# Breslauer Gewerbe-Blatt.

Organ des schlesischen Central-Gewerbe-Vereins.

№ 15. Breslau, den 22. Juli 1865. XI. Band.

Inhalt. Ueber die Verwitterung der Gesteine, die dadurch entstehenden nutzbaren Mineralien und ihre Verarbeitung. — Ueber das Hochätzen von Zink und das Vergolden der hochgeätzten Stellen. — Ueber das beschleunigte Verfahren von Hélouis in Paris, den Federkielen Durchsichtigkeit zu ertheilen. — Die Stettiner Portlandcement-Fabrikation. — Silicium in Roheisen. — Abraham Lincoln. — Neue einfache Windmühle. — Der Hofmann-Licht'sche Ringofen. — Technische Lesefrüchte. — Notizen. — Litteratur.

## Ueber die Verwitterung der Gesteine, die dadurch entstehenden nutzbaren Mineralien und ihre Verarbeitung.

Der Landwirth nimmt für die Erzeugung seiner Produkte gewissermaßen nur die äußerste dünnste Epidermis unseres Erdkörpers, die Ackerkrume in Anspruch. Dieselbe unterscheidet sich meist von den darunter liegenden Schichten durch den in ihr vorgehenden lebhafteren Verwitterungsprozeß, der durch die häufige Lockerung derselben, durch die unmittelbare Einwirkung der Atmosphäre, durch Frost, Schnee, Regen, endlich durch die aus den verwesenden organischen Stoffen reichlich erzeugte Kohlensäure resp. Ammoniaksalze, wesentlich beschleunigt werden muß. Die Gegenwart organischer Substanz, des sogenannten Humus, färbt die Ackererde häufig dunkler als den Untergrund; es finden sich in ihr die düngenden Substanzen in halbgebundener, für die Pflanzen verdaulicher Form vor, und ist es meine Ansicht, daß gerade der Vorgang der Verwitterung, die Gegenwart von Steintheilchen, die mit einer lockeren Rinde verwitterten Gesteins (Feldspath) überzogen sind, die Bindung der Düngersalze wesentlich begünstigt. Weder der unverwitterte Fels, noch der vollständig in Thon übergegangene vermag die Pflanzenernährung zu bewirken.

Unter der Ackerkrume, im Alluvium finden wir eine Anzahl Mineralien, welche der Bergmann noch nicht, wohl aber der industrielle Landwirth in Anspruch nimmt. Eine Anzahl wichtiger Industriezweige sind gerade auf diese Untergrund-Mineralien, den Sand, Thon, Mergel, Kalkstein, Gyps, Torf ꝛc. basirt.

Wenn auch manche neuere Geologen selbst den Urgesteinen, dem Granit, Gneiß, Glimmerschiefer ꝛc. den feurig flüssigen Ursprung bestreiten, so sprechen doch überwiegende Gründe dafür, daß diese Gesteine sich zuerst als Produkte der Abkühlung, als feste Erdrinde gebildet haben. Der Granit besteht bekanntlich aus einem Gemisch von Quarz, Feldspath und Glimmer; die übrigen Urgesteine lassen sich fast ohne Ausnahme auf ähnliche Bestandtheile zurückführen. Quarz und Feldspath sind meistens vorherrschend. Durch den Einfluß der Atmosphärilien, der wahrscheinlich in der Urzeit ein sehr gesteigerter gegen jetzt war, indem eine hohe Temperatur eine Sättigung der Luft mit Feuchtigkeit, ein großer Reichthum an Kohlen- und anderen stärkeren Säuren beschleunigend wirkten, wurden diese festen Urgesteine stark angegriffen. Der Quarz bildete den Sand und Sandstein, der Feldspath den Thonschiefer und Thon. Näher hier auf die Bildung der Flötzgebirge, auf die mannigfachen Störungen der Lagerung durch nachfolgende Hebungen und Sprünge in der Erdkruste, auf den Antheil, den die Vegetation und Thierwelt bei der Bildung der Steinkohlen hatte, — auf Alles dies einzugehen, liegt meinem Thema zu fern. Wir haben es meistens nur mit den obersten Lagen dieser Bildungen, mit dem Alluvium und Diluvium, selten mit tertiären Schichten zu thun, wenn auch natürlich an vielen Punkten die älteren Formationen hart unter der Ackerkrume sich vorfinden können.

Der Vorgang der Verwitterung bietet ein interessantes Feld des Studiums. Nur selten bietet sich die Gelegenheit, das Zerfallen des Granits, z. B. in Thon und Sand, im Großen auf der Lagerstätte selbst zu beobachten. Auf dem Wege von Mettkau nach dem Zobten habe ich einmal einen sehr schönen Belag für die Verwitterung gesehen, indem dort in einem festeren dichteren kleinkörnigen Granit eine Kluft sich zeigte, eine vielleicht später ausgefüllte Spalte, deren grobkörniges, feldspathreiches Granitgestein an der Oberfläche vollständig in Grus zerfallen war. Dies war in einem Hohlwege, der ziemlich steil anstieg. Man sah ganz deutlich, wie der Regen die abschüssige Wand abgespült, den feinen Thon mit fortgeführt und den Sand liegen gelassen hatte. Commerzienrath Kulmiz besitzt ein Thonlager, bei Saaran, das im nicht aufgebrochenen Zustande dem unveränderten Granit ungemein ähnlich erscheint, indessen nur aus Thon, etwas Eisenoxyd und Sand besteht, während das Alkali zum größten Theile weggewaschen ist.

Der Quarz, als reine krystallisirte sehr dichte Kieselsäure, wird von den Atmosphärilien durchaus nicht oder wenigstens nur höchst unbedeutend angegriffen. Dagegen unterliegt der Feldspath und Glimmer als Kaliverbindungen leichter den chemischen Einwirkungen, sobald erst durch die mechanischen Kräfte der Zusammenhang gelockert ist. Vorzugsweise der Frost wirkt darauf hin. Am leichtesten werden die grobkörnigen Gesteine angegriffen, indem dieselben meist weniger dicht, die Absonderungsflächen zwischen den einzelnen Krystallen stärker ausgebildet sind. In die so entstehenden Spalten dringt Feuchtigkeit ein; indem sie gefriert dehnt sich das Wasser mit ungeheurer Kraft aus und erweitert die Spalten, die nun aufs Neue mehr Wasser aufnehmen, durch neues Gefrieren sich erweitern u. s. f. Auch der bloße mechanische Fall des Wassers scheint eine mechanische Zerstörung zu bewirken, wie schon das alte zur Beharrlichkeit auffordernde lateinische Sprichwort andeutet gutta cavat lapidem ꝛc. Werden Steinbrocken durch fließendes Wasser übereinander gerollt, so schleifen sich die hervorragenden Ecken und Kanten allmählig ab, wie man in den Betten der Hochgebirgsströme oft genug zu beobachten Gelegenheit hat. Nachdem nun die mechanische Auflockerung den Boden für die chemischen Kräfte vorbereitet, treten diese ins Spiel. Das Wasser übt auf die Silikate, besonders der Alkalien, eine langsam lösende und zersetzende Wirksamkeit aus. Ein Beweis dafür liegt in dem Experiment, wobei man zerstoßenes Glas mit destillirtem Wasser behandelt, das dadurch alkalisch reagirend wird, während sonst das Wasser auf die glatte Glasoberfläche nur höchst unbedeutend einwirkt. Durch höhere Temperatur des Wassers, vor allem wenn dasselbe unter Druck eine über 100 °C. liegende Temperatur anzunehmen gezwungen ist, wird die Einwirkung sehr beschleunigt. Es ist vielleicht anzunehmen, daß die mächtigen Thon- und Sandlager, resp. Thonschiefer und Sandsteinbildungen der älteren Flötzgebirge wesentlich der herrschenden höheren Temperatur ihre Entstehung verdanken.

Die Gegenwart selbst schwacher Säuren befördert die Verwitterung ungemein. Heutzutage spielt die Kohlensäure die hervorragendste Rolle. Es ist eine täglich zu machende Beobachtung, daß die Steine unter den sie bedeckenden Moos- und Flechtenpolstern am stärksten angegriffen werden. Die Erde, die sich unter denselben gebildet, wird durch die Vegetation feucht und mit Kohlensäure geschwängert erhalten. Ob etwa von den Pflanzenwurzeln noch andere organische stärkere Säuren secernirt werden, lasse ich dahin gestellt. In den urweltlichen Zeiten hat wahrscheinlich die in der Atmosphäre vorhandene Salzsäure, Flußsäure ꝛc. ebenfalls eine die Verwitterung sehr beschleunigende Rolle gespielt. Gewisse französische Geologen nehmen, wie es scheint mit großem Rechte an, daß die Unmassen Kochsalz, welche auf der Erde existiren, der Einwirkung der ursprünglich in der Atmosphäre enthaltenen gasförmigen Salzsäure auf natronhaltende Silicate ihre Entstehung verdanken. Es nimmt uns hierbei nur Wunder, daß bei der großen Verbreitung der kalihaltigen Silicate nicht mehr Chlorkalium gebildet worden ist, das ja doch auf unserer Erde gegen das Chlornatrium weit zurücktritt. Jedenfalls mußte auch später die in der Atmosphäre massenhaft gegen jetzt vorhandene Kohlensäure, die jetzt in den Steinkohlenflötzen fixirt ist, wesentlich fördernd auf die Verwitterung einwirken.

Die chemische Formel des Feldspaths, speciell des Kalifeldspaths, Oligoklos, ist eine, welche man mit der des Alauns zu parallelisiren gesucht hat. Alaun, wasserfrei, ist $KaO+SO^3+Al^2O^3+_3SO^3$. Oligoklos dagegen, wenigstens nach der älteren Schreibweise der Kieselsäure $KaO+SiO^3+Al^2O^3+_3SiO^3$. Man braucht daher nur statt des Elements Silicium-Kiesel Si, das Element Schwefel S zu setzen, um zur Formel des Alauns zu gelangen. In neuerer Zeit, wo man dem Silicium ein um $^1/_3$ erhöhtes Atomgewicht giebt, die Formel der Kieselsäure statt $SiO^3$ nun $SiO^2$ schreibt, und sie mit der Kohlensäure $CO^2$ parallelisirt, wofür viele Gründe vorliegen, fällt diese Aehnlichkeit der Formel weg. Sie mag als ein memnotechnisches Hilfsmittel ihre Dienste gethan haben, als ein innerlich und durch die Eigenschaften beider Körper begründetes Verhältniß kann sie nicht aufgefaßt werden. Viel wahrscheinlicher ist die Formel $Al^2O^3+SiO^3+KaO+_3SiO^3$. Durch die Verwitterung wird einerseits Normalthon, d. h. kieselsaure Thonerde $Al^2O^3+SiO^3$ gebildet, andererseits scheidet sich $KaO+_3SiO^3$ aus. Diese Verbindung ist aber in Wasser für sich unlöslich. Sie zerfällt aber damit in freie Kieselsäure und eine lösliche Verbindung $3KaO+8SiO^3$, eine Formel, die mit der des Kaliwasserglases identisch ist. Bei Natronfeldspath oder Albit ist die Zerlegung noch einfacher, indem nämlich aus $NaO+_3SiO^3$ ein Aeq. Kieselsäure abgeschieden wird und $NaO+2SiO^3$ sich löst. Auf diese löslichen Verbindungen wirkt nun wahrscheinlich die vorhandene Kohlensäure ein; es wird noch mehr Kieselsäure ausgeschieden und kohlensaures Kali gebildet. Neben dieser Zersetzung des Feldspaths geht besonders bei Gegenwart organischer Substanzen eine Lösung des vorhandenen Eisenoxyds als saures kohlensaures Eisenoxydul. Indem die organischen Substanzen verwesen, wirken sie inducirend; sie entziehen dem Eisenoxyd den Sauerstoff; das Eisenoxydul verbindet sich mit der durch die Verwesung entstandenen Kohlensäure und löst sich endlich in einem Ueberschusse derselben auf. Sobald aber diese Lösung mit überschüssiger Luft in Berührung kommt, oxydirt sich das Eisenoxydul wieder höher; es entweicht die Kohlensäure und Eisenoxyd als rostfarbener fein vertheilter Niederschlag scheidet sich aus, wie man dies bei den eisenhaltigen Mineralquellen am Abflusse beobachten kann. Der etwa vorhandene kohlensaure Kalk wird unmittelbar von der Kohlensäure gelöst, und scheidet sich beim Verdunsten des Wassers wieder aus. Dies ist die Ursache der Bildung des Kesselsteins, des Sprudelsteins in Karlsbad, der Stalaktiten u. s. w., auch manches Mergels und vor Allem der in dem Ziegellehm so gefürchteten Kalkknollen, Teufelsköpfe u. s. w., Concretionen die sich bilden, indem sich in der halbflüssigen Lehmmasse gewisse Centren der Krystallisation für den kohlensauren Kalk darbieten. Es ist dies ein Vorgang, den Jeder, der sich einmal mit dem höchst interessanten Erziehen von Krystallen beschäftigt hat, leicht begreifen wird. Sind in einer

Lösung eine Anzahl kleinerer und wenige große Krystalle, oder statt dieser Holzsplitter, Bindfaden ꝛc. vorhanden, so bilden sich bei häufig wechselnder Temperatur um diese Kernpunkte herum sehr bald größere Krystallausscheidungen. Indem nämlich die kleinen Krystalle eine größere Oberfläche bieten, lösen sie sich bei steigender Temperatur allmählig vollständig auf, während die großen Krystalle bei jedem Sinken der Wärme unverhältnißmäßig mehr Substanz an sich ziehen, als sie durch die Auflösung verloren haben. Beigemengter Staub, Schmutz, ja eine absichtliche Verdickung der Masse durch Gummi ꝛc. schadet nicht nur nicht, ja man erhält gerade aus den vernachläßigsten Lösungen oft die allerschönsten Krystalle. Ganz analoge Verhältnisse herrschen bei der Teufelskopf-Bildung.

Das Produkt der unmittelbaren Verwitterung von Feldspath nennen wir Kaolin, Porzellanthon. Man kann ihn nach Dr. Elsner in Berlin leicht dadurch erkennen, daß er bei der Behandlung der geschlemmten und getrockneten Masse mit conc. Schwefelsäure in der Kälte sich nur schwierig klar absetzt, und daß die abgegossene klare Schwefelsäure nach der Verdünnung mit Wasser und Uebersättigung mit Schwefelsäure sofort einen Niederschlag von Thonerde giebt. Der plastische weiße Thon setzt sich schwer ab und wird erst durch Erhitzen mit der Schwefelsäure aufgeschlossen.

Er charakterisirt sich ferner durch die starke Beimengung von Sand und unzersetzten Feldspaththeilchen, durch die Gegenwart löslicher Kieselsäure, die durch Kochen mit Alkalien gelöst werden kann. Selbst nach der Entfernung des Sandes durch Schlemmen zeigt der Kaolin eine viel geringere Plasticität und Bildsamkeit als der plastische Thon, wahrscheinlich weil die Zersetzung in ihm noch nicht ganz vollendet ist. Er enthält nicht unbedeutende Quantitäten Alkali, die wesentlich dazu beitragen die Masse in der starken Weißglühhitze des Porzellanofens sinken zu machen. Das eigenthümliche Durchscheinen des echten Porzellans wird indessen durch die Beimischung von feingemahlenem Feldspath erzielt. Der gesinterte Kaolin bildet gewissermaßen das Gerippe, das Fasergewebe, welches durch die Tränkung mit dem geschmolzenen, glasartigen Feldspath durchscheinend gemacht wird, wie Papier durch Oel. Die Masse erweicht in der höchsten Ofenhitze, daher stammt das leichte Verziehen der Waare beim Brennen und ist dies der Grund, weshalb das Porzellan so viel Ausschuß giebt und jedes Geschirr seine besondere Brennkapsel verlangt. Eben deshalb setzt man der Masse häufig fein gemahlenen Sand zu, der dieselbe weniger schmelzbar macht und ihr auch einen höheren Grad von Weiße ertheilt.

Der auf der ursprünglichen Lagerstätte gebildete Kaolinthon hat nun im Laufe der Zeit durch Regengüsse, Ueberschwemmungen und allgemeine Fluthen ein vielfaches Verwaschen erfahren, wodurch derselbe einerseits gereinigt und weiter zersetzt, andererseits mit mannigfachen fremden Substanzen verunreinigt ist. Dadurch sind nun die verschiedenen anderen Thonvarietäten entstanden. Durch die einfache reinigende Schlämmung entstanden die weißen plastischen Thone, welche zur Steingut- und Fayencefabrikation besonders geeignet sind. Einmal zeigen sie sich durch die weit fortgeschrittene Verwitterung ungemein viel plastischer, als der Kaolin, und lassen sich daher die Gefäße viel leichter formen, so daß ein Arbeiter fast 10mal mehr davon in einer Stunde fertigen kann, als von Porzellanmasse; dann ist auch das Schwinden beim Brennen geringer und ein Sintern, Zusammenfallen oder Verziehen ist nicht zu befürchten. Da nur eine leicht schmelzbare Bleiglasur angewendet wird, so ist auch eine viel geringere Temperatur nothwendig, man kann die Geschirre im unglasirten Zustande ganz dicht, beim Einbrennen der Glasur wenigstens in größerer Anzahl in die Kapseln einpacken und spart dadurch viel Raum im Brennofen. Aus allen diesen Gründen ist das Fayence oder Steingut bedeutend billiger als das echte Porzellan. Bekanntlich blüht diese Fabrikation in England vorzugsweise, doch wird auch am Rhein, besonders im Saarbrückischen, sehr viel Steingut angefertigt. Die Unterscheidung zwischen Porzellan und Steingut ist sehr leicht; ersteres ist durchscheinend besonders an dünneren Stellen, letzteres undurchsichtig; ersteres hat eine harte Glasur, die beim Zerschlagen nicht abspringt, letzteres eine wegen des Bleigehaltes sehr weiche Glasur, die mit der Masse lange nicht so fest verbunden ist. Das Hauptmerkmal indessen, das nie täuscht, liegt in den möglichst versteckten Unterstützungspunkten, auf denen das Steingut, beim Einbrennen der Glasur geruht hat, während das Porzellan immer einen nicht mit Glasur versehenen Rand besitzt, auf dem es beim Einbrennen gestanden hat.

Das sogenannte Gesundheitsgeschirr unterscheidet sich von Porzellan nur durch die fehlende Durchscheinenheit, was durch den Zusatz größerer Massen plastischen Thons hervorgebracht wird; ein Zusatz, der die Masse bedeutend plastischer und weniger zum Verziehen geneigt macht. Die Glasur besteht auch hier aus Feldspath und ist bleifrei, ein Umstand, dem das Geschirr seinen Namen verdankt.

Dem Fayence schließen sich noch mannigfache andre Thonwaaren an, so die kölnischen oder sogenannten Gypspfeifen, die aus weißem oder wenigstens weißbrennendem plastischen Thon angefertigt werden. Früher auch in Deutschland massenhaft verbraucht, sind sie bei uns allmählig durch die Porzellanköpfe, endlich durch die Cigarre verdrängt worden. Sie werden heutzutage noch in England massenhaft consumirt und sind dort so billig, daß man sie in den Wirthshäusern umsonst bekommt und selten mehr als einmal gebraucht. Auch in Frankreich werden sie, mit scharfem Cocporel gefüllt, vielfach verbraucht. Es ist charakteristisch für Frankreich, gegenüber dem saubern England, daß dort die Pfeife erst ganz schwarz durch den eingesogenen Tabakssaft sein muß, ehe sie Werth gewinnt. Der größte Export solcher Pfeifen aus Deutschland (Hannover) findet noch nach Amerika und Westindien statt, wo sich die Neger ihrer bedienen.

(Schluß folgt.)

---

*

# Vermischtes.

**Ueber das Hochätzen von Zink und das Vergolden der hochgeätzten Stellen;** von Professor Böttger. In einem im Jahre 1858 veröffentlichten Aufsatze (polytechnisches Journal Bd. CXLVIII S. 368) empfahl ich zum Hochätzen des Zinks eine eigenthümlich bereitete Kupfersalzsolution, welche, als Schreibtinte benutzt, auf blank gescheuerten Zinkblechen tief schwarze (aus sogenanntem amorphen Messing bestehende) Schriftzüge erzeugt, die nach erfolgter Trocknung, in Folge ihres elektronegativen Verhaltens zum Zink, beim Einlegen in höchst verdünnte Salpetersäure, der Einwirkung dieser Säure sich der Art widerstandsfähig erwiesen, daß ich keinen Anstand nahm, jene Kupfersalzsolution zum Hochätzen des Zinks für künstlerische und industrielle Zwecke zu empfehlen. Fortgesetzte Versuche, um solche Schriftzüge in einem wo möglich noch stärkeren Relief hervortreten zu lassen, überzeugten mich indeß bald, daß mit Kupfersalzsolutionen dies schwerlich jemals werde zu erreichen sein, indem selbst bei nur kurz andauernder Einwirkung auf solche Zinkplatten ein Unterfressen der (wie es scheint etwas porösen) Schriftzüge fast unvermeidlich ist. Es lag nun die Vermuthung nahe, daß ein Salz, im Falle dessen metallische Grundlage einen noch ausgeprägteren elektronegativen Charakter als eine Kupferlegirung besitze, sich auch, falls bei seiner Zersetzung dieselbe nur in hinreichend markirter Farbe und fest genug dem Zinke adhärirend sich abscheide, als noch geeigneter zu dem in Rede stehenden Zwecke erweisen werde. Platin- und Palladiumsalze schienen hier zu dem erwünschten Ziele zu führen. In der That hat sich eine verdünnte Lösung von Platinchlorid am besten hierzu bewährt.

Löst man zu dem Ende 1 Gewichtstheil trockenes Platinchlorid und 1 Gewichtstheil fein gepulvertes arabisches Gummi in 12 Gewichtstheilen destillirten Wassers auf, so erhält man eine Flüssigkeit, mit welcher sich, unter Zuhilfenahme eines gewöhnlichen Gänsekiels, die schärfsten und feinsten Schriftzüge auf Zinkblech, das zuvor mit Salzsäure und feinem Sand gehörig blank gescheuert und hierauf sorgfältig abgetrocknet worden war, auftragen lassen. Die Schriftzüge treten augenblicklich in sammetschwarzer, unverwischbarer Farbe auf dem Zinkbleche (in Folge der Bildung von fein zertheiltem Platin, sogenanntem Platinschwarz) hervor. Uebergießt man dieselben ohne Zeitverlust (d. h. ehe sie trocken geworden) mit Wasser und legt ein so beschriebenes Zinkblech wenige Augenblicke in eine Auflösung von Kaliumgoldcyanür, so daß sich dasselbe vollständig, jedoch nur mit einer ganz dünnen Schicht metallischen Goldes bekleiden kann, und hierauf unverweilt in höchst verdünnte Salpetersäure (1 Theil Säure von 1,2 spec. Gewicht mit 16 Theilen Wasser vermischt), so steht man in kurzer Zeit, besonders wenn man das in der Säure liegende Blech fortwährend mit einem kleinen Pinsel überfährt, die auf der unbeschriebenen Zinkfläche abgelagerte dünne Goldschicht sich abblättern, während das auf dem stark elektronegativen Platinschwarz sitzende Gold fest darauf haften bleibt. Dadurch nun, daß die ursprünglichen aus Platinschwarz bestehenden Schriftzüge noch mit einer dünnen Goldschicht überkleidet sind, erweisen sich dieselben außerordentlich widerstandsfähig gegen Säuren, so daß man durch ein länger andauerndes Verweilen solcher Bleche in der vorhin genannten verdünnten Säure, unter gleichzeitiger Behandlung, resp. Ueberfahrung derselben mit einem weichen Pinsel, es in seiner Gewalt hat, die in Goldschrift erscheinenden Schriftzüge in ziemlich stark erhabener Manier darauf hervortreten zu lassen. (Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. 1863—64.)

---

**Ueber das beschleunigte Verfahren von Hélouis in Paris, den Federkielen Durchsichtigkeit zu ertheilen;** Bericht von Barreswil. Die Federkiele, welche zu Zahnstochern und Malerpinseln benützt werden, sind von Natur undurchsichtig; um sie durchsichtig zu machen, oder wie man es auch nennt, um sie zu „entfetten", wendet man ein sehr einfaches Verfahren an, welches aus Holland stammt und daher auch das Holländern (hollandage) genannt wird. Man läßt nämlich die Federn 24 Stunden oder mehr — je nach der Dicke oder Härte — im Keller und unterwirft sie dann auf ganz kurze Zeit einer Temperatur von 120—130 °C. Im Keller werden die Federn weich; der Arbeiter steckt sie dann in den heißen Sand und zieht sie gleich wieder heraus, kratzt sie mit einem Hornmesser ab und putzt sie endlich mit einem Lappen, worauf die Kiele durchsichtig werden.

Diese Wirkung der Temperatur scheint mir in einer Wasseraufnahme und nicht in einer Entfettung zu bestehen, da die Federn auch bei längerem Eintauchen in die gewöhnlichen Lösungsmittel der Fette nicht hell werden, und da die Erhitzung allein, ohne vorherigen Aufenthalt im Keller, ebenfalls unwirksam bleibt. Auch kann man statt des 24stündigen Liegens im Keller die Federn einige Stunden in Wasser legen.

Einige Fabrikanten machen die Federkiele bloß durch Kochen mit Wasser durchsichtig; nach $2^1/_2$ Stunden werden sie beim Trocknen vollkommen hell. Ich habe dies durch Versuche constatirt, nur muß man, um des guten Erfolges sicher zu sein, Porzellan- oder gut emaillirte Eisengefäße anwenden, weil schon die geringste Spur von Metall die Federn, in Folge der Anwesenheit von Schwefel, färbt. Dieses einfache Verfahren wird namentlich für die Zahnstocher und die Federkiele der Malerpinsel angewendet.

Endlich verfährt man auch noch (nach dem Dictionnaire du Commerce) in folgender Weise:

Man hängt die Federn in ein Gefäß mit enger Oeffnung, welches zum Theil mit Wasser gefüllt ist, so daß die Spitzen der Kiele die Oberfläche des Wassers eben berühren; man bedeckt das Gefäß und läßt

das Wasser vier Stunden lang kochen. Die nun herausgenommenen Federn sind ganz weich geworden; man nimmt das Mark heraus, reibt die Kiele mit einem wollenen Lappen ab und erwärmt sie gelinde. Am folgenden Tage sind sie wieder fest und durchsichtig.

Herr Hélouis (rue Meslay Nr. 49 in Paris) hatte die glückliche Idee, die Federn der Einwirkung des gespannten Dampfes auszusetzen; er wendet dazu ein dicht verschließbares Gefäß an, worin die Weidenkörbe mit den Kielen über einander aufgestellt werden. Das Condensationswasser wird durch einen Hahn abgelassen, oben befindet sich das Dampfeinlaßrohr und ein Sicherheitsventil. Die Einwirkung dauert höchstens eine Stunde; die Federn brauchen dann nur noch abgewischt zu werden.

Die Hauptvorzüge dieses Verfahrens sind Schnelligkeit und Reinlichkeit.

Um dessen Wichtigkeit zu begreifen, darf man nicht übersehen, daß die Menge der zu Malerpinseln verarbeiteten Federn sehr beträchtlich ist, daß es Federn gibt, welche 50 Centimes wie die Schwanenfedern, und solche, welche 5 Francs kosten, wie die Adlerfedern. Es ist also für den Fabrikanten ein sicheres, wohlfeiles und zu Hause ausführbares Verfahren, wie das Hélouis'sche, von großem Nutzen.

Ich habe zwei Versuchen beigewohnt, welche den besten Erfolg ergaben: in einer Stunde waren die Federn, ohne vorher im Keller gelegen zu haben, durchsichtig. Der Apparat ist jetzt bei den Herren Pitet und Lydie im Gebrauche, welche Malerpinsel im größten Maßstabe fabriciren und deren Umsatz sich bis über eine Million Francs beläuft.

Versuche im Laboratorium mit geeigneten Röhren beweisen klar die Wirkung des Dampfes auf die Federn. Drei Federn wurden in verschlossene Glasröhren gebracht; die eine war trocken und in einer trockenen Röhre; in der zweiten befand sich etwas Wasser, ohne die Feder zu berühren; die dritte Feder war in Wasser getaucht. Alle drei Röhren wurden eine Viertelstunde lang in einem Paraffinbade auf 115 °C. erhitzt. Hiernach zeigte die trockene Feder keinerlei Veränderung; die in der Dampfatmosphäre war durchsichtig geworden; die im Wasser eingetauchte gewesene erschien ganz undurchsichtig; sie war dicker geworden und das Wasser zeigte sich trübe, übelriechend und Schwefelammonium enthaltend. Eine in offenem Gefäße eben so lange in Wasser gekochte Feder ließ keine Veränderung erkennen. Man sieht, daß das in Rede stehende Verfahren vollkommen gerechtfertigt ist.

---

**Die Stettiner Portlandcement-Fabrikation.** Nach einem Vortrage des Dr. Grüneberg im Kölner Ingenieur-Verein arbeitet die dem Consul Quistoy gehörige Cementfabrik zu Misdroy auf der Insel Wollin nach folgender Methode. Die in unmittelbarer Nähe der Fabrik gewonnene Kreide wird zuerst geschlemmt, und zwar nach einer Methode, wie ich sie im J. 1863 in d. Bl. beschrieben habe. Man hat einen kreisförmigen, nach der Mitte zu kegelförmig sich erhebenden Schlammheerd, mit einem 12″ hohen Rande, auf dem sich ein Röhrwerk um eine vertikale Welle einmal per Secunde umdreht. Die Kreide wird continuirlich zugeführt, durch einen continuirlich zufließenden Wasserstrahl aufgeschlämmt, und fließt als feine Milch ab. Sie fließt zuerst durch ein Sieb, und dann durch 12″ breite, 8″ tiefe, einige 100′ lange Kanäle, in denen sich der Sand absetzt, nach den Schlammbassins (50′ lang, 20′ breit, 8′ tief, in Cementmauerwerk). In diesen setzt sie sich nach 10 Tagen bis 4 Wochen, je nachdem die Luft ruhig oder bewegt ist, ab. Der aus der Umgegend von Stettin bezogene Thon wird getrocknet und dann zu einem ganz feinen Pulver gemahlen. 2 Thle. des Kreidebreies und 1 Thl. des gemahlenen Thons (dem Maaße nach) werden mittelst Thonschneiden innig gemischt. Um die nöthige Consistenz herbeizuführen, wird gemahlene und getrocknete Cementmischung zugesetzt. Die Mischung wird dann in ähnlicher Art wie bei den Schliekeysen'schen Ziegelmaschinen durch einen 8″ breiten und 5″ hohen eisernen Canal nach außen, wo sie mittelst Drähten zu Ziegeln abgeschnitten wird, bewirkt. Die Ziegeln werden im Sommer in Trockenhäusern getrocknet, was 3 Tage bis 4 Wochen erfordert, und endlich auf kleinen Eisenbahnen nach den Oefen gefahren. Dieselben sind cylindrisch, 10′ im Lichten weit, mit 2′ starkem Mauerwerk, 50′ hoch oben zugespitzt und dort mit einem Regulirungsschieber versehen. Jeder Ofen hat 3 Beschickungs- und 3 Entleerungsöffnungen.

Die Ofensohle ist flach; dort kommt ein Bett von Holz zu liegen, darauf Koks, Cementziegeln, Koks u. s. f., bis zuletzt eine Lage Holz schließt. Damit ist der zugespitzte Theil des Ofens, der nun als Esse dient, erreicht. Die Luft wird durch einige kleine Oeffnungen in der Sohle zugeführt. Es wird dann zuerst die obere Holzschicht, dann auch die untere angezündet, die Beschickungsöffnungen vermauert, die Thüre geschlossen und der Zug durch den Schieber regulirt. Das Material muß ganz allmählig ins Glühen kommen, damit die Ziegeln nicht zerspringen. Zuletzt steigt die Temperatur auf die heftigste Gelbgluth, so daß eine partielle Sinterung eintritt. Das Brennen dauert 3 Tage, das Abkühlen 8 Tage. Die Cementmasse wird herausgezogen, mit Hämmern zerschlagen, zwischen cannellirten Walzen oder in einem Brechkasten, dessen Boden einen Rost bildet und in dem sich eine Walze mit schraubenförmig herumgelegten Messern dreht, zerdrückt. Endlich wird er auf 4 französischen Mahlgängen, deren Steine mit Cement verkittet sind, fein gemahlen und gebeutelt und fällt direkt in die Packfässer, die durch die Maschine beständig gerüttelt werden, so daß sich der Cement fest zusammensetzt.

---

**Silicium im Roheisen.** Es ist bekannt, daß der Kohlenstoff im Roheisen in zwei Formen vorkommt, nämlich einmal frei, krystallisirt, als Graphit im grauen Roheisen und dann in chemischer Verbindung aufgelöst, im weißen Roheisen. Das Silicium, das, mit Sauerstoff verbunden, die allbekannte Kiesel-

säure liefert, ist in fast allen Sorten Roheisen neben dem Kohlenstoff in größeren oder geringeren Mengen vorhanden. Ein ausgezeichneter englischer Gelehrter, Dr. Phipson, hat nunmehr in neuester Zeit nachgewiesen, daß auch das Silicium im Roheisen in zwei Formen vorkommt, nämlich frei und mit Eisen verbunden. Dies hat eine besondere praktische Bedeutung bei der Darstellung des sogenannten Bessemer-Stahls, und es erklären sich dadurch die großen Schwierigkeiten, die man bei der Verarbeitung mancher Eisensorten gefunden, auf die einfachste Art. Selbst 3—4 pCt. freies Silicium sind ohne allen schädlichen Einfluß, während schon 1—2 pCt. gebundenes Silicium die Bildung eines brauchbaren Stahls fast unmöglich machen. Er wird dadurch so hart und brüchig, daß man ihn nicht weiter verarbeiten kann.

---

**Abraham Lincoln,** ein Erfinder. Einer Notiz des Boston Advertiser entnimmt das Mech. Mag. Nachfolgendes. Wenige Leute werden wissen, daß der verstorbene Präsident auch einmal unter die Erfinder gegangen ist. Es war in der Zeit, wo er Advokat in Illinois war, eifrig mit seinen Prozessen und mit seiner politischen Thätigkeit beschäftigt, im Jahre 1849. Von diesem Datum nämlich findet sich in der Sammlung des Patent Office in Washington ein rohes Modell eines Dampfboots, mit einer Einrichtung, um dasselbe von Sandbänken oder Bäumen, den bekannten Snags und Sawyers der amerikanischen Ströme, auf die es aufgelaufen, abzuheben. Diese Vorrichtung bestand aus einer Art Blasebälgen, natürlich ohne Düse, die an beiden Seiten des Schiffes befestigt waren, und im Falle der Gefahr durch Seile soweit aufgezogen werden sollten, daß die eindringende Luft dem Schiffe erhöhte Schwimmkraft mittheilte. Das Modell ist sehr roh gearbeitet, aus einer Schindel oder Cigarrenkiste mit dem Federmesser geschnitzt.

Wahrscheinlich war es eine Reminiscenz seiner frühesten Jugend, die Lincoln als Flatbootman auf den westlichen Strömen zugebracht hatte. Das Patent ist ihm ertheilt worden, hat ihm aber wahrscheinlich nichts eingebracht.

Gewiß verdient dies bescheidene Modell als Reliquie neben der Uniform, dem Stabe von Washington, der Druckerpresse von Franklin, aufbewahrt zu werden.

---

**Neue einfache Windmühle** von Hope. Auf einer senkrechten Spindel ist ein 4armiges Kreuz horizontal befestigt. Die vier Arme tragen länglich viereckige Rahmen gegen die sich Blechklappen legen, welche sich um die obere Stange des Rahmens charnierartig drehen können. An diese Klappen, senkrecht zu ihrer Fläche sind als Gegengewichte Kugeln an Armen befestigt, die etwas Weniges leichter sind, als die Klappen. Drückt der Wind an der einen Seite gegen die Klappen, so legt er sie gegen die Rahmen an, und treibt so das 4armige Kreuz vorwärts. Auf der andern Seite hebt der Wind die Klappe von dem Rahmen ab, die Kugeln bekommen das Uebergewicht, die Klappe stellt sich horizontal und durchschneidet die Luft ohne Widerstand zu bieten. Die Bewegung wird dann von der senkrechten Welle aus nach Belieben fortgepflanzt. Die ganze Mühle ist leicht transportirbar und überall aufzustellen. Sie könnte für den Landmann z. B. statt der Pferdegöpel, zum Dreschen, Häckselschneiden, vor Allem zum Entwässern von Wiesen, oder zum Berieseln derselben vielfach Verwendung finden.

---

**Der Hofmann-Licht'sche Ringofen** auf der Chaussee zwischen Breslau und Hundsfeld ist jetzt in vollem regelmäßigen Betriebe und verdient all das Lob, welches ihm von verschiedenen Seiten zu Theil wird. Es sind um einen centralen Schornstein von 24′ lichter Weite am Boden zwei Ringe von je 16 Oefen erbaut, von denen der äußere von außen, der innere etwas höher liegende von oben durch die Absperr-Schlitze besetzt wird. Täglich wird ein innerer und ein äußerer Ofen ausgefahren und ebenso frisch besetzt. Der Ofen liefert so täglich 12000 Ziegeln, sehr schön gleichmäßig gebrannt und mit nicht allzuviel Schmelz und Bruch. Es werden nur die besten Stückkohlen zum Brennen angewendet, trotzdem soll das Tausend Ziegeln nicht mehr als 20 Sgr. zum Brennen kosten. Die Kosten der Erbauung eines solchen Ofens sind freilich sehr bedeutend (19000 Thlr.?), doch ist dafür auch die Lieferung von Ziegeln eine sehr bedeutende. Ein gewöhnlicher Ziegelofen, der etwa 24000 Ziegeln faßt, macht im Ganzen alle 3 Wochen einen Brand. Um also täglich 12000 Ziegeln zu liefern, müßte man mindestens 10 solcher Oefen haben, die schon in der Anlage, noch mehr aber im Brennmaterial theurer wären. Der angewendete Lehm ist sehr fett und schön, er wird eingesüpft und mittelst zweier Schlickeysen'schen Maschinen zu Ziegeln verarbeitet. Doch werden auch Formsteine daneben durch gewöhnliche Streicher gefertigt. Ein großer Theil der Ziegeln kann auf dem Ofen selbst abgetrocknet werden, so daß man den ganzen Winter durch das Streichen und Brennen fortsetzen kann. Sehr sinnreich sind die Spannringe, welche um den Ofen gelegt sind. Es sind dies nichts weiter als etwa $^1/_2$ Zoll starke Bretter, die aber mindestens 8 aufeinander genagelt sind, und so Umfassungsreifen bilden. H. S.

---

## Technische Lesefrüchte.

**Feuerbrücken.** Nach den Untersuchungen des Direktor Nöggerath in Brieg schaden die angewendeten Feuerbrücken in den meisten Fällen mehr als sie nützen. Sie sollen die Flamme mehr zusammendrängen, damit eine vollständigere Mischung der Luft mit den Verbrennungsgasen eintritt und dadurch der als Ruß

ausgeschiedene Kohlenstoff verbrannt wird. Die dadurch entstehende, sehr heiße Stichflamme wirkt indessen sehr häufig zerstörend auf das darüber liegende Blech ein. Bei Koks und anderen, wenig Ruß gebenden Brennmaterialien ist daher die Feuerbrücke ganz unnöthig, bei Steinkohlen hat man die Vortheile und Nachtheile derselben genau gegen einander abzuwägen. Jedenfalls genügt es, dieselben so hoch zu machen, daß das Hineinstoßen des Brennstoffs in die Züge beim Schüren verhindert wird.

---

**Das Liebig'sche Fleischextrakt** wird jetzt, wie bekannt, in den Laplata-Staaten in größerem Maßstabe fabriklich angefertigt. Wenn auch nicht zu leugnen ist, daß dasselbe wegen seines Kreatingehaltes wohl geeignet ist, als medicinisch-diätetisches Mittel sich wirksam zu erweisen, so wird doch von Professor Trommer in Eldena behauptet, daß seine Auflösung keineswegs die Eigenschaften einer guten Bouillon zeige. Trommer hackt das Fleisch (fettfrei) klein, mischt es mit etwas Salz und dem nöthigen Wasser und erhitzt es sehr langsam zum Sieden. Die abgepreßte Brühe wird in einer geschlossenen Blase rasch eingedampft, filtrirt und in eigenthümliche Glasgefäße mit breitem Rande eingefüllt, die dann durch aufgekittete Glasplatten luftdicht verschlossen werden. Der Verschluß ist so vollkommen, daß sich die durch Condensation des Dampfes entstandene Luftleere auch nach längerer Aufbewahrung erhält. Der Geschmack der so hergestellten Brühe ist vortrefflich.

---

**Kleber,** der bei der neueren Art der Weizenstärke-Bereitung ausgebeuteltem Mehl in nicht unbedeutender Menge gewonnen wird, läßt sich sehr gut zur Verbesserung des Brotes aus Roggenmehl verwenden. Zu diesem Ende muß man ihm die eigenthümliche zähe Beschaffenheit dadurch benehmen, daß man ihn 24 Stunden in Wasser von ca. 37° C. liegen läßt; die dadurch eintretende Gährung macht den Kleber locker, kurz, in Wasser vertheilbar, so daß man mit der so erhaltenen trüben Brühe nun das Roggenmehl zusammenkneten kann. Man erhält so ein stark nährendes lockeres weißes Brot, das dem Weizenbrote sehr nahe steht.

---

**Das Schlachten der Hühner,** wie es bisher geschieht, durch Abschneiden der Gurgel oder durch Umdrehen des Halses ist eine sehr grausame Operation, wodurch zugleich das Fleisch, im ersteren Falle, vollständig blutleer und dadurch weniger nahrhaft wird. Baumeyer in Dresden empfiehlt die Hühner durch Einstoßen eines scharfen Instruments, Nickmeißel, zwischen Hinterkopfbein und erstem Halswirbel zu tödten. Indem dadurch der Zusammenhang zwischen Hirn und Rückenmark getrennt wird, erfolgt der Tod mit blitzartiger Schnelle und alles Blut wird im Körper des Thieres zurückgehalten.

---

**Glycerin** wird neuerdings zum Annetzen der Flachsfasern beim Spinnen mittelst der Maschine empfohlen, um die einzelnen Fasern feucht und geschmeidig zu erhalten.

---

**Ale,** dieses bekannte englische Bier, zeigt ein eigenthümliches Aroma, das man nach Hebich dadurch erhält, daß man dem Biere außer dem Hopfenzusatze beim Würzekochen, noch Hopfen auf dem Lagerfasse zusetzt. Man darf indessen nur den feinsten, frischesten Hopfen (von Kant und Farnham in England) zusetzen, da alter Hopfen leicht einen etwas käseartigen unangenehmen Geruch geben würde.

---

**Eier weich zu sieden.** In einer Wasserpfanne wird einige Zoll vom Boden ein zweiter Blechboden angebracht, der mit einem Stiele zum Herausheben versehen ist. In diesem Boden finden sich Ausschnitte zum Einsetzen von feinen Porzellanschaalen, in welche man den Inhalt eines oder mehrerer Eier bringt. Ist das Wasser in der Pfanne zum Sieden erhitzt, so setzt man den zweiten Blechboden ein, und läßt ihn nur so lange darin, bis die Eier den gewünschten Grad von Gaare erlangt haben. Man kann sie darin natürlich auch hart kochen, thut dann aber wohl schon vorher etwas Salz hinzu, wodurch sie leichter verdaulich werden.

---

Der Dr. Morgan conservirt das Fleisch der Thiere nach der Injektionsmethode. Unmittelbar nach der Tödtung durch einen Schlag auf den Kopf oder den Nickfang läßt er alles Blut durch Oeffnung der großen Adern ausfließen und spritzt statt dessen eine mit Salpeter, salpetersaurem Natron, Phosphorsäure und Gewürzen versetzte Kochsalzlösung ein, die vermittelst der noch andauernden Elasticität der Gefäße bis in die feinsten Verzweigungen derselben gelangt. Camille Schnaiter giebt im Cosmos an, er habe von Dr. Morgan ein Stück Rindfleisch zur Probe erhalten, von einem Thiere, das vor 7 Monaten in Australien geschlachtet worden sei. Er habe das sehr frisch und appetitlich aussehende Fleisch wie gewöhnlich kochen lassen und neben einer sehr wohlschmeckenden Brühe ein vortreffliches Gericht gekochtes Rindfleisch davon erhalten. Bestätigt sich diese Erfindung als praktisch durchführbar, so ist damit ein Mittel gegeben die Massen Fleisch, die in Australien, den Laplata-Staaten ꝛc. bisher verloren gingen, für den Consum unserer Arbeiter zu gewinnen. Getreide und Mehl erhalten wir jetzt schon von Nord-Amerika; möge es gelingen uns aus Süd-Amerika das Fleisch billig zu beschaffen.

---

**Gold-, silber- und kupferhaltiges Papier.** Man hat diese Metalle besonders in Papieren, die aus dem 17. und 18. Jahrhundert stammen, aufgefunden. Damals fand man vielfältig mit Gold und Silber gestickte Kleider, deren Lumpen, wenn sie der Papierfabrikation verfielen, manchen Faden edlen Metalls noch enthalten haben mögen.

---

**Schwefelkohlenstoff,** ein Mittel zur Bewahrung der Herbarien. Es ist unglaublich, welche Verheerungen die Insekten in den Sammlungen getrockneter Pflanzen (Herbarien) anrichten, und wie so manche schätzbare Pflanze durch diese erbitterten Feinde für die Botaniker wie für die Wissenschaft zu Verlust geht.

Herr Ludwig Doyère, Professor der angewandten Naturgeschichte an der Centralschule der Künste und Manufakturen in Paris, kam im Jahre 1857 auf den Gedanken, dagegen den Schwefelkohlenstoff anzuwenden und sein Freund Lenormand führte denselben unter seiner Anleitung aus.

Es wurde eine Kiste aus weichem Holz gemacht, ungefähr von 6 bairischen Fuß Länge, 3 Fuß Höhe und 2 Fuß Breite, mit Zinkfolien ausgelegt, um jede Verdunstung so viel als möglich zu verhüten, endlich ein beweglicher Deckel eingelassen und das Innere der Kiste mit einer Fachabtheilung von ungefähr 4 Zoll Breite unten und 3 Zoll Weite oben versehen. Der größere Raum der Kiste ist für 10 bis 12 Fascikel des Herbariums bestimmt, welche zuerst lose gemacht, durch Holzstäbe im Zwischenraume von je 3 Zollen auseinander gehalten werden; der kleinere Raum wird dann mit Holzhobelspänen gefüllt, über welche bei der Anwendung nahezu ein halbes bairisches Quart Schwefelkohlenstoff ausgegossen wird, der Deckel rasch aufgelegt und die Fugen mit Glaserkitt verstrichen, damit die Dämpfe möglichst in der Kiste zusammengehalten und die Pflanzen davon durchdrungen werden.

Wenn nach drei Tagen die Kiste geöffnet wurde, konnte man aus dem üblen Geruche wohl den guten Schluß der Kiste erproben, die Wirkung aber auf die Insekten war auffallend. Keine Larve entkam der tödtlichen Einwirkung dieses penetranten Gases. In einem Blatte von Ficus Carica wurden deren 50 gezählt. Die getödteten Larven sind anfänglich weiß, werden aber an der Luft bald braun und dunkel, einige hornartig, andere bleiben weich. Der Geruch des Schwefelkohlenstoffs verschwindet an den behandelten Pflanzen und den Einlege-Papieren in wenigen Stunden gänzlich und spurlos. Da die Dämpfe sehr brennbar und leicht entzündlich sind, so darf man während der Reinigung in den dazu bestimmten Lokalitäten kein Feuer anzünden, sich auch keines offenen Lichtes bedienen. Man muß eben dabei dieselbe Vorsicht gebrauchen, wie sie bei Aether, Alkohol, Terpentinöl, Petroleum ꝛc. und deren Dämpfen nothwendig ist.

Die einmal so gereinigten Pflanzen in den Herbarien werden auch ferner nicht mehr von den Insekten angegangen.

Prof. L. Doyère hatte auch Gelegenheit in Algier von dem Schwefelkohlenstoff gegen den Kornwurm Gebrauch zu machen (Pol. Journal Bd. CXLVI. S. 385), und zwar mit ausgezeichnetem Erfolge.

(Bairisches Kunst- und Gewerbeblatt, 1865 S. 238.)

---

## Notizen.

**Auflösung von Anilinfarbstoffen.** Dies geschieht nach Gaultier de Claubry am besten, indem man sich eine concentrirte Abkochung der Seifenwurzel, der Guillaya-Rinde oder der egyptischen Seifenwurzel macht, mit dieser die Anilinfarbstoffe anreibt und dann das Ganze durch wiederholtes Aufschütten von heißem Wasser löst. Bei Anilinviolett, das aus Roth und Blau gemischt ist, findet sich ersteres besonders in den ersten Aufgüßen, die daher vor dem Färben mit den zuletzt erhaltenen innig gemischt werden müssen.

**Branntwein zu entfuseln nach Fritsche.** Man leite die Dämpfe durch einen Behälter, welcher fettes Oel, Baumöl oder Rüböl enthält, wodurch fast alles Fuselul und nur wenig Spiritus zurückgehalten wird. Fette Oele, Butter, Milch ꝛc. sind schon früher zum Entfuseln vorgeschlagen worden, nur hat man meistens die fette Substanz unmittelbar in die Blase gebracht, wo dann Fuselul daraus abdünstete. Am besten dürfte es sein, den auf 50 yCt. herabgestellten Spiritus durch Bimssteinstückchen zu filtriren, die mit fettem Oel geschwängert sind, und erst den filtrirten Spiritus zu rektificiren.

**Ueber die Verpackung des Phosphors.** Bei Versendung des Phosphors, namentlich auf größere Entfernungen, ist es von Wichtigkeit, die zum Schutze nöthige Wassermenge möglichst zu reduciren. Große Blöcke, welche die Blechdosen fast ganz ausfüllen, sind wegen der bequemen Handhabung und schwierigen Zerkleinerung zu verwerfen. Albright und Wilson in Oldbury verfahren auf folgende Weise: Eine Anzahl runder Scheiben von beliebiger Dicke und Größe sind zu einem Cylinder auf einander geschichtet und jede Scheibe ist wieder vom Mittelpunkt aus in beliebig viele keilförmige Stücke zerschnitten. Bringt man den aus den einzelnen Scheiben zusammengesetzten Cylinder in eine cylindrische Blechbüchse, so bedarf er sehr wenig Wasser, um immer darin ganz untergetaucht und der Einwirkung der Luft entzogen zu sein.

(Monatsblatt des Gewerbevereins zu Köln.)

---

## Litteratur.

**Ornamentale Vorlagen** für Gewerbeschulen und zum Selbstunterricht, entworfen und gezeichnet von Wilhelm Vogler, Heft I—IV. Verlag von Wilhem Roth in Wiesbaden.

Es liegt uns hier eine Schule des Ornamenten-Zeichnens in sehr opulenter Ausstattung vor, welche den jungen Handwerker, von sehr einfachen Grundlinien ausgehend, allmählig zu den höheren Gliederungen des Ornaments führt. Wenn unser Handwerk irgendwie Hoffnung hegt, der überwältigenden Macht der Maschine und des Großbetriebes erfolgreiche Concurrenz zu machen, so kann dies nur geschehen, wenn es sich wie im Mittelalter mit der Kunst verbindet. Die freie künstlerische Gestaltung wird immer und ewig eine Domaine des Menschengeistes bleiben. Die Maschine wird höchstens das ausführen, was der Menschengeist gedacht und erfunden. Die Ausbildung im Zeichnen und Modelliren kann daher dem strebsamen Handwerker nicht genug empfohlen werden. Ein gutes Hilfs- und Lehrmittel wird in den vorliegenden Heften geboten.

---

Redakteur: Professor H. Schwarz. Druck u. Verlag von W. G. Korn in Breslau.