

Von dieser Zeitschrift erscheint wöchentlich ein Bogen, und ist durch alle Buchhandlungen, in Berlin bei E. S. Schroeder und im Expeditions-Local der Polytechnischen Agentur von C. F. R. Mendelssohn, der Jahrgang zu 4 Rthlr., einzelne Nummern

Polytechnisches Archiv.

zum Preise von 2½ Sgr. oder 2 Gr. zu beziehen. Abonnenten erhalten Insertionen gratis; eingedruckte Aufsätze, insofern sie geeignet sind, werden jedenfalls gratis aufgenommen, nach Erfordern auch honorirt.

Eine Sammlung gemeinnütziger Mittheilungen für Landwirthschafter, Fabrikanten, Baukünstler, Kaufleute und Gewerbetreibende im Allgemeinen.

D r i t t e r J a h r g a n g .

Nr. 12.

Berlin, 24. März.

1839.

Uebersicht: Architectonisches. Bau der Zinner'schen Zuckerraffinerie in Wien. (Fortsetzung.) Polytechnisches. Licht-Malerkunst. (Schluß.) — Neuer Magnetelectromotor. (Schluß.) — Quelle bei Riffingen. — Ofenheizung mit Kohlen und Steinkohlen. — Wasserdurchläufe bei Schläufen, Mühlen u. zu stopfen. — Richtige Stellung der Kurbeln. Deconomisches. Cultur der Moore. (Schluß.) — Cigarren-Fabrikation.

Architectonisches.

Bau der Zuckerraffinerie d. Hrn. Zinner in Wien. (Fortsetzung.) Der Abdampfapparat erfordert ebenfalls einen abgeschlossenen Raum, welcher sich in der Nähe der Dampferzeugung befinden muß, weil dieser Apparat sehr viele Dämpfe konsumirt. Es soll nämlich in dieser Raffinerie das Abdampfen des Klärsels im luftleeren Raume vorgenommen werden, da in solchen das Abdampfen am schnellsten von Statten geht, und andere ökonomische und technische Vortheile mit erzielt werden. Der luftleere Raum selbst, wird durch Einlassen von Dämpfen in den Apparat, welche darin kondensirt werden, erzeugt, so wie auch das Kochen oder Abdampfen des Klärsels durch die Hitze des Dampfes, der in dem Boden des Apparats in eingeschlossenen Räumen sich befindet, bewirkt wird. Zum Kondensiren der Dämpfe für die Erzeugung eines sogenannten Vakuums oder Apparats, aus welchen die Luft ausgetrieben werden kann, so wie zum Verdichten derjenigen Dämpfe, welche sich während des Kochens des Klärsels entwickeln, ist ein eigener Kondensations-Apparat erforderlich, der am zweckmäßigsten außer dem Hause, im Freien, und in der Nähe eines wasserreichen Brunnens stehen wird.

Die Dampferzeugung geschieht in einem, außer dem Raffinerie-Gebäude befindlichen Raume, der sich zur Aufstellung von mindestens zwei großen Dampfkesseln eignen soll.

Die verdickten oder abgedampften Klärsel werden in besonderen Behältern oder Kühlpfannen gesammelt, und von hier, im warmen Zustande, in die Formen gegossen. Zum Füllen der Formen ist ein eigener Raum, das Füllhaus genannt, erforderlich, in welchem eine Temperatur von circa 30° R. festgehalten werden muß, damit der Zucker in den Formen nicht zu schnell abkühle und die Formation der

Krystalle nicht gestört werde. Das Füllhaus muß so groß als möglich, und zwar in diesem Gebäude zur bequemen Aufstellung von 1600 Formen geeignet sein, darf keinen Durchgang erhalten und soll gegen Zugluft geschützt werden.

Wenn der Zucker in den Formen erkaltet und krystallisirt ist, was durch das Einsinken der Kruste in der Mitte der Formen ersichtlich wird, so bringt man die Formen auf die Trockenböden. Dieß soll in diesem Gebäude mittelst eines Paternoster-Aufzuges bewirkt werden, und es versteht sich von selbst, daß deshalb in den über einander liegenden Böden, an auf einander treffenden Stellen, Oeffnungen vorhanden sein müssen, die mit Fallthüren zu verdecken sind. Die Luft in den Trockenböden muß im Winter auf eine ununterbrochene Wärme von 16 bis 20° R. gebracht werden, an heißen Sommertagen aber muß, wenn sich diese Wärme erhöht, die nöthige Abkühlung durch Oeffnen der Fenster bei Nacht bewirkt werden können. Daraus geht hervor, daß an den zwei längsten und gegenüberstehenden Wänden in jeder Stage Fenster anzulegen sind, und zwar da es nöthig ist, daß die Böden so hell als möglich seien, so viele, als eine solide Bauart zuläßt, ohne daß durch allzuvieler Fensteröffnungen eine allzuschnelle Abkühlung des Bodenraumes zu befürchten wäre. Die Stagenhöhe der Trockenböden soll 8 Fuß nicht übersteigen.

Die Zuckerformen werden auf dem Trockenboden gewöhnlich in Untersaßtöpfen gestellt, in welchen der abfließende Syrup sich sammelt. Da aber diese Töpfe, welche aus derselben Thonmasse, wie die Zuckerformen, verfertigt werden, die Böden bedeutend belasten und durch das Wegbringen und Ausleeren die Manipulationen vertheuern, überhaupt noch viele andere Uebelstände haben, so sollen in diesem Gebäude dieselben nicht angewendet, sondern Gestelle von Holz an einander gereiht werden, worin man die Formen so aufsetzen kann, daß der aus denselben abträufelnde

Syrup in Rinnen fällt, welche in den unteren Theilen der Gestelle liegen, mit einem größern, nach der Länge eines ganzen Bodens fortlaufenden Gerinne in Verbindung stehen und den Syrup aus allen Formen eines Bodens in ein oder mehrere Gefäße zusammenführen.

Während die Formen so aufgestellt sind, wird der Zucker gedeckt, d. h., man gießt, wenn der Syrup größtentheils abgelaufen ist, entweder konzentrirten Zuckersyrup in die Formen, oder man bedeckt dieselben mit Thon. Indessen giebt es auch andere Methoden, durch Decken den Zucker zu reinigen, welche ihrer Kostspieligkeit wegen selten Anwendung finden. Für den zum Decken bestimmten Zuckersyrup müssen auf jedem Boden eigene Gefäße aufgestellt werden, und der Inhalt derselben soll jene Temperatur erhalten können, welche die Zuckerbrode selbst haben, daher auf Dampfleitung zu diesen Gefäßen Rücksicht genommen werden muß. Der Thon wird vor dem Gebrauche in einem Trog aus Bohlen gereinigt und mit reinem Wasser durch einander gerührt; das überstehende Wasser muß aus dem Trog abgelassen werden können, um von Neuem den Thon mit frischem Wasser auszuwaschen, was so oft wiederholt wird, bis das Wasser ohne erdigen Geruch und rein abfließt. Der Thonbrei wird hierauf in einem metallenen Seiber durchgeschlagen, um alle gröberen Theile zu scheiden. Dieser gereinigte Thonbrei muß nun an einem Orte aufbewahrt werden, wo er weder durch Zugluft, noch durch Sonnenstrahlen austrocknen kann; deswegen ist es Absicht, den Thonback, die zur Reinigung des Thons nöthigen Geräthschaften, die Gefäße zur Aufbewahrung des Thonbreies und jene Gefäße, worin der zum Decken schon benutzte Thon wieder ausgewaschen wird, im Keller unterzubringen und es hier möglich zu machen, daß das nöthige Wasser stets zufließen und wieder ablaufen kann. Um den Thonbrei auf die verschiedenen Trockenböden zu bringen und den benutzten Thon in den Keller zurückzuführen, ist es auch nöthig, daß mit den erwähnten, auf einander treffenden Oeffnungen in den Böden eine Oeffnung korrespondire, die den Keller und die Böden in Verbindung bringt. Durch dieselbe Oeffnung im Gewölbe des Kellers werden auch die Formen, wenn die Zuckerhüte aus denselben gelöst sind, in den Keller gebracht, wo ein eigener Raum für das Auswaschen der Formen disponirt werden soll.

Nachdem die Brode aus den Formen genommen sind, werden dieselben an einem freien Orte eines jeden Bodenraums auf Basismatten gestellt, damit die noch in der Spitze des Brodes befindliche Feuchtigkeit in das ganze Brod sich verziehe. Auf diese Matten läßt man die Brode kurze Zeit stehen, bevor sie in die Trockenstube oder Zuckerdarre gebracht werden. Die Darre soll mit sämmtlichen Trockenböden in Verbindung stehen, damit die Brode ohne Umweg hineingetragen und auf die in diesem thurmartigen Gemache errichteten Gestelle aufgestellt werden können. Da das Trocknen der Brode eine Wärme von 30 bis 40° R. erfordert, so soll die Trockenstube mit einem Ofen zu heizen

sein, der in einer abgeschlossenen Heizkammer steht, um jeden, das Ansehen des Zuckers beeinträchtigenden, Staub zu verhüten. An der Decke der Darre sollen Abzugskanäle mit Ventilatoren angebracht sein, um die feuchte Luft zu beseitigen und überhaupt den nöthigen Luftzug zu bewirken.

Weil die Brode in der Regel acht Tage in der Darre stehen bleiben, so ist es nöthig, damit der Betrieb nicht unterbrochen werde, zwei Trockenkammern anzulegen. Die vollkommen ausgetrockneten Brode werden, wenn sie hinlänglich erkaltet sind, in einem abgeschlossenen Raume auf mit Tuch bedeckte Tische vorsichtig gestellt, adjustirt und in Papier eingepackt. Die nun vollständig fertigen Raffinaden werden in einem, in der Nähe der Kartir- oder Einpapierstube liegenden Magazine aufbewahrt.

Zur Erzeugung der minder schönen Zuckersorte werden hauptsächlich die Abfälle von der Erzeugung der Raffinade verwendet und daraus Melis, so wie der sogenannte Klumpenzucker (auch Lumpenzucker, von dem englischen lump, Klumpen) und der Basterzucker verfertigt. Da die ordinären Zuckergattungen in größeren Formen zu Markte gebracht werden, und Formen, welche mit der Füllung bisweilen 50 Pfund und darüber wiegen, nicht so leicht aus dem Füllhause in die Trockenböden zu bringen sind, so war es Aufgabe, die Trockenstube für solche Zuckergattungen gleich neben dem Füllhause anzulegen.

Es war ferner von dem Bauherrn gewünscht, zur Erzeugung der Kandiszucker und verschiedene andere Zuckergattungen, in dem Erdgeschoße mehrere Schaukelysannen aufstellen zu können, wozu die nöthigen Feuerungsanlagen, ein möglichst weiter Abzugskanal für die Dämpfe, der nöthige Raum für mehrere große Bottiche und, gleich in der Nähe der Pfannen, die Kandisstube anzulegen waren.

Nach diesem, aus den hauptsächlichsten Manipulationen der Zuckerraffination hervorgehenden Programm, wurde ein Plan entworfen und ausgeführt, aus dessen Grundrissen hervorgeht, daß das ganze Gebäude regelmäßig in 21 Quadratklaftern, jedes von 9 Quadratklafter Flächenraum eingetheilt wurde, um eine Menge von Räumen zu erhalten, die sich nach Willkür vereinen und abtheilen lassen, und um zugleich der möglichsten Sparsamkeit bei Anwendung des Bretterwerks zu entsprechen, welches hier zu Lande am häufigsten mit einer Länge von 18 Fuß und einigen Zollen zu finden ist, so daß es adjustirt 18 Fuß Länge erhält. Das erste mittlere Feld des Erdgeschoßes, dient als Vorplatz, welchem zur Seite ein kleines Gemach für den Aufseher des Hauses angelegt wurde, damit derselbe von ferne die dem Hause sich Nähernden, dann die in den Vorplatz Eintretenden, und Jene, welche die Treppe auf- und abgehen, beobachten könne. Die Treppe führt durch alle Eragen und ist so konstruirt, daß sie im Falle einer Feuersbrunst im Hause ungehindert benutzt werden könne, wie überhaupt die Trockenböden von sämmtlichen Manipulationsräumen, der Feuersicherheit wegen, abgeschieden sind. Der Raum,

zur linken Seite der Vorhalle, ist zur momentanen Aufstellung von Gefäßen und Zuckerfässern bestimmt, welche mittelst eines Aufzuges durch die Oeffnungen in jedes Stockwerk gebracht werden können, auf welchem Wege auch alle Geräthschaften nöthigenfalls wieder herabbefördert werden sollen; ferner ist in dem Erdgeschoße der Raum zur Siederei mit Schaufelpfannen, die ihre Feuerungen mit einem Aschenfalle im Keller haben, bestimmt worden. Ueber diesen Pfannen ist ein Dampfabzugskanal bis über das Dach hinausgeführt. Der, sechs Felder einnehmende Raum, ist Füllhaus, der Raum, mit drei Feldern, ist Trockenstube für die Lumpen und Bastern; der Raum, ebenfalls mit drei Feldern, Magazin für die fertige Raffinade, welche gleich bei der Thür auf Wagen zur Weiterbeförderung geladen werden.

(Schluß folgt.)

Polytechnisches.

Licht-Malerkunst. (Schluß.) So z. B. vermag ein reisender Naturforscher, selbst ohne zeichnen zu können, in der kürzesten Zeit eine getreue Abbildung jeder ihm unbekanntem Pflanze herzustellen, und bedarf nicht mehr des Aufsammlens und Austrocknens derselben. Silhouetten sind mit einer bis jetzt unerreichten Vollkommenheit herzustellen. — Schattenzeichnungen auf Glas gemalt geben, dem Sonnenlicht ausgesetzt, sehr gefällige Ansichten. Das Glas selbst muß rund um die Zeichnung her geschwärzt werden, auf dieselbe Weise wie bei der *laterna magica*. Auch müssen die Farben weder helles Gelb noch Roth enthalten, da diese die violetten Lichtstrahlen, die Wirksamsten, nicht durchlassen. Bei diesen Bildern ausschließlich habe ich bis jetzt eine Art Färbung wahrgenommen. Großes wäre geschehen, wenn es gelänge, die Gegenstände in ihrer natürlichen Färbung abzubilden. Wiewohl eine Aussicht auf günstigen Erfolg mir nicht grade bewohnt, so habe ich doch den Weg angedeutet, wie eine Verschiedenheit der Färbung zu erreichen möglich sei. — Zur Anwendung des Sonnenmicroscops, wodurch die schönsten Bilder darzustellen sind, habe ich die Bereitung eines besonders empfindlichen Papiers aufgefunden, nachdem mehrere mißlungene Versuche mit dem Silbermuriat mir die Nothwendigkeit einer Neuerung dargethan hatten. Ich nenne dieses „sensitives Papier.“ Ein Blatt davon in einem verfinsterten Raume angebracht, nimmt das durch ein Sonnenmicroscop darauf geworfene Bild im Verlauf einer Viertelstunde an. Starke Vergrößerungen habe ich bis jetzt, wegen der damit verbundenen Abnahme der Lichtstärke, nicht angewendet. Bei gesteigerter Empfindlichkeit des Papiers wird man indessen ohne Zweifel auch starke Vergrößerungen benutzen können. Ich besitze Bilder, die auf diese Weise vor viertelhalb Jahren entworfen worden, und finde bei der Vergleichung des Bildes mit dem Original, eine siebzehnmahlige Linear-Vergrößerung, mithin 289mahlige Vergrößerung der Oberfläche.

Um einen Begriff von der Empfindlichkeit dieses Papiers zu geben, erwähne ich, daß, wenn ein Blatt desselben gegen ein, der Einwirkung der Sonnenstrahlen abgekehrt gelegenes Fenster gehalten wird, es sich alsbald entfärbt. Wenn dessen Bereitung daher bei Tage erfolgt, so muß es nie unbedeckt bleiben, vielmehr gleich nach der Fertigung in einem Behältniß aufbewahrt, und dort zum Trocknen aufbehalten, sonst aber auch des Nachts und durch Wärme getrocknet werden. Vor dem Gebrauch halte ich das Papier einige Zeit an's Licht, um ihm absichtlich einige Färbung zu ertheilen, und auf diese Weise beobachten zu können, ob der Grund überall gleich sei. Ist das nicht der Fall, so wird ein solches Blatt Papier ausgeworfen; denn solche Stellen sind gegen die Einwirkungen des Lichts gänzlich unempfindlich, und der Schönheit des Bildes nachtheilig. Noch bei Weitem empfindlicher ist natürlich das Papier gegen die unmittelbare Einwirkung der Sonnenstrahlen, so daß in der That die Beendigung des Bildes mit dem Anfang zusammenfällt; bei Anwendung des vollen Sonnenlichts habe ich Bilder in einer halben Secunde Zeit mit befriedigender Deutlichkeit dargestellt.

Am Bemerkenswertheften ist die Anwendung bei Darstellung von Architecturen, Landschaften und dgl. Die Annehmlichkeit bildlicher Darstellungen durch die *camera obscura* ist allgemein bekannt, und es stellte sich mir als höchst wünschenswerth entgegen, die Festhaltung eines solches Bildes, selbst in ungefärbten Zustande, ausführen zu können. Nachdem es mir gelungen war, mittelst des Sonnenmicroscops ein Bild auf dem Papier festzuhalten, schien es mir auch keinen Zweifel zu unterliegen, daß Aehnliches mit Abbildung umher befindlicher Gegenstände durch die *camera obscura* gelingen möchte, wiewohl hier weniger starkes Licht mitzuwirken im Stande ist. Auf dem Lande befindlich, bediente ich mich, in Ermangelung einer regelmäßig construirten *camera obscura*, eines Kastens, in dessen einer Seite ich eine convexe Glaslinse anbrachte, während das Bild sich auf der entgegengesetzten Seite entwarf. Diesen Apparat nahm ich eines Sommernachmittags mit mir, nachdem ich ein Blatt sensitiven Papiers am gehörigen Orte angebracht hatte, und stellte ihn in einer Entfernung von etwa 100 Ellen einem hellerleuchteten Gebäude gegenüber auf. Nach Verlaufe von ein oder zwei Stunden öffnete ich den Kasten, und fand auf dem Papier eine sehr deutliche Abbildung des Gebäudes, mit Ausnahme derer Stellen, welche im Schatten lagen. Bei späterer Anwendung kleiner ähnlicher Apparate mit Glaslinsen von geringer Brennweite, erhielt ich Bilder von so kleiner Dimension daß ich in der That eines Vergrößerungs-Glases bedurfte, um alle kleinen Theile daran zu erkennen. — Um Kupferstiche, Zeichnungen, oder Schrift zu copiren, legt man das zu copirende Bild fest auf das präparirte Papier, und zwar mit der bedruckten Seite. Es muß jedoch fest aufgedrückt werden, denn der kleinste Zwischenraum schadet der Deutlichkeit der Copie. In dieser Lage werden beide Papiere den Sonnenstrahlen ausgesetzt,

welche nach und nach das Papier durchdringen, und die Unterlage überall färben, wo die obere Zeichnung, Schrift oder Druck das Durchdringen nicht verhindern. Natürlich hängt die Zeit des Durchdringens der Strahlen von der Dicke des bedruckten Papiers ab. Bei starkem Papier ist eine halbe Stunde hinreichend zur Fertigung einer vollkommen guten Abbildung, welche mit dem Unterschiede der Beleuchtung, indem die hellen Stellen dunkel und so umgekehrt die dunkeln Stellen hell erscheinen, ein sehr gefälliges Ansehn darbietet.

Zur Bereitung des gewöhnlichen Photogenie-Papiers bedient sich M. Talbot folgender Methode. Er nimmt feinstes Schreibpapier, taucht dieses in Auflösung von Kochsalz und trocknet es zwischen anderem Papier, wodurch das Salz sich durchaus gleichförmig vertheilt. Hierauf breitet er eine Lage Silbernitrat auf einer Seite allein aus, und trocknet nun am Feuer. Die Lösung muß nicht concentrirt, sondern mit sechs oder achtfacher Quantität Wasser vermischt sein. Wenn trocken, ist das Papier zum Gebrauch fertig. Wird die Salzlösung sehr concentrirt genommen, so mindert sich die Empfänglichkeit des Papiers, und wird unter gewissen Umständen sehr gering. Durch wiederholte Versuche wird das richtige Verhältniß am Besten ermittelt. Für den gewöhnlichen photogenischen Gebrauch ist solches Papier, gehörig bereitet, vollkommen ausreichend. Abbildungen von Blumen und Blättern z. B., erfolgen, besonders bei hellem Sommer-Sonnenschein, sehr vollkommen darauf. Wäscht man ein Blatt solchen Papiers in einer starken Salzlösung, so mindert sich die Empfänglichkeit, verliert sich auch wohl ganz und gar nach der Trocknung, stellt sich aber im erhöhtem Maasse wieder ein, wenn man wiederum mit der Silberfalslösung gewaschen hat. Auf diese Weise durch abwechselndes Waschen mit Salz und Silber, nachdem jedesmal gehörig getrocknet worden, gelang es Hrn. Talbot das Papier zu der für die camera obscura gehörigen Empfänglichkeit zu bringen, die jedoch mehr oder weniger befriedigend ausfällt, je nach den Abweichungen in den Quantitäten, welche zu den Lösungen angewendet werden. Oft schwärzt sich das Silberchlorid von selbst, ohne dem Sonnenlicht ausgesetzt zu sein. — Beweis, daß dessen Empfänglichkeit zu weit getrieben worden. Man halte daher mehrere Bogen Papier von verschiedener Empfänglichkeit, bezeichne deren Bereitungsweise, und setze sie, oder Stücke davon, für einige Zeit, etwa eine Viertelstunde, der Einwirkung eines schwachen Lichtes aus, so unterscheidet sich leicht, welches Papier vor den andern Vorzüge besitze, und das gleich Bezeichnete ist dann das zu Wählende.

Um nach erfolgter Abbildung das Papier unempfindlich zu machen, oder wie man sich ausdrückt, das Bild festzuhalten, hat Hr. Talbot mit mehreren Reagentien, z. B. mit Ammonium, Versuche angestellt, fand aber am wirksamsten eine mit vielem Wasser verdünnte Auflösung des Jodkalium. Wäscht man ein photogenisches Bild mit dieser Lösung, so bildet sich Jodsilber, welches gegen Sonnen-

strahlen vollkommen unempfindlich ist. Dieses Verfahren verlangt Vorsicht; denn eine zu concentrirte Lösung greift die dunkeln Stellen des Bildes an, daher auch hier durch Versuche das richtige Verhältniß aufzufinden ist.

Die Festhaltung der Bilder erfolgt auf diese Weise, richtig behandelt, sehr gut; das oben erwähnte Bild eines Spitzengewebes war vor fünf Jahren gefertigt und so behandelt worden. Hrn. Talbot's gewöhnliche Behandlung ist jedoch einfacher, verlangt wenigstens nicht so große Vorsicht. Er taucht das Bild in starke Salzlösung, läßt das Ueberflüssige abtropfen, und trocknet hierauf. Es ist freilich auffallend, daß derselbe Gegenstand, der die Empfänglichkeit des Papiers vergrößert, diese auch wieder vermindern kann; allein die Sache verhält sich in der That also. Wenn das Bild gewaschen und getrocknet der Sonne ausgesetzt wird, so färben sich die meisten Stellen blaßlila, und werden hierauf gänzlich unempfindlich. Wiederholte Versuche haben bewiesen, daß die Tiefe dieses Lila ganz von dem Verhältniß des Salzes zum Silber abhängt; wird dieses richtig getroffen, so können die Bilder auch ganz weiß erhalten werden. Es wird noch erwähnt, daß die mit Jodine behandelten Bilder ein schwaches Gelb annehmen, welches die bemerkenswerthe Eigenschaft besitzt, jedesmal verstärkt zu werden, wenn es der Feuerwärme ausgesetzt wird, nach dem Erkalten aber seine frühere Farbe annimmt.

Ueber einen neuen Magnetelektromotor. (Schluß.) Der zweite Bestandtheil des Apparats ist die Spirale. Die Grundsätze sind bekannt, welche die Länge, Dicke und Bindungsart des Spiraldrahts bedingen. Die Eisenaxe der Spirale muß gerade sein: jede Umbiegung derselben oder angebrachte eiserne Scheiben schwächen die Magnetelektricität, weil sie die magnetischen Pole einander nähern und somit zum Theil neutralisiren. Was nun die Function dieser Spirale betrifft, so ist es bekannt, daß, wenn sie die Kette schließt, die eiserne Axe magnetisch wird, bei Trennen aber dieser Magnetismus so wie der des Drahts selbst, schnell verschwindet, wodurch denn der magnetelektrische Blitz in der Spirale entsteht, und theils als Funke in die Kette zurück geht, theils als momentaner Strom abgeleitet werden kann. — Am besten werden zwei Drähte neben einander aufgewunden. Man kann diese alsdann nach dem verschiedenen Bedürfniß einzeln gebrauchen, wenn sie gleichnamig oder ungleichnamig combiniren; auch kann man bloß durch einen die Kette schließen und trennen, durch den anderen aber die Magnetelektricität ableiten.

Das dritte Element des Magnetelektromotors ist die Mechanik, welche die Schließungen und Trennungen der Kette durch die Spirale bewirkt. Ich bediente mich hierzu Anfangs allein des Blitzrades; und wo die Geschwindigkeiten, mit der die Schläge auf einander folgen, gemessen werden sollen, bleibt diese Vorrichtung die zweckmäßigste. Als ich aber die mächtigen Wirkungen des Apparats dabei kennen gelernt hatte, entstand der Wunsch in mir, daß derselbe gleich einer elektromagnetischen Maschine, sich selbst bewege, ohne des unbequemen Drehens zu bedürfen. Die sinnreiche

Construktion, welche zu diesem Behuf Herr J. P. Wagner mir angab, und die auf einer Idee beruht, welche er schon vor mehr als zwei Jahren an anderen Vorrichtungen realisirte, überrascht durch die Einfachheit und Wirksamkeit. Sie besteht darin, daß zwei Theile, welche ich Hammer und Ambos nenne, zwischen die Kette und Spirale eingeschaltet werden. Der Hammer ist ein mit dem einen Spiralende verbundener beweglicher Draht; mit dem andern Spiralende ist der eine Pol der Kette, mit dem Ambos der andere Pol verbunden. Ruht nun die Hammerspitze auf dem Ambos, ist mithin die Kette geschlossen, so zieht die Eisenare, magnetisch werdend, ein Eisenblech an, welches, an dem Hammer befestigt, diesen aus der Berührung des Amboses aushebt; hierdurch aber wird die Kette getrennt, die Eisenare verliert sogleich ihren Magnetismus; der Hammer muß also wieder niederfallen und am Ambos die Kette schließen; worauf dasselbe Spiel von Neuem beginnt, und so lange sich wiederholt, als die Kette ihre Kraft behält. Man kann den Hammer näher oder entfernter an den einen Pol der Eisenare bringen, eben so in mehr oder weniger innige Berührung mit dem Ambos, indem man Quecksilber dazwischen bringt oder nicht, auch den Ambos höher oder tiefer stellt. Durch diese Modificationen läßt sich die Schnelligkeit in dem Aufeinanderfolgen der Schließungen und Trennungen, so wie noch manches Andere mannichfaltig abändern.

Die Wirkungen des Apparats ergeben sich aus dem schon Bekannten von selbst. Die verschiedenen Combinationen der Spiraldrähte dienen dazu, ihn den verschiedenen Zwecken anzupassen. Verlangt man daher eine starke Quantität elektrischer Kraft, so verbinde man die beiden Spiraldrähte gleichförmig; dann wird die Wirkung auf Funken und chemische Zersetzungen im Maximum sein. Soll dagegen die Spannung überwiegen, so sei die Combination ungleichförmig: dann ist der Effect auf schlechtleitende Körper der größte. —

Der Verbrennungsfunkel erscheint zwischen Hammer und Ambos. Die andern magnetelektrischen Wirkungen, Zersetzungen und Schläge, erhält man dadurch, daß metallische Zuleiter von dem betreffenden Körper zu den Spiralenenden geführt werden, also zu dem Quecksilbergefäß, das mit dem Hammer verbunden ist, und zu demjenigen Pol der Kette, in welchen das Spiralende eintaucht. — Unter den Versuchen will ich nur einiger erwähnen. Die Verbrennungsfunkeln verschiedener Metalle. Die Verbrennung des Quecksilbers unter Wasser. Die Zuckungen desselben Metalls, wenn mit jedem Pol der Spirale ein Quecksilbertropfen verbunden, und diese beiden unter gesauertem Wasser einander genährt werden, wobei Wirbel im Wasser entstehen, die durch eingestreuten Kohlenstaub sichtbar werden. — Die Wirkung auf den menschlichen Körper ist überaus mächtig. Wenn die Spiraldrähte auch nur 400 Fuß lang sind, empfindet man schon, mit trockenem Finger die Pole berührend, die lebhaftesten Schläge, welche bei etwas stärkerem Druck zum Un-erträglichsten sich steigern. Bei ganz schwacher Berührung hört man dabei, wenn es recht still ist, ein leises Knistern;

wahrscheinlich Fünkchen, welche die isolirende Epidermis durchbrechen. Beim Eintauchen der Finger in wassergefüllte Metallgefäße kann man nur eine ganz oberflächliche Berührung, und auch diese wohl nur wenige Secunden aushalten, wenn die Action noch kräftig ist. Die Spannung ist so stark, daß die Schläge sich durch eine Reihe von mehreren Personen fortpflanzen, wenn diese sich mit benetzten Händen anfassen. Ein sehr interessanter Versuch besteht darin, daß man die Magnetelektricität mittelst zweier Polarplatten eine Wassermasse durchströmen läßt, und den Körper, oder auch nur eine Hand, in diese einfenkt. In diesem elektrischen Bade entzieht der Körper, ohne die Polarplatten unmittelbar zu berühren, dem Wasser den größten Theil der es durchströmenden Electricität, und wird auf allen Punkten auf das Lebhafteste erregt. Wie wichtig solche Bäder für die ärztliche Anwendung sein können, leuchtet ein.

Daß endlich durch Vergrößerung der Spirale in Länge und Dicke eine Verstärkung erzielt werden könne, welche jeden Zweck genüge, und selbst Kali z. B. zu zersetzen vermag, läßt sich mit Gewißheit voraussetzen. Zu dieser Ausführung in größerem Maasstab eignet sich wohl die Methode am besten, die ich bei meinem Rheometer in Anwendung brachte, und die in Gehler's physik. Wörterbuch (neue Ausg. Bd. 6. Abth. 3. S. 2494.) beschrieben ist. Es wird nämlich nicht Draht, sondern Kupferband (Streifen von Kupferblech) in etwa zwölf ebenen Spiralen um die Aere gelegt, und die Innen- und Außenenden durch Quecksilbergefäße zur verschiedenen Combination vorgerichtet.

(P. A.)

Quelle bei Rissingen. Die in bestimmten Zeiträumen hoch aufsprudelnden heißen Quellen von Island, die sogenannten Geiser, sind allgemein bekannt, und oft genug der Gegenstand der Untersuchung und Bewunderung von zahlreichen Laien und Naturforschern gewesen. Nicht so ist es mit einer in dieser physikalischen Eigenschaft ganz ähnlichen kalten Quelle, mitten in Deutschland. Der sogenannte runde, jetzt meist der reiche Brunnen der Saline, bei dem Badeorte Rissingen, ist nämlich diese merkwürdige intermittirende Quelle. Sie liegt zwischen den Gradirhäusern. Bis zum Jahre 1822 war sie wenig ergiebig; damals ließ man aber das Bohrloch, aus welchem sie springt, tiefer absinken. Dieses Bohrloch ist 4 Zoll weit und liefert in jeder Minute 40 Kubikfuß Salzwasser, von 3 1/2 Procent Salzgehalt. Anfänglich waren ihre Erscheinungen sehr unregelmäßig; sie blieb halbe, ganze und mehrere Stunden, im Jahre 1823 sogar einmal 18 Stunden lang aus. Seit einer Reihe von Jahren sind aber ihre Erscheinungen in der Regelmäßigkeit gleich geblieben. Das Wasser beginnt aus der Mündung des Bohrlochs, unter welche es nie herabsinkt, überzusprudeln, sein Spiegel hebt sich im Schachte mit zunehmender Geschwindigkeit bis einige Fuß unter dessen Rand, wo noch etwas tiefer eine seitliche Abflußröhre es ableitet; es wirft dabei Blasen in Menge, es walt, wie im Sieden begriffen, auf, und ein weißer Schaum strömt

bei der Cultur kleiner Parcellen, welche nicht weit von schon bestehenden Wirthschaftsgebäuden entfernt sind, möglich. Sollen aber $8\frac{1}{2}$ Quadrat-Meilen Moor in Ackerland verwandelt werden, so ist dies ohne Gründung neuer Colonien mit Wirthschaftsgebäuden nicht möglich. Ohngeachtet der traurigen Erfahrungen, welche man in dieser Beziehung schon gemacht hat, so ist die Gründung solcher Colonien doch immer ein Lieblingsgedanke vieler Menschen. — Daß Moor-Colonisten mit einem kleinen Grundbesitze nicht bestehen können, hat die Erfahrung bereits hinlänglich bewiesen, und ist durch den einfachen Satz erklärt, daß die zur Erhaltung einer Familie nothwendige Area um so größer sein müsse, je unproductiver dieselbe ist.

Um nun dieser Klippe zu entgehen, hat man in der neuesten Zeit den Vorschlag gemacht, daß größere Güter-Complexe von 200 — 800 Tagewerken gebildet werden sollen, in welchen z. B. 600 Morgen zu Wald benützt werden könnten.

Daß dieser Vorschlag zweckmäßiger ist, als das frühere Verfahren mit Zutheilung von kleinen Flächen, unterliegt keinem Zweifel, allein die Frage ist nur, welche Kapitalien zur Ausführung einer solchen Wirthschaft erforderlich sind? — Die hierfür nothwendigen Kapitalien sind die: 1) für Gebäude, 2) Geräthe, 3) Vieh und 4) Vorräthe, deren Werth das Betriebs-Kapital bilden. — Damit ist aber der Bedarf an Kapital noch nicht erschöpft, denn die fraglichen 600 Morgen Feld müssen nun erst gebildet werden. Es ist nachgewiesen, daß die Kosten für die Umwandlung eines Morgen trocknen Heidegrundes in lohnendes Feld sich auf mindestens 40 Thlr. belaufen. Viele glauben zwar, daß diese Kosten bei Mooren geringer seien; allein so lange diese Meinung nicht durch genaue, aus Erfahrung genommene Berechnungen unterstutzt ist, kann ich derselben nicht beipflichten; im Gegentheile sprechen zu viele Erfahrungen dafür, daß die Culturkosten beim Moore größer seien, als beim trocknen Heidelande.

Nehmen wir auch diese Kosten ganz gleich an, so entziffert sich als Auslage für 600 Morgen Feld eine Summe von 24,000 Thalern, und mit den nothwendigen Geräthe-, Vieh- und Gebäude-Kapitalien würde ein solcher Gutscomplex (ohne Anrechnung der Wiesen-Cultur) und mit Einrechnung der nothwendigen Wege und Brücken weit über 60,000 Thlr. kosten.

Von der Benutzung des trocken gelegten Moors in der Münchner Gegend läßt der Verfasser eine Abhandlung hier folgen. —

Wir haben schon am Eingange dieses Aufsatzes der steigenden Holzpreise erwähnt. Wenn man die ungeheuren Massen von Brennmaterialien erwägt, welche die kaum begonnenen oder projektierten neuen Communications-Wege, die Dampfschiffe und Eisenbahnen in ihrer vollkommenen Entwicklung in Anspruch nehmen, wenn man berücksichtigt, daß viele Brennmaterial consumirende Gewerbe sich täglich vergrößern, als z. B. die Brantweinbrennereien, und sicherlich

mehr ausbreiten werden sich z. B. die Rübenzuckerfabriken, Eisen- und Glashütten etc.; so kann man mit Gewißheit annehmen, daß die Preise des Brennmaterials auf eine Höhe steigen werden, daß nicht nur sämtliche Bewohner des Landes dadurch empfindlich leiden, sondern viele für das Land äußerst wichtige Gewerbe sich nicht weiter ausbreiten können, ja über lang oder kurz untergeben werden, — wenn nicht zur rechten Zeit die zweckmäßigen Maasregeln ergriffen werden, und diese sind: 1) Auffindung von Stein- und Braunkohlen. 2) Erhaltung und zweckmäßige Benutzung der Torflager. 3) Anlagen von Waldungen auf den geeigneten Plätzen. — Einen so großen Schatz auch die Braunkohlengründe bilden mögen, so verdienen die Torflager eine eben so große Aufmerksamkeit, weil in den meisten Fällen die Gewinnung des Torfs viel wohlfeiler, als die der Braunkohlen ist, und zu vielen Zwecken, namentlich zur Heizung der Wohngebäude, der Torf den Braunkohlen, wegen des minder unangenehmeren Geruchs des ersteren, vorgezogen wird. Eine Benutzung der Torfgründe zu Bewässerungswiesen ist zwar der Erhaltung des Torfs weniger nachtheilig, allein eine gleichzeitige Benutzung der Gründe zum Torfstiche und zu Bewässerungswiesen ist unmöglich. Wohl aber läßt sich mit dem Torfstiche eine zweckmäßige Beweidung oder Anlage von Wäldern vereinigen.

Sehr viele Menschen sind der Meinung, daß nasse Moore dem Wachsthum der Erlen günstig seien, allein dies ist nicht der Fall. Die Erle verlangt zu ihrem Gedeihen fließendes, nicht saures Wasser und einen humosen, mit Mineraltheilen wohl versehenen Boden. Im mächtig ausgetrockneten Moorboden gedeihen die genügsame Birke, die Weide und selbst die Föhre. Daß diese Pflanzungen ohne Beeinträchtigung des Torfstiches rentirlicher und leichter ausführbar seien, als die Anlage von Bewässerungswiesen und besonders von Feldern, ist meine innigste Ueberzeugung, wenn nicht drei Hindernisse diese Art der Benutzung erschweren, nämlich der große Wildstand, die große Parcellirung der Grundstücke und die Unmöglichkeit, die Production dieser Gründe von Seiten der Bauern bei dem gegenwärtigen Stande der Cultur zu entbehren, wovon ich schon gesprochen habe. —

Wo diese Hindernisse nicht vorhanden sind, oder entfernt werden können, da verdient die Benutzung des Moors zur Anlage von Waldungen den Vorzug und zwar aus folgenden Gründen: 1) die Produkte des Waldes sind uns dringender als die des Acker- und Wiesenbaues; 2) die Umwandlung des Moors in Waldungen ist wohlfeiler als die in Bewässerungswiesen oder Feldern; auch beeinträchtigt die Waldanlage die Benutzung zum Torfstiche nicht; 3) die Anlage von Waldungen ist für das Klima von München vortheilhafter als die Bildung von Feldern und Wiesen; 4) eine zu große Trockenlegung der Moore wirkt nachtheilig auf die commercielle Verhältnisse des Landes. — Daß die Produkte des Waldes uns dringender als die des Ackerbaues sind, ist schon gezeigt.

Die Anlage von Waldungen auf den Mooren ist vielmals leichter und wohlfeiler als die von Bewässerungswiesen, indem nicht nur die Wasserzuleitungsgrößen gänzlich wegfallen, sondern auch die Wasserableitungsgräben in weit geringerer Ausdehnung nothwendig sind. Waldungen können sowohl auf den ausgetorften als nicht ausgetorften Stellen angelegt werden, indem sie der Erhaltung und Benutzung des Torfs nicht hinderlich sind.

Ausgebreitete Moore und Waldungen haben Einfluß auf den Wärme- und Feuchtigkeitszustand der Atmosphäre; sie machen beide die Atmosphäre feuchter und kälter, allein sie unterscheiden sich dadurch, daß Moore die Temperatur des ganzen Jahres herabdrücken, während nach den Untersuchungen von Moreau de Jonnes der erkältende Einfluß der Waldungen in der gemäßigten Zone überhaupt sich auf die Winter erstreckt, indem diese dadurch länger und strenger werden, wenn die Waldungen nämlich in großen Ausdehnungen vorhanden sind. Einzelne Waldungen bei mäßiger Verbreitung können zur Erhöhung der Temperatur und besonders zur Entfernung des grellen Temperaturwechsels beitragen, wenn sie eine solche Lage haben, daß sie die in einer Gegend herrschenden kalten und wechselnden Winde abhalten. „Das von den Kalmucken bewohnte Land, sagt Moreau de Jonnes in seiner Schrift über den Einfluß der Waldungen auf das Klima, sollte gemäß der geographischen Lage ein Klima wie die Lombardei und das südliche Frankreich haben. Die von allen Seiten auf dieses Land hereinbrechenden Winde und die ihren höchsten Grad erreichenden Einwirkungen der Sonne bewirken unaufhörlich schnelle und außerordentliche Abwechselungen von Wärme und Feuchtigkeit. Das Thermometer fällt von 40° N. auf 20° N., mithin beträgt der Unterschied der beiden äußersten Temperaturstände 60° d. h. ungefähr 16° N. mehr, als in den waldbreichen Ländern, die unter demselben Breitengrade liegen. Diese großen Abwechselungen der Temperatur gehören zu denjenigen Folgen der Entwaldung, welche für die Bevölkerung am nachtheiligsten wirken; es entsteht daraus eine Unsicherheit des vegetabilischen Lebens, welche die Zahl der Arten in immer engere Gränzen einschränkt, und die am Ende die Länder zu den Einödenzustand der Wüsten Hochasiens führt.“

Daß Baumplantagen den Feuchtigkeitszustand der Atmosphäre überhaupt, theils durch die hervorgebrachte große Verdampfung des Wassers, theils durch Mäßigung der austrocknenden Winde vermehren, unterliegt wohl keinem Zweifel und der wegen seiner Trockne so unfruchtbare Kalktief-Boden würde sicherlich schon längst an Productivität aus sich selbst zugenommen haben, wenn man für regelmäßige Baumplantagen schon früher gesorgt hätte.

Ob aber die Waldungen die Regenmenge vermehren und dadurch einen Einfluß auf die Menge der Quellen und den Wasserstand der Flüsse ausüben, ist noch ein Gegen-

stand der Kontroverse. Während die meisten Schriftsteller über diesen Gegenstand annehmen, daß die Wälder überhaupt die Regenmenge vermehren, beschränkt Moreau de Jonnes diese Wirkung nur auf die Gebirgswaldungen; und in den neuesten Zeiten ist selbst diese Wirkung in Zweifel gezogen worden. Eine höchst lehrreiche Abhandlung, welche sich im XI. Bande 2. Hefte der kritischen Blätter für Forst- und Jagdwissenschaft von Dr. W. Pfeil befindet, sucht zu beweisen, daß der Einfluß der Gebirgswaldungen auf die Regenmenge in den heißen Ländern, wo noch Torfbildung stattfindet, die Entwaldung der Berge immer einen geringeren Einfluß auf die Verminderung der Wassermenge habe, jemehr die Neigung zur Torfbildung vorherrschend ist, daß aber vorzüglich in den Torfmooren, Versumpfung und Brüchern die Quellen der zahlreichen Bäche und Flüsse entspringen, welche den größern zuströmen und diese speisen, was der Herr Verfasser durch spezielle Beispiele vom Harze nachweist.

Wir behaupten nicht, daß durch diese Untersuchungen dieser eben so wichtige als schwierige Gegenstand schon als ganz aufgeheilt zu betrachten ist, indessen ist doch so viel gewiß, daß den Wäldern ein großer Einfluß auf die fließenden Quellen und auf den Wasserstand der Flüsse nicht abgesprochen werden könne, daß daher bei der Frage über die Entwässerung und Trockenlegung der Moore die Folgen in Erwägung gezogen werden sollen, welche diese Operation auf den Wasserstand der Flüsse und daher den kommerziellen Zustand der Länder haben werde. (3.)

Wie kann man wohlriechende Cigarren fabriciren? Man erzählt: Ein Newyorker Raucher ließ sich Tabacksaamen aus Cuba kommen, um selbst den Taback zu Havanna-Cigarren zu bauen; allein die aus diesem Saamen erbauten Blätter lieferten keine bessere Cigarren, als der gewöhnliche bei Newyork erbaute Taback. Der Raucher untersuchte einige ächte Havanna-Cigarren und glaubte zu finden, daß sie aus Blättern, die nicht vollkommen reif geworden, fabricirt seien. Er pflanzte nun Newyorker und Cubaer Taback an, sammelte die Blätter schon, nachdem sie kaum die Hälfte ihres Wachstums erreicht hatten und erhielt aus beiden Sorten bei der gewöhnlichen Behandlung Cigarren, die von den ächten Havanna-Cigarren an Feinheit und Milde des Geschmacks, kaum zu unterscheiden waren. — Ob dies seine Richtigkeit hat, ist durch einen Versuch leicht zu ermitteln — es streitet gegen die allgemeine Ansicht, daß der Taback desto besser ist, je reifer er geworden.

Berichtigungen. In Nr. 11 des v. A. Seite 84, 2. Spalte, Zeile 21 v. unten, lies Entdeckung statt Entrückung. Dasselbst Seite 85, 1. Spalte, Zeile 14, von oben, Vorrichtung statt Berrichtung.