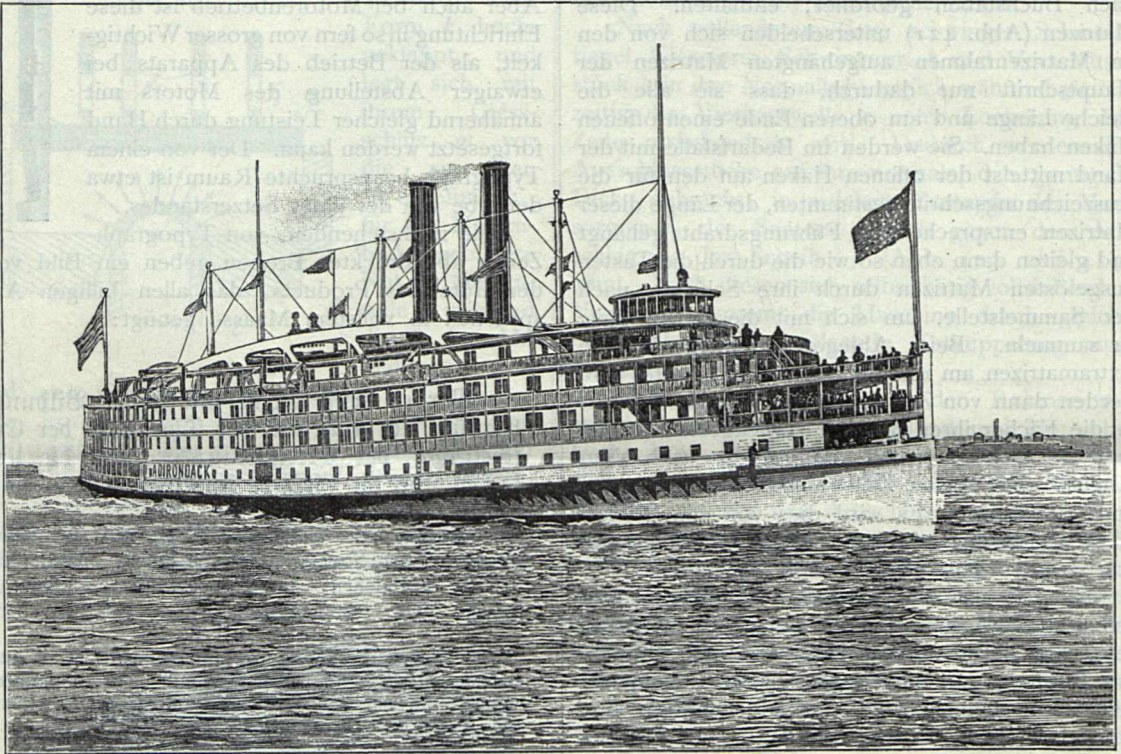
Die Eigenart des Typograph gegenüber seinen Concurrenten erklärt sich aus der strengen Durchführung der sehr bestimmten Ansicht seiner Erfinder über die an eine praktisch brauchbare Setzmaschine zu stellenden Anforderungen. Danach darf von den vier wesentlichen Gesichtspunkten, nämlich Uebersichtlichkeit der Anordnung, Einfachheit der Construction, Sicherheit der Wirkung und Leistungsfähigkeit, keiner hinter den anderen zurücktreten. Grundsätzlich ver-

werfen sie den Standpunkt, auf Kosten der Einfachheit in der Construction die Leistung zu erhöhen, d. h. die Selbstthätigkeit des Apparats auf die Spitze zu treiben. Daher findet beim Typograph nur die Ausführung des Ausschliessens, Giessens und Ablegens selbstthätig statt, während die Einleitung dazu unter Vermeidung zeitlich nach einander und auf einander wirkender Auslösungsvorrichtungen einfach durch Hand erfolgt, und zwar die Einleitung des Ausschliessens und Giessens durch einen Handgriff und diejenige des Ablegens durch einen zweiten Handgriff.

apparat und Ablegsignaturen der Matern in Notfall kommen. Die Folge davon ist der verhältnissmässig niedrige Preis (etwa 5 000 M.) der Maschine.

Die Sicherheit in der Wirkung wird dadurch gewährleistet, dass die Matern weder in der Ruhelage, noch in der Arbeitslage, noch auf dem Wege von der einen nach der andern ihre Führungen jemals verlassen, d. h. absolut zwangläufig geführt sind, während alle Matern beim Setzen gleich lange Wege bis zur Sammelstelle zu durchlaufen haben. Die Folge davon ist, dass die Matern beim Setzen daselbst mit abso-

Abb. 423.

Ansicht des Hudson dampfers *Adirondack*.

Die Uebersichtlichkeit der Anlage besteht in der für das Auge und die Hand frei zugänglichen Anordnung der Matrizen, ihrer Sammelstelle, des Ausschliessapparats und des Schmelztiegels, welcher letztere völlig frei und abseits von den übrigen Theilen der Maschine angeordnet ist.

Die Einfachheit der Construction liegt, abgesehen von der bereits erwähnten Einschränkung selbstthätig wirkender Mechanismen auf eine geringste Zahl, darin, dass das Sammeln, Ausschliessen und Abgiessen der Maternzeile an einer und derselben Stelle stattfindet, nach welcher die beim Tastendruck ausgelösten Matern unmittelbar durch die eigene Schwere hinabgleiten, sowie ferner darin, dass ein besonderer Ablege-

luter Sicherheit in der richtigen Reihenfolge anlangen und beim Ablegen ein Fehler nie stattfinden kann, ohne dass irgend welche Controllvorrichtungen erforderlich sind.

Wenn daher die Erfinder des Typograph behaupten, dass ihre Maschine die einfachste bisher gebaute vollkommene, d. h. selbstthätig ausschliessende und ablegende Setzmaschine sei, so muss dem unbedingt zugestimmt werden.

[53\*5]

#### Der neue Hudson dampfer „Adirondack“.

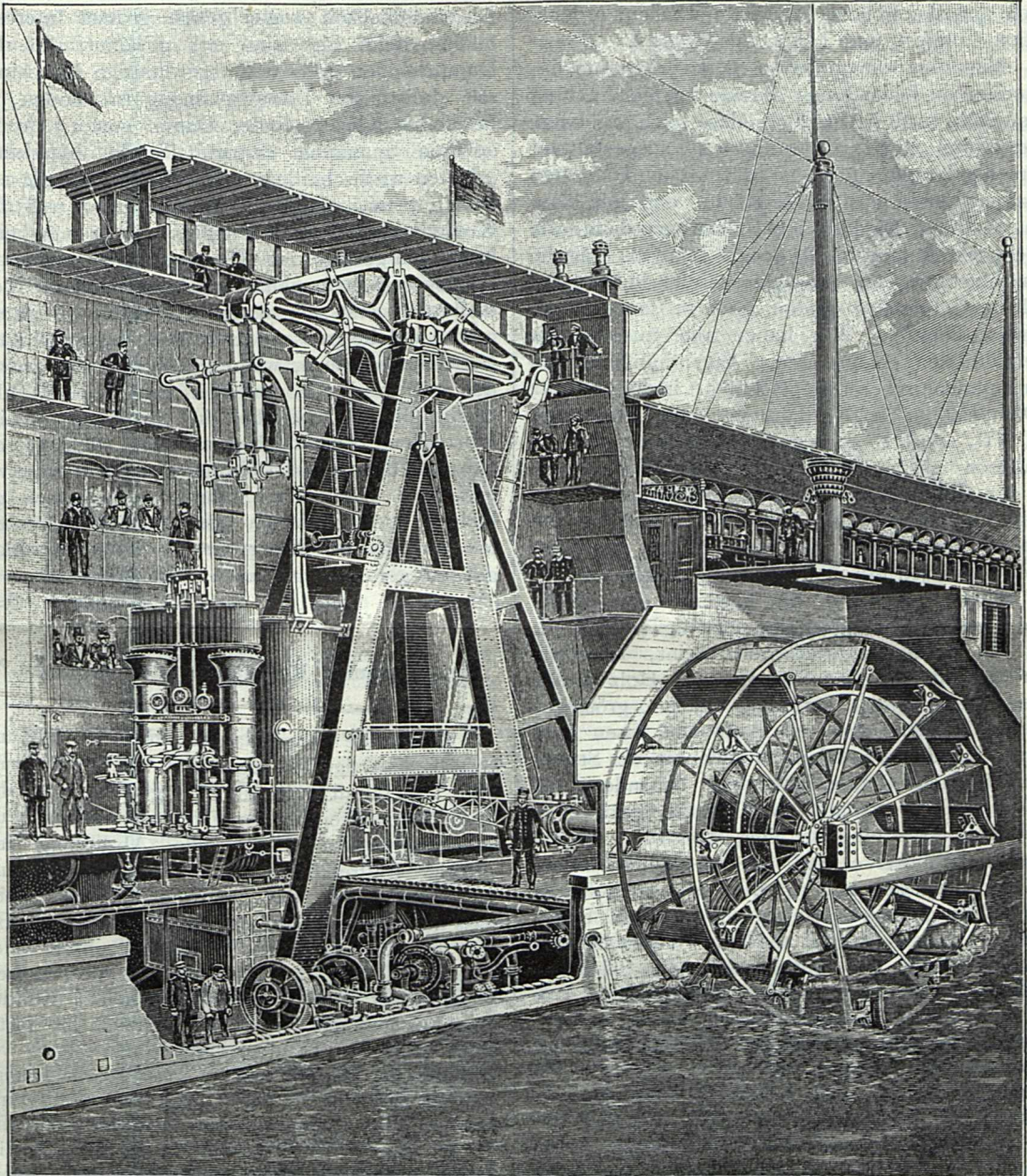
Mit zwei Abbildungen.

Die Dampfschiffahrtsgesellschaft „The People's Line“ in New York, welche seit dem Jahre 1834 in den Sommermonaten durch ihre Personen-

dampfer den Verkehr auf dem Hudson zwischen New York und Albany, dem Badeort Saratoga, sowie dem Georgsee und dem Bereich des Adirondack- und St. Lorenzstromes vermittelt,

Sommer 1896 in Dienst gestellt werden konnte. Der Dampfer hat 125 m Länge, im Rumpf 15,2 m Breite, während der Oberbau an jeder Seite noch 6,1 m über die Bordwand hinaus-

Abb. 424.



Die Maschineneinrichtung des Hudson dampfers *Adirondack*.

hat im Juni 1895 in Greenpoint N. Y. den in unsrer Abbildung 423 dargestellten grossen Dampfer *Adirondack* auf Stapel gelegt, der bereits nach fünf Monaten zu Wasser gelassen und so zeitig fertig gestellt wurde, dass er noch im

ragt, so dass seine grösste Breite 27,4 m erreicht. Die Rauntiefe beträgt 4 m und der Tiefgang 2,5 m, so dass die Galerie des Aufbaues 1,5 m über Wasser liegt. Die Räder von 9 m Durchmesser haben 12 Schaufeln aus Stahl von 1,1 m

Breite und 3,85 m Länge, welche 1,65 m tief in das Wasser tauchen. Die Schaufeln sind, wie die Abbildung 424 erkennen lässt, beweglich, ihre Schaufelfläche ist nach innen gebogen. Die Räder machen bei gewöhnlicher Fahrgeschwindigkeit in der Minute 26 Umdrehungen. Das Schiff wiegt 4500 t, hat 1000 t Ladefähigkeit und ist, nach amerikanischem Brauch, mit allem erdenklichen Comfort und Luxus ausgestattet.

Alles dies wäre nicht so merkwürdig, um das Interesse in besonderem Maasse zu fesseln, aber bemerkenswerth ist es doch, dass noch vor kaum zwei Jahren ein so grosser und reich ausgestatteter Personendampfer für eine der verkehrsreichsten Wasserstrassen aus Holz gebaut und mit einer eincylindrigen Niederdruck-Balancirmaschine, wie solche seit Anfang der dreissiger Jahre als typische Maschinenform für Passagierdampfer in Amerika sich im Gebrauch befinden, noch in Bau gegeben werden konnte. Wir haben die aus localen Verhältnissen entsprungnen Eigenthümlichkeiten der amerikanischen Dampfschiffahrt in dem Aufsatz „Dampfschiffe in Nordamerika“ im *Prometheus* Bd. VII, 1896, S. 37 bereits geschildert und nachgewiesen, mit welcher Zähigkeit der Amerikaner an den Gebräuchen festhält, mit denen er sich, so lange er denken kann, eingelebt hat und die ihm lieb geworden sind. Sie scheinen ihm gleichsam „den ruhenden Pol in der Erscheinungen Flucht“ zu bilden, mit denen das hastende gewerbliche und geschäftliche Leben ihn allseitig umgibt.

Die Schiffahrtsgesellschaft meint, dass sie nur deshalb den Schiffsrumpf aus Holz bauen liess, weil Holz vermöge seiner grösseren Elastizität sich besser als Stahl und Eisen dazu eigne, das Schiff bei dem Durchfahren der Stromschnellen im oberen Hudson, besonders bei niederem Wasserstande, vor Beschädigungen zu bewahren. Wir zweifeln aber, dass die amerikanischen Stahlwerke und grossen Schiffswerften, welche bewiesen haben, dass sie vortreffliche Schnell dampfer und Kriegsschiffe aus Stahl bauen können, diese Ansicht theilen. Wahrscheinlich hat die Macht der Gewohnheit, die Rücksicht auf das am Alten hängende Publikum den Ausschlag gegeben. Beim Stahlschiff muss so manche bauliche Einrichtung fortfallen, die das Auge des reisenden Amerikaners nicht gern entbehrt. Da sind zunächst an den beiden Bordwänden die Hängewerke, die hogframes, die mit ihren aufragenden Bogenträgern und deren Streben selbst den hohen Oberbau des Schiffes noch überragen, wie unsre Abbildung 424 zeigt. Sodann die hohen Tragemasten, die kingposts, von deren Spitze die Drahtseile ausgehen, welche die über die Bordwände hinausragende Galerie und die Radkasten tragen helfen. Der *Adirondack* hat sechs solcher Tragemasten, die mit ihren vielen Drahtseilen eine bequeme Gelegenheit zu reichem Flaggenschmuck bieten.

Und nun erst die eincylindrige Niederdruckmaschine mit 2,05 m Cylinderweite und 3,6 m Kolbenhub, deren riesiger Balancier in hoch aufragenden dreieckigen Trägern ruht und deren Kessel für einen Arbeitsdampfdruck von vier Atmosphären gebaut sind. Diesseits des grossen Wassers würde eine solche Schiffsmaschine ihrer Alterthümlichkeit wegen gewiss grosses Interesse finden, denn hier sind wir gewöhnt, auf den Dampfschiffen drei- und viercylindrige Maschinen mit dreistufiger Dampfspannung zu finden, in deren Hochdruckcylinder Dampf von 15 Atmosphären Spannung eintritt. Solche Maschinen arbeiten wirthschaftlich vortheilhafter, als die einfacheren mit niedrigem Dampfdruck, weil der Kohlenverbrauch im Verhältniss zu ihren Arbeitsleistungen geringer ist. Die amerikanische Dampfschiffsgesellschaft meint jedoch, dass dieser Vortheil sich erst bei längeren Seereisen geltend mache und die grossen Mehrkosten der complicirten Maschine aufwiege, während für den *Adirondack*, der nur in der Sommerzeit täglich eine Fahrt macht, die einfache Maschine sparsamer arbeite. Vor allen Dingen aber sei der Betrieb, die Beaufsichtigung und Führung derselben sehr viel einfacher. Bei dem Mangel an technisch gebildeten und praktisch geschulten Maschinisten in Amerika ist dieser Grund wohl ausschlaggebend gewesen und auch begreiflich.

C. STAINER. [5299]

### Ein seltsamer Kostgänger der Ameisen. \*)

Mit einer Abbildung.

Man sollte kaum glauben, für wie viele und verschiedenartige Tischgäste die Ameisen Nahrung und Unterkunft mit zu besorgen haben, aber ihre Rührsamkeit in der Eröffnung immer neuer Nahrungsquellen ersetzt alle Abzapfung und sonstige Entfremdung von Nahrungstheilen, und so erhalten wir das unerfreuliche Schauspiel, dass auch in der Thierwelt eine Menge Schmarotzer von dem Ueberfluss der Fleissigen zehren. Herr Charles Janet, der in neuerer Zeit die Ameisen-Schmarotzer zum Gegenstande seines Sonderstudiums gemacht hat, konnte kürzlich im Garten einer Villa bei Beauvais aus einem Neste von Erdameisen (*Lasius mixtus*) eine Beobachtungs-Colonie entnehmen, deren Angehörige mit einer kleinen Milbe (*Antennophorus Uhlmanni*) behaftet waren, deren Mitesserschaft recht merkwürdige Seiten darbietet. Das Benehmen dieser zuerst 1877 von Haller in dem Neste einer verwandten Ameise (*Lasius niger*) in der Schweiz und dann durch Karpelles in Ungarn bei *Lasius umbratus* aufgefundenen Milbe waren bisher noch nicht näher studirt worden.

\*) Nach dem am 15. März 1897 vor der Pariser Akademie erstatteten Berichte Janets.

Es ergab sich zunächst, dass auch diese Milben sich, wie die meisten ihrer Sippschaft, am Leibe der Ameisen festklammern, und zwar entweder auf der Unterseite des Kopfes oder zu beiden Seiten des Hinterleibes oder auch so, dass alle drei Stellen zugleich besetzt sind. Sie halten sich mit Hülfe einer sehr klebrigen Substanz fest, die sie am Ende ihrer Füsse aus einem Drüsen-Wärzchen absondern. Diese Parasiten sind blind, aber ihr erstes Beinpaar hat sich zu fühlertartigen Organen umgebildet, die mit sehr feinen Riechorganen versehen sind. Sie laufen in den Galerien des Nestes umher und ersteigen leicht den Körper der Ameisen oder gelangen von einer Ameise zur anderen. Löst man eine solche Milbe von dem Körper ihrer bisherigen Trägerin und setzt sie in den Gang, so erhebt sie nicht nur ihre fühlertförmigen Vorderfüsse, um den Raum auszuforschen, sondern auch ihr erstes Schreitfusspaar, um zum Erklettern einer sich nähernden Ameise bereit zu sein. Kommt eine solche heran, so verrathen die Fühlertfüsse durch ihr lebhaftes Spiel die Aufmerksamkeit der Milbe, dann hängt sie sich mit dem einen der aufgehobenen Klebefüsse fest und ersteigt die Ameise, die sich nur kurze Zeit des Wegelagerers wehrt und dann, da sie ihn nicht loszureissen vermag, mit Resignation das Unvermeidliche über sich ergehen lässt. Die Milbe setzt sich dann an ihren gewohnten Plätzen fest.

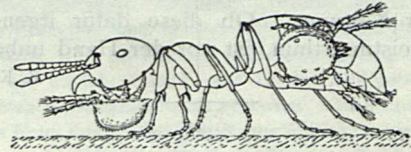
Gewöhnlich trägt eine Arbeiterin nur eine einzige Milbe, obwohl man sehr häufig mehrere findet, die dann stets zur Mittelebene ihrer Trägerin symmetrische Plätze einnehmen, so dass der Schwerpunkt derselben trotz der erheblichen Mehrbelastung in der Mittelebene verbleibt und das Gleichgewicht nicht gestört wird. Auf diese Weise geniren sie die Bewegungen der Ameise so wenig wie möglich und werden von ihr desto leichter ertragen. Die Milben richten ihre fühlertförmigen Vorderfüsse nach vorn, wenn sie sich am Kopfe der Ameise festgeklammert haben, nach hinten, wenn sie sich an den Seiten des Hinterleibes festsetzen. So lange nur eine Milbe vorhanden ist, setzt sie sich unter dem Kopfe fest, aber sehr häufig findet man, wie abgebildet, deren drei, und die Arbeiterin scheint dadurch nicht wesentlich in ihrer Arbeit und Brutpflege behindert.

Die Milben stürzen sich mit Vorliebe auf eben ausschlüpfende Arbeiterinnen und Königinnen, um von der Pflege, die ihnen die älteren Arbeiterinnen widmen, ihren Theil abzubekommen. Mitunter sah Herr Janet deren sieben auf einer jungen Arbeiterin, vier am Kopfe, eine auf der anderen sitzend, je zwei auf jeder Seite des Kopfes, ferner eine auf dem Rücken und je eine auf den beiden Seiten des Hinterleibes. Auffallend war, dass die Pflegerinnen keine An-

strengungen machten, sie vom Körper ihrer Pfleglinge zu entfernen. Wollen sie ihnen die Schmerzen ersparen, die das gewaltsame Losreissen der sich festklammernden Milben verursachen würde? Später, wenn die Pflege aufhörte, zerstreuten sich die in Ueberzahl vorhandenen Milben von selbst.

Die *Antennophorus* nähren sich ausschliesslich von der flüssigen Nahrung, welche die Ameisen auswürgen. Janet sperrte etwa 50 Stück mit Milben behaftete *Lasius*-Arbeiterinnen in ein Nest ohne Nahrung und fand die Ameisen noch nach acht Tagen in gutem Zustande, während von den Milben bereits ein Dutzend verhungert war. Ein sehr kleines, mit Berlinerblau gefärbtes Honigtöpfchen wurde nun auf der inneren Seite des Glases ausgebreitet, welches den Plafond des Nestes bildete. Eine grosse Zahl von Ameisen, deren jede ihre Milbe trug, drängten sich dicht um diese Mahlzeit, an der die Milben unter

Abb. 425.



*Lasius mixtus* drei Milben (*Antennophorus Uhlmanni*) in ihren normalen Stellungen tragend. (Vergrössert.)

ihren Köpfen nicht theilnehmen konnten, vielmehr etwas zurückweichen mussten, um den Mäulern Raum zu schaffen. Die mit wohlgefülltem Kropf von dem blauen Honigtropfen zu ihren hungrigen Genossen zurückkehrenden Arbeiterinnen öffnen nun ihre Mandibeln weit und würgen unter peristaltischen Bewegungen der Speiseröhre kleine Tröpfchen des blauen Honigs heraus. Während die hungrige Ameise dieses Tröpfchen des ausgewürgten, durch die blaue Farbe sichtbarer gemachten Honigs verzehrt, nimmt die unter ihrem Kopfe placirte Milbe an der Mahlzeit Theil. Zu diesem Zwecke schiebt sie sich nach vorn und taucht ihren Schnabel in das Tröpfchen, während sie sich mit ihren beiden vorderen Schreitfüssen an die Nahrungspenderin klammert und nur mit den beiden Hinterfusspaaren an der Trägerin festhält. Oft sieht man noch, wenn die gefütterte Ameise bereits ihre Mahlzeit beendet hat und sich zurückziehen möchte, die Milbe den Versuch machen, die Honigspenderin zurückzuhalten, wenn sie noch nicht genug bekommen zu haben glaubt. Die beiden gutmüthigen Ameisen gestatten gewöhnlich diese Verlängerung der Mahlzeit, und wenn sie sich etwas von einander entfernen, so streckt sich die mit dem Rücken nach unten hängende Milbe so viel als möglich und bildet eine Art von Verbindungsbrücke zwischen den beiden Ameisenköpfen.

Trägt die Auswürgerin ebenfalls einen *Antennophorus* unter ihrem Kopf, so nimmt dieser an der Fütterung gleichfalls Theil. Aber auch die auf den Hinterleibern der Ameisen sitzenden Milben wissen sich, ohne ihren Platz zu verlassen, Nahrung zu verschaffen, sobald eine andere Ameise in ihre Nachbarschaft kommt, indem sie dieselbe mit ihren fühlerrförmigen Vorderfüssen liebkost und sie mit ihrem ersten Schreitfusspaar zu sich heranzieht, um von ihr Nahrung zu erbitten und zu erhalten. Es findet also ein ähnliches Verhältniss statt, wie bei den kleinen Steinhüpfern (*Lepismina polypoda*), von denen Janet festgestellt hat, dass sie den Ameisen die Nahrung vom Munde wegstibitzen, wenn diese andere Ameisen füttern.\*) Aber während diese Schmarotzer die Nahrung stehlen und von den Ameisen verfolgt und getödtet werden, scheint sich mit diesen Milben wirkliche Freundschaft (*Myrmecophilie*) ausgebildet zu haben, denn allem Anscheine nach geben die Ameisen ihren kleinen Reitthieren willig den erbetenen Antheil an der Nahrung. Ob diese dafür irgend eine Gegenleistung thun, ist vor der Hand unbekannt.

E. K. [5303]

## RUNDSCHAU.

Nachdruck verboten.

Wenn man die Grundstoffe betrachtet, aus denen sich die Erde und Alles, was in und auf ihr ist, aufbaut, die Elemente des Weltalls, welche die forschende Chemie uns kennen gelehrt hat, so erkennt man, dass sie sich in ihrem Wesen, in der Art, wie sie sich gegen andere Elemente verhalten, in den Eigenschaften der Verbindungen, die aus solcher Wechselwirkung hervorgehen, mehr oder weniger gleichen. Frühzeitig hat daher die Chemie Gruppen oder Familien zusammengestellt, welche sich durch ähnliches Verhalten als zusammengehörig erwiesen. Aber eine scharfe Scheidung zwischen diesen Gruppen war nicht zu erzielen, und sie schienen mit ihren Endgliedern in einander zu verschmelzen, ein Hinweis darauf, dass die Elemente doch alle als ein Ganzes zusammengehörten.

Eine spätere Zeit hat dann alle Elemente nach ihrem Atomgewicht geordnet. Dabei hat sich dann das Ueber-raschende ergeben, dass bei passender Schreibweise einer solchen Anordnung in Zeilen doch wieder die ähnlichen Elemente in Vertikalreihen zusammenzustehen kamen. Es war damit ein Hinweis darauf gegeben, dass bei stetigem Anwachsen der Atomgewichte die Natur sich in dem von ihr Erschaffenen gleichsam wiederholte. So entstand das periodische System der Elemente, welches heutzutage den Lehren der chemischen Wissenschaft zu Grunde gelegt wird. Das periodische System hat vor der alten Gruppeneintheilung den Vorzug, dass es den Zusammenhang aller Elemente unter sich deutlich zum Ausdruck bringt. So gelang es denn auch, mit Hülfe desselben festzustellen, wo noch einzelne Glieder im System fehlten. Als dann die weitere Forschung einzelne dieser Abwesenden entdeckte und ans Licht zog, als es

sich zeigte, dass sie in ihren Eigenschaften und der Grösse ihres Atomgewichtes ziemlich genau dem entsprachen, was man erwarten durfte, da galt es für ausgemacht, dass man im periodischen System den richtigen chemischen Bauplan der Natur gefasst hatte, dass es die unerschütterliche Grundlage aller zukünftigen chemischen Forschung werden würde. Dass hier und dort sich einzelne Elemente nur durch einen gewissen Zwang in die für sie reservirte Stelle des Systems fügen liessen, schien wenig ins Gewicht zu fallen. Die Hauptglieder des Systems standen fest an ihrem Posten, und was die unsicheren Cantonisten anbelangte, so tröstete man sich mit der Hoffnung, dass ihre genauere Erforschung schon noch zeigen würde, dass die ihnen angewiesene Stelle die richtige sei.

Eines musste an dem periodischen System der Elemente von jeher auffallen, das nämlich, dass der Wasserstoff, auf welchen als Einheit alle heute gültigen Atomgewichte bezogen sind, der also die Grundlage des Zahlensystems bildet, nach welchem sich die Elemente in das periodische System einfügen, selbst nicht in dasselbe hineinpasst. So mannigfaltig die Beziehungen sind, die zwischen dem Wasserstoff und den anderen Elementen sich auffinden lassen — seinem Atomgewicht nach passt er nicht in das System, und es ist nur als eine Art Nothbehelf anzusehen, wenn man ihm als dem „Grundelement“ eine „Periode für sich“ eingeräumt oder mit anderen Worten ihn an die Spitze des Ganzen als Heerführer gestellt hat, weil er sich als gemeiner Soldat nirgends einfügen liess. Es sah ja immerhin ganz hübsch aus, ihn so an der Spitze marschiren zu lassen, und man gewöhnte sich so sehr an den Anblick, dass das Sonderbare desselben garnicht mehr auffiel.

So war alles hübsch in Ordnung gebracht; einige ungefüge Gesellen hatten neue Atomgewichte bekommen und waren so in das System gepresst worden, der Ungefügigste von Allen hatte seinen Ehrenplatz erhalten, mit dem er zufrieden war. Natürlich konnte so etwas nur einmal geschehen. Von mehreren Elementen konnte man es sich unmöglich gefallen lassen, dass sie beanspruchten, als „Wilde“ nebenher zu laufen und die Annahme irgend eines festen Platzes zu verweigern.

Eine Zeit lang ging auch alles ausgezeichnet. Gallium, Scandium und Germanium erschienen nach einander auf der Bildfläche als neue Elemente und passten mit bewundernswerther Genauigkeit in die für sie vorgesehenen Plätze des Systems. Sie besaßen nicht nur das für sie geweisagte Atomgewicht, sondern sie zeigten auch ganz genau die Eigenschaften, welche Mendelejeff, der Hauptbegründer des periodischen Systems, für sie vorausberechnet hatte. Selten ist eine Hypothese glänzender bestätigt worden, als gerade diese. Eine solche dreimalige Bestätigung schien, uns das Recht zu geben, jede Widerlegung als ausgeschlossen zu betrachten, und man begann, nicht mehr von dem periodischen System oder der Mendelejeffschen Hypothese, sondern vom periodischen Gesetz zu sprechen.

Dann aber geschah das Unerwartete: Die jüngste Zeit brachte uns die Entdeckung des Argons und die Bestätigung der Existenz des Heliums. Beide sind vorhanden, wir haben sie gesehen, in grossen Mengen dargestellt und mit ihnen experimentirt. Wir konnten auch, weil sie Gase sind, mit Sicherheit ihre Molekulargewichte und mit grosser Wahrscheinlichkeit ihre Atomgewichte bestimmen, obgleich es nicht gelungen ist, sie zu chemischen Reactionen zu veranlassen. Mit der Bestimmung ihrer Atomgewichte musste es aber auch sofort

\*) Vergl. *Prometheus* Nr. 377 Seite 196.

möglich sein, ihnen ihren Platz im periodischen System anzuweisen. Da zeigte es sich aber, dass sie überhaupt gar keinen Platz hatten. Genau wie einst der Wasserstoff, so liessen sich jetzt auch Argon und Helium nicht unterbringen. Was soll man mit ihnen anfangen?

Für die Verfasser von Lehrbüchern, die Alles gern hübsch ordentlich und fadengerade haben wollen, sind Argon und Helium freilich ein paar sehr unbequeme Gesellen. Ganz besonders das Helium, welches auch in seinen Eigenschaften die allersonderbarsten Capricen zeigt. Dabei sind beide nicht wieder aus der Welt zu schaffen, im Gegentheil wissen wir heute, dass sie zu den grossen Bausteinen der Natur gehören. Ungeheuer sind schon die Massen des Argons, welche als normaler Bestandtheil unsrer Atmosphäre auf unsrer Erde ihr Wesen treiben, und wenn es gar zum Helium kommt, dann brauchen wir nur unsre Spectroskope auf einzelne Fixsterne einzustellen, um zu sehen, dass dort Mengen von Helium einherfluthen, gegen welche die ganze Masse unsrer Erde verschwindend erscheint. Und doch passt dieses Helium absolut nicht in unsre heutige Chemie. Wie sollen wir uns helfen?

Die Entdeckung des Argons und Heliums sind nur der Vortrab weiterer Entdeckungen, welche uns zwingen werden, auf die Chemie der Gegenwart die Chemie der Zukunft folgen zu lassen. Da wir Helium und Argon nicht wieder aus der Welt schaffen können, so wird statt ihrer das periodische Gesetz sich zum Gehen bequemen müssen.

Es ist traurig, einem so glänzenden Gebäude, unter dessen Dach und Schutz so viel Grosses ausgereift ist, den Untergang prophezeien zu müssen. Das periodische Gesetz hat auf die Entwicklung der modernen Chemie ähnlich eingewirkt, wie die Descendenztheorie auf die Entwicklung der Biologie. Es hat anregend und befruchtend auf die Forschung gewirkt, wie selten ein menschlicher Gedanke. Sollen wir Chemiker einen so werthvollen Besitz einfach fallen lassen als einen überwundenen Standpunkt?

Sicherlich nicht. Was das periodische Gesetz der Wissenschaft zugeführt hat, wird ihr erhalten bleiben für alle Zeiten. Aber wie die dualistischen Anschauungen von Berzelius, die einst der volle Ausdruck unsrer chemischen Erkenntniss waren, später haben fallen und Vollkommenerem weichen müssen, wie Laurent und Gerhards Typentheorie das gleiche Schicksal beschieden war, so wird auch das periodische System einst einer vollkommeneren Anschauung Platz machen müssen. Hypothesen sind wie die Menschen: In einer glücklichen Stunde geboren, wachsen sie heran zur Herrschaft über die Geister; dann aber werden sie altersschwach und kränkeln, bis sie endlich dahingehen und nur im dankbaren Andenken der Nachwelt leben. Ihr Werk besteht darin, den menschlichen Geist zu solcher Arbeit zu befruchten, durch welche sie selbst vernichtet werden.

So ist gerade das periodische System das Werkzeug gewesen, mit welchem wir uns die Erkenntniss errungen haben, dass es noch etwas Vollkommeneres geben muss, als eben dieses System, ja etwas Vollkommeneres als unsre ganzen heutigen Anschauungen über die Natur des Stoffes. Was dieses Vollkommeneres sein wird, können wir heute noch nicht einmal ahnen. Aber schon der berechtigte Zweifel an der Vollkommenheit des Vorhandenen ist ein Fortschritt. Er gleicht dem Nebel, der sich von der Erde hebt, ehe die Morgenröthe des jungen Tages anbricht.

Es war Mendelejeff selbst, der das schöne Wort

aussprach: „Ein Naturgesetz ist keine grammatische Regel, welche Ausnahmen duldet!“ So kann es auch nicht auf die Dauer zugelassen werden, dass Argon und Helium als Ausnahmen am periodischen Gesetz rütteln. Die Lehrbücher mögen noch auf Jahre hinaus dieses Gesetz als Grundlage des Unterrichts benutzen. Der Forscher aber wird sich erinnern, dass schon der Wasserstoff von jeher eine sonderbare Rolle in diesem System gespielt hat, dass eine seiner Hauptstützen, das Dulong-Petitsche Gesetz von den Atomwärmern, voll von Ausnahmen ist, und er wird in den beiden luftigen Gesellen Argon und Helium zwei ernste Mahner erkennen, die ihn daran erinnern wollen, dass er auf dem Wege der Erkenntniss noch weit, sehr weit vom Ziele ist!

WITT. [5329]

\* \* \*

**Ueber Lappland, das Zukunftsland des Schwedischen Bergbaues,** und seinen unermesslichen Eisenreichtum entnimmt die *Berg- und Hüttenmännische Zeitung* den Mittheilungen der diesjährigen Stockholmer Ausstellung einige Angaben. Die Production der berühmten Magneteisensteinlager von Gellivara, die ein Areal von rund 215 000 qm bedecken, ist von 135 000 Tonnen im Jahre 1892 bereits auf 388 781 Tonnen im Jahre 1895 gestiegen. Grössere Vorräthe, als in diesem enormen Erzlager, sind in den weiter nördlich gelegenen Eisenfeldern von Kirunavara und Luossavara, die auf 500 000 qm berechnet sind, und in dem auf 300 000 qm berechneten Ruotivarafelde zu erwarten. Dazu kommt die Güte der Erze, deren Eisengehalt gewöhnlich 60 bis 65 pCt. beträgt, so dass das lappländische Eisen, sobald ihm die Eisenbahnen erst den Weg zum Meere erschlossen haben, binnen Kurzem eine bedeutende Rolle auf dem Weltmarkte spielen wird. Der Bahnbau ist, wie wir *The Eng. and Min. Journ.* (1897, No. 12, S. 289) entnehmen, von einem Syndicat in die Hand genommen, das die Bahnlinie Lulea-Gellivara über Gellivara hinaus bis zur norwegischen Küste verlängern will und damit die Eisenfelder von Kirunavara und Luossavara mit dem Meere verbindet. Die geplante Linie wird von Gellivara bis Kirunavara 105 km und von da bis zum Endpunkte am Ofotensfjorde noch weitere 181 km messen und zugleich die nördlichste Bahn der Erde sein. Schon heute ist die Linie Lulea-Gellivara die einzige, die den nördlichen Polarkreis überschreitet.

[5319]

\* \* \*

**Stahlwolle.** Als Ersatz der Sand-, Glas- und Schmirgelpapiere werden neuerdings ausserordentlich feine Stahlspähne unter dem Namen „Stahlwolle“ in den Handel gebracht. Sie eignen sich nach der *Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen* (1897 S. 162) sehr gut für die Polirung und für die Metallbearbeitung. Die feinsten Sorten der Stahlwolle haben das Aussehen und den Griff wirklicher Wolle; ihr Preis beträgt zwischen 4 bis 6 Mark für das Kilogramm.

β\* [5318]

\* \* \*

**Eine neue Methode des Aufbewahrens von Acetylen.** Nach Untersuchungen von G. Claude und A. Hess (*Comptes rendus* 1897 S. 626) verliert Acetylen sehr viel von seinem explosiven Charakter, wenn es in Aceton gelöst wird. Aceton löst bei 15° unter gewöhnlichem Drucke das 25fache seines Volumens an Acetylen und bei einem Drucke von 12 Atmosphären das 300fache. Acetylen kann mithin in Aceton unter Druck in ganz erheblichen Mengen aufgespeichert werden, und diese Lösung könnte in einer eisernen, mit Hahn

versehenen Flasche in den Handel gebracht werden; beim Oeffnen des Hahnes würde das unter Druck aufgenommene Gas entweichen. Das zurückbleibende Aceton kann von Neuem unter Druck mit Gas gesättigt werden.

β\* [5340]

\* \* \*

**Der angebliche Gehalt der Luft an Ozon auf der Höhe des Mont-Blanc.** In den *Comptes rendus de l'Académie des sciences* theilt Maurice de Thierry mit, dass er bei einer Besteigung des Mont-Blanc von einem Hagelschauer überrascht worden sei, dessen Körner auf Jodkaliumstärkepapier infolge ihres Gehaltes an Ozon eine intensive Blaufärbung erzeugten. Er bestimmte den Ozongehalt der Atmosphäre und fand, dass in Chamonix, einem Orte, der 1050 m über dem Meeresspiegel liegt, in 100 ccm Luft 3,5 mg Ozon und in den Grands-Mulets bei einer Höhenlage von 3020 m in der gleichen Menge Luft 9,4 mg Ozon enthalten sind, also viermal so viel als in Paris. Es hat sich hier die sehr interessante Erscheinung gezeigt, dass der Ozongehalt mit der Höhe wächst.

Dem Referenten scheint es indessen keineswegs festzustehen, dass wirklich Ozon die Ursache der beobachteten Erscheinung war. Das Ozon tritt, wie wir jetzt wissen, nur selten in der Atmosphäre auf. Herr de Thierry wird wohl das in jedem Regenwasser vorkommende Ammoniumnitrit für Ozon gehalten haben. β\* [5341]

## BÜCHERSCHAU.

Kraft, Dr. F., Prof. *Kurzes Lehrbuch der Chemie.*

Organische Chemie. Mit in den Text gedruckt. Holzschnitten. 2. verm. und verb. Aufl. gr. 8<sup>o</sup>. (XII, 742 S.) Wien, Franz Deuticke. Preis 15 M.

Dieses Werk bildet die Fortsetzung zu dem vor einiger Zeit erschienenen Lehrbuch der anorganischen Chemie des gleichen Verfassers. Es ist dies wohl die Hauptursache für seine Existenz, denn man kann nicht behaupten, dass wir irgend welchen Mangel an Lehrbüchern der organischen Chemie litten. Es ist uns auch bei der Durchblätterung des Werkes nicht aufgefallen, dass irgend ein neues Princip der Darstellung zu Grunde gelegt worden wäre, welches von den bisher üblichen abweiche. Das Werk beginnt in gewohnter Weise mit theoretischen Darstellungen und geht dann über zur Besprechung zuerst der Fettreihe, alsdann der aromatischen Verbindungen, genau so, wie es andere Lehrbücher auch thun. — Als Lehrbuch ist das Werk ziemlich eingehend abgefasst, als Handbuch ist es nicht vollständig genug. Hinweise auf etwaige technische Anwendungen des Vorgetragenen sind nur in geringer Zahl vorhanden und inhaltlich sehr kurz. Es scheint, dass das Werk ausschliesslich für den rein theoretischen Unterricht berechnet ist.

S. [5325]

## Eingegangene Neuigkeiten.

(Ausführliche Besprechung behält sich die Redaction vor.)

*Festschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 1746—1896.* Den Teilnehmern der in Zürich vom 2.—5. August 1896 tagenden 79. Versammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft gewidmet. In 2 Teilen und 1 Supplement. I. Teil mit 6 Taf., II. Teil mit 14 Taf. gr. 8<sup>o</sup>. (X, 274, VII, 598 u. 66 S.) Zürich, Fäsi & Beer — München, J. F. Lehmann.

Schiller, Alb. *Schriften-Schatz.* Eine Sammlung praktischer Alphabete für Berufszweige aller Art. I. Serie, 1. Heft. Jede Serie umfasst 10 Hefte oder 80 Tafeln. Quer-4<sup>o</sup>. Ravensburg, Otto Maier. Preis einer Serie 10 M., Einzelpreis eines Heftes 1,20 M.

Schaer, Dr. Eduard, Prof., u. Zenetti, Dr. Paul, Assistent. *Anleitung zu analytisch-chemischen Untersuchungen* auf pharmaceutischem und toxikologischem Gebiete. Zugleich als II. Aufl. von Prof. Dr. Arthur Meyers „Handbuch der qualitativen chemischen Analyse“. Bearbeitet zum Gebrauche in pharmaceutisch-chemischen Laboratorien. Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten. 12<sup>o</sup>. (VIII, 178 S.) Berlin, R. Gaertner's Verlagsbuchhandlung (Hermann Heyfelder). Preis gebd. 5 M.

## POST.

Herr Dr. Wilhelm Haacke in München ersucht gegenüber einer Bemerkung in Nr. 393 des *Prometheus* mitzuthellen, dass er eine Theorie, „nach welcher die Pole als frühest erkaltete Regionen des ursprünglich überwarmen Erdballes die Wiegen unsrer Thier- und Pflanzenwelt darstellen sollen, weder „ausgearbeitet“ noch jemals vertreten oder auch nur für discussionsfähig gehalten habe“. Der einleitende Satz war der Kürze wegen etwas summarisch gehalten; die Urheberschaft der Idee, dass die Nordpolarländer die Heimat der ältesten Lebewesen gewesen sein müssten, gehört, wie dort erwähnt, Buffon, und Herr Haacke schliesst sich den älteren Ansichten von Buffon, Wagner, Jäger und Anderen nur in so weit an, als auch er die Heimat der meisten Thiere des Erdballes und des Menschen in den um den Nordpol gelagerten Ländern sucht. Er sagt darüber unter Anderem (*Die Schöpfung der Thierwelt* S. 254): „Es ergiebt sich uns als die einzige Möglichkeit (!!), dass das grosse nordische Hauptreich dasjenige ist, von welchem alle (!) südlichen Gebiete mit ihrer Thierwelt versorgt worden sind“. In seinem Buche über *Die Schöpfung des Menschen und seiner Ideale* fügt er bezüglich des Menschen (S. 312) hinzu: „In einem solchen weit ausgedehnten ehemaligen Skandinavien (das in den tertiären Zeiten noch bis an den Nordpol hinanreichte) mag das Menschengeschlecht . . . . . entstanden sein“.

Es scheint demnach nicht, dass ich Herrn Haacke ein grosses Unrecht zugefügt habe, wenn ich ihn als gegenwärtig rührigsten Vertreter der von Professor Kükenthal nachdrücklich bekämpften Ansicht, dass die Nordpolarländer das Hauptschöpfungs-Centrum der irdischen Lebewelt seien, hingestellt habe. Dass er die Buffonsche Begründung — die, nebenbei bemerkt, bis zum heutigen Tage mehr Anhänger gefunden hat, als die meisten Haackeschen Ansichten — nicht theilt, ändert daran wenig und hätte wohl einer so emphatischen Zurückweisung nicht bedurft, zumal die Fortsetzung des Aufsatzes ergab, dass es sich in den von Kükenthal bekämpften Haackeschen Ansichten wesentlich um zoogeographische Gesichtspunkte handelte, deren verschiedene Gruppierbarkeit noch ausdrücklich hervorgehoben wurde, während Herr Haacke nur eine einzige Möglichkeit kennt.

E. K. [5305]