

Breslauer Gewerbe-Blatt.

Organ des schlesischen Central-Gewerbe-Vereins.

N^o 13.

Breslau, den 28. Juni 1862.

VIII. Band.

Inhalt. Schlesischer Central-Gewerbe-Verein. — Breslauer Gewerbe-Verein. Vereins-Nachrichten. — Erste allgemeine Versammlung im Sommerhalbjahre. — Technische Revue. — Die Fabrication der Darmseiten. — Rolle der sog. Gießmutter bei der Gießfabrication. — Vermischtes.

Schlesischer Central-Gewerbe-Verein.

Den Beitritt zu demselben haben ferner erklärt:

11. Der Gewerbe-Verein zu Gödlich mit 1 Stimme.
12. Der Vorschuss-Verein zu Zauer mit 1 Stimme.
13. Der Gewerbe- und Wohlfahrts-Verein zu Neufalz mit 1 Stimme.
14. Der Handwerker-Verein zu Gubrau mit 2 Stimmen.
15. Der Handwerker-Verein zu Zauer mit 1 Stimme.
16. Der oberschlesische berg- und hüttenmännische Verein mit 20 Stimmen.

Dem Ausschusse des Schlesischen Central-Gewerbe-Vereins ist nachfolgende Einladung zugegangen, die er hierdurch den Mitgliedern des Vereins und den verbündeten Vereinen auf das Wärmste empfiehlt:

„Der Piesnitzer landwirthschaftliche Verein beabsichtigt im Herbst dieses Jahres eine Ausstellung von Erzeugnissen der Land- und Forstwirthschaft, des Gartenbaues, sowie der landwirthschaftlichen Industrie, insbesondere der Brenn- und Brauerei, Zuckerriederei, Mülkereei, Biererei, Bienen- und Seidenzucht und des Flachsbauens in dem Saale des Schießhauses zu Piesnitz zu veranstalten.

Wir erlauben uns, Ob. ic. zur Theilnahme an dieser Ausstellung mit dem ergebenen Ersuchen aufzufordern, uns bis zum 10. September d. J. die einzufendenden Gegenstände, sowie den zur Ausstellung derselben obengefähr nöthigen Raum nach □Fuß unter Adresse des Landschafts-Assistenten und Vereins-Secretärs Herrn Speer in Piesnitz gefälligst mitzutheilen, und die Ausstellungs-Gegenstände in den Tagen am 16. und 17. September einzusenden.

Diesemigen Herren, welche die Ausstellung mit Gegenständen zu besichtigen beabsichtigen und geneigt sein sollten, dieselben der Commission behufs einer zu veranstaltenden Lotterie käuflich zu überlassen, ersuchen wir ergebenst, bei der Einsendung zugleich den Preis bestimmen zu wollen.

Die Eröffnung der Ausstellung erfolgt Freitag den 19. September d. J., Mittags 12 Uhr.

Piesnitz, den 13. Juni 1862.

Die Ausstellungs-Commission: v. Bernath, Beyrich, Geier, Heinke, Baron v. Nothkirch-Pantzen, Kasser, Graf Herrmann v. Schmettow, Frhr. v. Senden.“

Breslauer Gewerbe-Verein.

Eingänge für die Bibliothek: 1. Jahresbericht der Breslauer Handelskammer; 2. Jahresbericht der Handelskammer zu Gödlich; 3. Petition von Vertretern sächsischer Papier-Fabrikanten, den Handelsvertrag mit Frankreich betreffend; 4. die Verhandlungen des Handwerker-Tages zu Glatz 1861; 5. Preis-Katalog der Telegraphen-Bauanstalt und Fabrik galvanischer Batterien ic. von J. Grefler u. Co. in Berlin; 6. Neunter Bericht der oberbesessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Als Mitglied ist dem Verein beigetreten: Schadow sen., Tapezier zu Breslau.

Das Stiftungsfest

des Breslauer Gewerbe-Vereins wird am 5. Juli Abends 7 Uhr im Saale des Schießwerders gefeiert werden. Billets à 17¹/₂ Sgr. sind bei Herrn Hipauf (Oberstraße) und bei unserem Vereins-Beamten Wirbach zu haben. Gäste sind willkommen.

Der Vorstand des Breslauer Gewerbe-Vereins.

Erste allgemeine Versammlung im Sommerhalbjahre.

Besuch der Schöller'schen Kammgarnspinnerei.

Der Freundlichkeit des Herrn Besitzers verdankte der Verein die Erlaubniß, diese interessante Fabrik besichtigen zu können, eine Erlaubniß, die von einer großer Anzahl Mitglieder benützt wurde.

Da es unmöglich erscheint, die Details der ziemlich complicirten Maschinenrichtungen zu beschreiben, will Referent nur in wenigen allgemeinen Andeutungen den Gang der Fabrication anführen. Zu Kammgarn werden meistens die schlichten längeren Wollsorten verarbeitet, die zu glatten Geweben, wie Merino u., besser geeignet sind, als die feinen, stark gewellten Cleoralwollen, die zu Streichgarn und später zu gestrichen Tuchen verwendet werden.

Wie bei allen mechanischen Spinnereien unterscheidet man wesentlich drei Abschnitte in der Fabrication, nämlich 1. das Reinigen und Parallelslegen der Fasern, 2. die Egalisirung und Verfeinerung der so erhaltenen Watten und Bänder durch das Dupliren und Strecken, endlich 3. das Spinnen, durch welches der Faden seine Drehung erhält. Die Operationen ad 2 und 3 sind im Wesentlichen bei allen Faserarten (mit Ausnahme der Coconseide natürlich) übereinstimmend, wenn auch keinesfalls daran gedacht werden kann, auf einer und derselben Spinnmaschine bald Flach, bald Baumwolle, bald Welle zu verspinnen. In Betreff des Punktes 1. nähert sich die Baumwollenspinnerei der Streichgarn-Wollenspinnerei am meisten, während bei Flach und Kammgarn ziemlich abweichende Einrichtungen zur Entwirrung und Geraderichtung der Fasern angewendet werden müssen. Wie man beim Flach es gerade am Schwierigsten fand, das Secheln mit der Hand durch den Maschinenbetrieb zu ersetzen, so wurde früher das sog. Kämmen der Kammgarnwolle vielseitig durch Handarbeit (von Strafgefangenen) bewirkt. Wie uns die Schöller'sche Spinnerei beweist, ist es indessen jetzt vollständig gelungen, die Thätigkeit der Hand durch die Maschine nachzubilden.

Es sind verschiedene Arten von Kämmmaschinen, darunter nur wenige, die noch Nachhülfe durch Handarbeit bedürfen. Andere sehr sinnreich construirte Maschinen ziehen aus schmalen Bändern, wie sie eine vorläufige Entwirrung auf einer Krepelmaschine liefert, mit beweglichen Kämmen die Haare aus; diese werden an ein mit Stacheln versehenes Rad abgegeben, aus dem zwei liegende Walzen die längeren, zwei stehende Walzen die kürzeren Haare, die sog. Kämmlinge, ausziehen und in Bänder verwandeln. Damit die Haare leichter übereinander gleiten, findet auch hier, wie beim Handkämmen, ein Erhitzen der mit den Wollhaaren in Berührung kommenden Theile durch kleine Gasflammen statt. Nur bei sehr starren Wollsorten wird auch ein Imprägniren mit Oel angewendet. Diese so erhaltenen Bänder kommen auf feinere Kämmmaschinen, die in ganz ähnlicher Weise wie bei der Flachspinnerei durch eine Reihe fortschreitender Kämmen die Entwirrung vervollständigen. Hierbei findet gleichzeitig eine vorläufige Duplirung und Streckung statt, die nun zu den eigentlichen Streckoperationen, zur Bildung des Vorzeppinnstes und endlich zum Feinspinnen führt. Wie bei der Baumwollenspinnerei wird auch hier auf verschiedenen Maschinen festeres Water- und loferes und feineres Twistgarn gesponnen.*)

Technische Revue.

1. Zinngefäße, selbst wenn sie, wie es häufig geschieht, sehr stark mit Blei legirt sind, hat man bisher für vollständig unschädlich gehalten. Auf Schiffen, in Lazarethen und Kasernen sind vielfach die Spießgeschütze aus solchem, mit Blei legirtem Zinn gefertigt. Es hat sich indessen in neuerer Zeit, besonders in Frankreich herausgestellt, daß gerade durch solche Gefäße unter den Matrosen der französischen Flotte eigenthümliche Krankheitsformen (Kolik) entstanden, die einer allmählichen Bleivergiftung zuzuschreiben sind. Ähnliche Fälle wurden dem Referenten, beiläufig gesagt, auch aus Berlin mitgetheilt. Professor Pfeischl veröffentlicht nunmehr in Dingl. Journal „Untersuchungen über die Einwirkung von Essigsäure auf solche Zinn-Bleilegirungen. Bisher nahm man nach den Lehrbüchern an, daß das Zinn das Blei aus seinen Auflösungen metallisch fälle, wonach bei Gegenwart von Zinn natürlich kein Blei aufgelöst werden könnte. Prof. Pfeischl hat im Gegentheil gefunden, daß das Blei, sowohl aus seiner essigsauren, als aus seiner salpetersauren Lösung nicht durch Zinn gefällt wird, sondern daß es umgekehrt das Zinn aus seinen Lösungen metallisch auscheidet. In gleicher Weise weist er auch nach, daß selbst verdünnte Essigsäure (die ja in unsern Speisen so häufig vorkommt) aus Zinn-Bleilegirungen Blei in ziemlich bedeutender Menge aufnimmt, selbst wenn der Procentgehalt an Blei ein sehr niedriger ist. Daneben wird auch Zinn aufgelöst. Diese Versuche sind bei der bis jetzt gestatteten Verwendung des mit Blei legirten Zinns zu Geräthen von äußerster Wichtigkeit.

2. Photographien mittelst oxalsauren Eisens und übermangansauren Kali nach Dr. Whipson. Man trinkt ein photographisches Papier, auf dem man von einem gutem Collodium-Negativ eine positive Copie nehmen will, mit oxalsaurem Eisenoxyd, das man sich durch Fällung von Eisenchlorid mit Ammoniak,

*) Im Uebrigen vergleiche Nr. 19 des Jahrgangs 1861 d. Bl.

Auswaschen und Auflösen des Eisenorydhydrats in wässriger Oxalsäure bereitet hat, läßt dasselbe im Dunkeln trocknen, bringt es dann in den Copirrahmen, belichtet es 10—20 Minuten lang und wäscht das unzersehte Eisensalz mit destillirtem Wasser aus. Durch das Licht bildet sich oxalsaures Eisenorydul, das als unlösliches feines Pulver im Papiere zurückbleibt und ein schwachgelbes Bild liefert. Um es dunkel zu machen, taucht man es in eine verdünnte, durch Ammoniak alkalisch gemachte Lösung von übermangansaurem Kali, in der es braun und deutlich sichtbar wird, indem das oxalsaurer Eisenorydul zu Eisenoryd wird und gleichzeitig sich Manganoryd auf den Fasern abscheidet. Durch Auswaschen und Eintauchen in Pyrogallussäure wird das Bild vollendet.

3. Der Verlust beim Malzen ist nach Prof. Stein in Dresden leicht auf die Art zu bestimmen, daß man durch Auszählen einer bestimmten Anzahl möglichst gleich großer Körner von roher Gerste und Wiegen das durchschnittliche Gewicht eines Gerstenkorns bestimmt, das bei großen Körnern 47,7 Milligramme, bei kleinen nur 27,3 Milligramme, im mittleren Durchschnitt aber bei der vorliegenden Gerste 36 Milligramm pro Korn beträgt. Zieht man den Wassergehalt von 15,42 % ab, so beträgt das Gewicht des trockenen Gerstenkorns 31,2 Milligramm. Es wurde aus dieser Gerste Malz bereitet, dessen Wassergehalt 10,45 % betrug. Das durchschnittliche Gewicht eines Malzkorns vor dem Trocknen betrug 30,7 — nach dem vollständigen Trocknen 27,5 Milligramm, so daß sich ein Verlust durch das Malzen von 11,8 % herausstellt. Bei anderen Gersteforten betrug derselbe indessen nur 7,3 und 10,1 %. Mäischt man das eine Mal reines Malz, das andere Mal gleiche Theile Malz und rohe Gerste ein, natürlich in beiden Versuchen gleiche Mengen (10 Gram), läßt dann die Zunderbildung durch 12 Stunden andauern, so daß nur Spuren von Stärke zurückbleiben, wäscht die Träbern sorgfältig aus, bringt das Filtrat durch Eindampfen auf ein gleiches Gewicht, z. B. 100 Gramm, und bestimmt dann durch das spezifische Gewicht das ausgezogene Würzextract, so findet man, daß die rohe Gerste, auf denselben Wassergehalt wie das Malz gebracht, 7,4 — 7,7 % mehr Extract liefert, als das Malz. Je specifisch schwerer die Gerste ist, desto besser ist sie. Man bedient sich nach Stein am besten der von Fresenius für Kartoffeln angegebenen Methode, indem man die Gerste in eine Mischung von Kochsalzlösung und Alkohol bringt, die durch abwechselndes Zumisken auf ein solches spezifisches Gewicht gebracht wird, daß die Hälfte der Körner schwimmt, die andere Hälfte unter sinkt, und deren spezifisches Gewicht man dann mittelst des Aräometers ermittelt. Dieses spezifische Gewicht kommt dann auch der Gerste zu. Bestimmt man in ganz ähnlicher Weise das spezifische Gewicht des aus der Gerste bereiteten Malzes, so findet man dasselbe bedeutend niedriger, es ist also eine bedeutende Volumvermehrung eingetreten. Rohe Altenburger Gerste hatte ein spec. Gewicht von 1,180, während beim Malz die Zahlen zwischen 1,022 und 1,040 schwanken, wonach 100 Maßtheile Gerste 114 Maßtheile Malz geben würden. (Dingl. polyt. Journ.)

4. Härten von Stahlartikeln. Die Härte des Stahls ist abhängig von der Hitze, die er erlangt hat, und der Schnelligkeit des Kühlens. Die verstärkte Oberfläche eines Ambos muß äußerst hart sein und daher sehr rasch, am besten in einem Bade von Salzwasser abgekühlt werden. Gewöhnliches Wasser kühlt schon langsamer, Oel und Fette am langsamsten. Die Dimensionen und der Gebrauch, zu dem die Stahlartikel bestimmt sind, bedingen die Wahl des Härtingsbades. Ein dünnes Stahl-Instrument, wie z. B. eine Lanzette, muß kirchdrecht gemacht und dann in Oel von ca. 15° R. getaucht werden. Beim Anlassen muß man dann bis zur dunkelgelben Farbe fortschreiten. Federmesser werden ebenso gehärtet, aber bis zur hellblauen Farbe angelassen. Rasirmesser werden statt in Oel, in Wasser von 15° C. abgekühlt, und dann bis zur hellblauen Farbe angelassen. Rasirmesser werden in Oel abgekühlt, aber stärker wie Federmesser, bis zur schwarzen Farbe angelassen, worauf sie sogleich geföhlt werden. Meißel und kleine Drehstähle zum Drehen von Holz werden wie Rasirmesser in Wasser abgekühlt; nur für die größeren wird Oel angewendet. Die kleineren werden dunkelgelb angelassen. Leichte Federn werden, wie Lanzetten, in Oel abgekühlt, dann aber über eine Flamme gehalten, bis das anhaftende Oel abgebrannt ist. Sie werden bis zur schwarzgrauen Farbe dadurch angelassen. Große Federn werden in Wasser von Blutwärme (37° C.) abgekühlt, worauf wie bei den leichten Federn verfahren wird. In größeren Federschnieden geschieht auch wohl das Ablöscheln bei geschmolzenen Blei-Zinnlegierungen oder in Sand. Säbel erhalten Federspitzen. Nach dem Tempern werden sie polirt und dann erhitzt, bis die gewünschte Farbe eintritt.

5. Scheere und Hängelchen finden sich in einem Herrn Walfott aus Boston (Massachusetts) patentirten kleinen Instrumente vereinigt. Die Spitzen der Scheerenblätter sind zu kleinen Mattchen ausgebreitet, die inwendig kreuzweise mit Keilblieben versehen sind, um die Gegenstände fester fassen zu können. Dieses kleine Instrument ist besonders Schneidern zu empfehlen, indem sie damit gleichzeitig zuschneiden und die Heftfäden aus dem fertig genähten Kleidungsstücke ausziehen können.

6. Conservirung eingegrabener Holzspähle. Dieselben faulen bekanntlich am ehesten an den Stellen, die sich unmittelbar unter der Bodenoberfläche befinden. Ein Amerikaner proponirt daher, dergleichen Spähle, so Geländerpfeifen, Telegraphenstangen, nach dem Einsetzen in das zur Aufnahme bestimmte Loch und dem Einwerfen von etwas Erde mit Eisenabschüßeln und Drehspänen fest zu stampfen, wodurch einmal eine sehr starke Befestigung im Boden erreicht, außerdem aber die Fäulniß abgehalten werden soll. In wie weit letzteres möglich, lassen wir dahingestellt.

7. Aufbewahrung von Kartoffeln. So gut wie auf dem Bestande, ist auch zur See die Kartoffel eine sehr geschätzte Speise, und zwar hier um so mehr, als sie wesentlich antiscorbütisch wirkt. Capitän Gilbert Smith theilt eine Methode mit, die ihm vortreflich gelungen und die auch auf dem Bestande nachzunehmen wäre. Er bringt die Kartoffeln in einen Veranschlag auf dem Deck, der bei gutem Wetter gelüftet werden kann, und bestreut sie darin mit etwas zerfallenem Kalk. Jeden Monat muß man die verderbten auslesen und die Keime entfernen. Auf diese Art halten sie sich 5—6 Monate. Sollte man diese Methode nicht auch im Frühjahr bei und in Anwendung bringen, wobei man natürlich die Kartoffeln aus den Kellern auf lustige Böden bringen müßte?

8. Verbesserte Querschnittform für gezogene Gewehrläufe von Lichtenberger in Dresden. Bei den bisher angewendeten Büchsenläufen sind die Züge zwischen den glatten Feldern entweder halbrunde Rinnen oder zeigen als Querschnitt ein symmetrisches Trapez, mit der kleineren parallelen Seite nach innen gelegen, so daß die Ränder der dazwischen liegenden Felder unterzungen werden. Diese Ränder neigen sich aber bald ab, auch bieten sie der Kugel nur eine geringe Führung. Lichtenberger rath nun an, flache breite Züge anzuwenden, und zwar mit parallelen Wänden, so daß die dazwischenliegenden Felder in Schneiden zugehen, deren Seiten unter einem Winkel von 60—90° zusammenstoßen. Es kann hier natürlicher Weise nicht so leicht vorkommen, daß die Kugel die Züge überspringt, was bei den bisherigen Constructionen, trotz der sehr geringen Drehung der Züge (Dreht) meistens der Fall ist. Nur der unmittelbar in der Pulverkammer gelegene Theil der Züge ertheilt der Kugel gewöhnlich die schraubensförmige Drehung. Näheres darüber findet man in dem polytechn. Centralblatt vom 1. Juni d. J.

9. Hobbs Protector-Schloß. Die sog. Chubb'schen Sicherheitschlösser basiren sich bekanntlich auf folgendem Princip. Um den Niegel mittelst des Schlüsselbartes zurückzuschieben, muß ein daran befestigter Stift durch den Schloß eine Reihe von hintereinander liegenden Zubaltungen durchpassiren. Dies sind Bleche, welche zwei größere Durchbrechungen haben, die in verschiedener Höhe durch einen gleichweiten Schloß verbunden sind. Durch schwache Federn werden sie in einer Stellung erhalten, wo der gedachte Stift am Niegel nicht durch die Schlitze durchgeht. Es nützt auch nichts, wenn man nur eine dieser Zubaltungen durch einen Dietrich so hoch hebt, daß der Stift durch den correspondirenden Schloß durchgeht, — sondern man muß durch einen stufenartig gefeilten Schlüsselbart alle diese Zubaltungen auf verschiedene Höhen und zwar gerade um so viel heben, daß die in verschiedener Höhe angebrachten Schlitze in eine Linie fallen, d. h. einen gemeinsamen Durchgang für den Niegelfstift bieten.

Trotz der hierin liegenden Schwierigkeit gelang es doch dem Amerikaner Hobbs, auf der Londoner Industrie-Ausstellung von 1851 ein solches Chubb-Schloß mittelst ziemlich einfacher Mittel zu öffnen. Denke man sich einen Dietrich mit einem einzigen schmalen Stift so weit in das Schloß eingeführt, daß er in den Einschnitt des Hauptriegels eingreift und denselben zurückzuziehen strebt. Der Niegelfstift wird dadurch gegen die Zubaltungen gedrückt und zwar, da dieselben doch nicht mathematisch genau gearbeitet sein können, vorzugsweise gegen die eine. Führt man dann neben dem Dietrich einen einfachen umgebogenen Drath ein, so gelingt es durch einiges Probiren leicht, gerade diese eine Zubaltung so hoch zu heben, daß der Niegelfstift in den Schloß derselben, wenn auch nur mit der äußersten Kante, eingreift. Er wird dann auf eine zweite, dritte und vierte Zubaltung gedrückt, die nach einander ebenso auf passende Höhe gehoben werden und einschnappen, wo dann der Niegelfstift endlich durch sämtliche Schlitze durchgehen und das Schloß geöffnet werden wird.

Hobbs bezugte sich nun aber nicht allein, das Chubb'schloß zu öffnen, sondern fügte wieder eine Verbesserung hinzu, durch welche auch sein Öffnungsverfahren unmöglich gemacht wird. Wird ein solches Schloß mit dem richtigen Schlüssel geöffnet, so werden erst die Zubaltungen gehoben und dann der Niegel zurückgeschoben. Bei dem Versuchen mit dem Dietrich dagegen wird erst der Niegel gegen die Zubaltungen gedrückt, und diese dann gehoben. Gerade dieser Druck gegen die Zubaltungen läßt aber den Protector in Wirksamkeit treten. Der Niegelfstift schiebt dabei nicht auf dem Niegel fort, sondern auf einem eigenthümlich gefalteten Plättchen, das sich um einen auf dem Niegel festgenieteten niederen Stift sehr leicht dreht. Der Niegelfstift selbst geht durch ein geräumiges Loch im Niegel durch. Trifft demnach der Niegelfstift auf eine Zubaltung, so verschiebt er sich in dem Loch des Niegels und dreht dadurch das Protectorplättchen so, daß ein hinterer Arm desselben gegen ein Stahlbüchsen löst, das im Schloßblech unterhalb des Niegels festgenietet ist. Dadurch wird natürlich jede weitere Bewegung des Niegels unmöglich gemacht. Mit dem richtigen Schlüssel kann man indessen das Schloß rasch in Ordnung bringen. Man schiebt mit dem Schlüsselbart, der dazu in einen besondern Einschnitt des Niegels eingreift, den Niegel kräftig nach vorn; die Protectorplatte wird dadurch in entgegengesetzter Richtung gedreht und gelangt in die normale Stellung zurück, wo sie das Zurückschieben des Niegels, damit das Aufschließen des Schlosses mit dem richtigen Schlüssel gestattet.

(Polyt. Centralblatt S. 722.)

10. Neue Werkzeuge. a) Universal-Centrumbohrer von J. D. Schmidt in Warmen. Um mit einem Bohrer verschiedenen weite Böher bohren zu können, ist der Schaft des Bohrers unmittelbar über der Centrumspitze breit und zur Seite gekröpft. An diesem Theile wird nun der Bohrerflügel befestigt, der mit seiner äußeren, in eine scharfe Spitze auslaufenden Kante die Peripherie des Loches schneidet. Dieser Bohrerflügel hat einen vertikalen Schloß und kann durch eine Druckschraube, die ihre Mutter im

Centrumtheile hat und durch diesen Schlig des Bohrflügels durchgeht, festgestellt und somit für verschiedene Durchmesser ajustirt werden.

b) Universal-Flachzange von Gebr. Oreb aus Renscheid. Dieselbe vereinigt ein ganzes Sortiment von Werkzeugen, und ist daher z. B. für Schlosser, die außerhalb Arbeit zu besorgen, Schläffer anguschlagen haben u., ebenso auch für Familien als Ersatz eines Werkzeugkastens sehr zu empfehlen. Das Maul stellt eine starke Drahtzange mit gerichten Backen dar. Unterhalb desselben sitzt an dem einen Backen eine Hammerbahn, an dem andern eine Hammerfinne. Unterhalb des Charniers sind zwei zugeschlossene Stahlplättchen eingeschoben, die zum Abfeilen von Draht z. dienen. Der eine Arm der Zange geht in einen Spitzbohrer, der andere in einen Schraubenzieher aus. Falls alles hinreichend solide gearbeitet ist, scheint das kleine Instrument sehr zu empfehlen.

c) Dick- und Hohlzirkel, von Schmidt in Barmen, verbessert von Hörmann. Bekanntlich bestehen diese Zirkel meistens aus zwei übereinandergleitenden säbelförmigen Armen, die durch ein Charnier am oberen Ende zusammengeschalten werden. Bilden die Arme einen gedönneten Winkel, so kann man damit Dicken-Dimensionen, schlägt man sie übereinander, Hohlräume messen. Eine wesentliche Verbesserung ist es nun, anstatt wie früher, die erhaltenen Dimensionen erst auf einem Maßstabe ausmessen zu müssen, die Arme über das Charnier hinaus, und zwar den einen zu einer eingetheilten Scheibe, den andern zu einem Zeiger zu verlängern, wo man dann die gesuchten Dimensionen unmittelbar ablesen kann. Hörmann hat dieses Princip auch zur Ermittlung der Krümmungen großer Cylinder anwendbar gemacht. Legt man nämlich den Dick- oder Hohlzirkel so an, daß man ihn mit dem Rande der Scheibe und der Spitze der Arme fest an den Cylinder andrückt, so sind dadurch 3 Punkte gegeben, durch die nur ein Kreis gelegt werden kann. Die Stellung des angebrachten Zeigers auf einer zweiten Theilung giebt dann den Durchmesser des Kreises an.

12. Maschine zum Quetschen der Cigarren. Manche Cigarren leiden an dem Fehler, daß sie zu fest gewickelt sind, daher keine Luft haben und schlecht brennen. In den Cigarrenfabriken sucht man dem durch Rollen derselben zwischen zwei Brettchen unter ziemlich starkem Druck abzuhelfen, natürlich in nicht allzutrocknen Zustande. Statt dessen wendet man nach D. Weglich in Kaiserslautern zweckmäßig ein doppeltes kleines Walzwerk an, d. h. zwei Paar eiserne verstellbare Walzen, von denen das eine horizontal, das andere vertikal gelagert ist, so daß die durchgeführte Cigarre einen mäßigen Druck erst von oben und unten, dann von beiden Seiten empfängt. Das Aussehen der Cigarren verbessert sich dabei noch durch das Plattendrücken der hervorstehenden Rippen des Deckblattes, und erhalten selbst schlecht gewickelte Cigarren den nöthigen guten Zug.

12. Asphaltschmierer von Wechelbronn nach G. Dollfus. Dieselben werden durch Destillation von Asphaltstein gewonnen, sind mehr oder weniger dickflüssig und theerartig, und sollen sich als Schmiere an größeren Maschinenteilen, Kammzähnen u., sowie zum Ausstreichen von Dampffesseln, wo sich dann der Kesselfeinstaub leicht abbläst, gut bewährt haben. Der Preis von 10 Kthl. pro Ctr. ist jedenfalls zu bedeutend, da man z. B. die jedenfalls reinlichere Harzölschmiere viel billiger herstellen kann.

13. Abhaspeln der Seidencocons. Die Cocons werden bekanntlich durch Erhitzen im Badofen gedönnert, müssen dann aber in sehr heißem Wasser aufgeweicht werden, um den Seidenfäden unverletzt abhaspeln zu können. Das Wasser, in dem die Cocons erweicht werden, nimmt leicht einen fauligen Geruch an; die Hände der Arbeiterinnen leiden sehr von dem Berweilen in dem heißen Wasser. Um hier Abhülfe zu schaffen, giebt Herr Genedella von Brescia eine neue Methode an, die sich auf folgende Principien basirt. Die leimartige Substanz, welche die Seidenfäden verbindet, hält er für einen eiweißartigen Körper, der durch die beim Ködnen der Cocons zu hoch gesteigerte Temperatur coagulirt und schwierig löslich gemacht wird. Nur durch hohe Temperatur des Einweichwassers läßt sich ihr Zusammenhang aufheben und löst sich dann die Substanz beim Abhaspeln in Schuppen ab, die im Wasser des Weichgefäßes herumschwimmen und sehr leicht in Fäulniß übergeben. Herr Genedella läßt dagegen die Cocons nur bei sehr mäßiger Temperatur austrocknen und bringt sie in ein nur 38—42° R. warmes, also laues Wasserbad, dem er eine kleine Quantität der gleich zu erwähnenden Flüssigkeit zusetzt. Man nimmt 10 Theile frischen, höchstens 24 Stunden alten Menschenharn und setzt denselben 3,6 Theile kohlen-saures Natron (calcinierte Soda) zu, erhitzt die Flüssigkeit bis zum Kochen, läßt sie dann erkalten und abseihen. Kohlen-saures Kali oder Pottasche statt der Soda anzuwenden, ist weniger räthlich, da die Pottasche die Seide zu stark angreift. Das Abhaspeln soll sehr leicht vor sich gehen und ein ausgezeichnetes Product liefern. Von Zeit zu Zeit muß man eine kleine Menge der alkalischen Flüssigkeit zusehen, um dem Weichwasser eine gleichmäßige Wirksamkeit zu erhalten. Durch Zugabe reinen Wassers kann dieselbe gemäßig werden.*)

*) Ann. d. Weber. Es liegt also hier eine Art Entschlingung der Seide vor, die mit dem Abhaspeln gleich verbunden wird. Falls der Harn frisch angewendet wird, scheint sein Zusatz unweissenlich zu sein, höchstens, daß sich der Soda dadurch schwach alkalische, phosphor-saurer und kohl-saurer Salze betheiligen. Unserer Ansicht nach dürfte man durch Auflösen kleiner Mengen von phosphor-saurem Natron oder Borax im Weichwasser ganz dasselbe erreichen.

Die Fabrication der Darmsaiten.

Aus dem Technologiste durch das Mechanics' Magazine, Decbr. 1861, S. 389.

Ein verhältnißmäßig wenig bekannter Industriezweig ist die Fabrication der Darmsaiten. Diese werden aber meistens nicht aus Katzen-, sondern aus Schafsdärmen hergestellt. Außer bei musikalischen Instrumenten werden die Darmsaiten zu verschiedenen Zwecken, welche Festigkeit bei starker Spannung erheischen, angewandt, wie z. B. zum Aufhängen der Uhrengewichte, zu Bogensehnen, bei Gutmacherwerkzeugen u. s. w.

Die Fabrication der Saiten für musikalische Instrumente erheischt viele Sorgfalt und Geschicklichkeit in der Auswahl des Materials, wie auch in der Fabrication selbst, da die Saiten die beiden Eigenschaften: Widerstandsfähigkeit gegen eine gewisse Spannung, und Wohlklang vereinigen müssen. Bis zu Anfang des vorigen Jahrhunderts hatte Italien das Monopol des Saitenhandels, doch hat sich derselbe jetzt mehr verallgemeinert. Nach der Meinung der Musiker werden aber auch heute noch die feinen Violinaiten am besten in Neapel gemacht, und zwar aus dem Grunde, weil die italienischen mageren Schafe das beste und stärkste Material liefern. Die dünnsten Violinaiten bestehen aus drei zusammengedrehten Därmen eines nicht mehr als einjährigen Lammes.

Die Hauptschwierigkeit bildet das Auffinden geeigneter Därme, und zwar sind diese um so seltener in gehöriger Stärke und Klangfähigkeit zu finden, je höhere Töne erzielt werden sollen; es ist z. B. bei der dünnsten Violinaiten aus drei Därmen die Spannung doppelt so groß, wie bei der zweiten Saite, welche dabei aus sechs Därmen besteht.

Sind die Schafsdärme gut gewaschen und gereinigt, so werden sie in eine schwache Potascheldung getaucht und mit einem messerförmigen Schilfrohr geschabt. Diese Operation wiederholt man täglich zweimal während drei oder vier Tagen, und taucht dabei die Därme jedesmal in eine frische Potascheldung von der gehörigen Stärke. Für gute Instrumentensaiten muß jede Fäulniß durchaus vermieden werden; sobald die Därme an die Oberfläche des Wassers kommen und Gasblasen entwickeln, werden sie sofort gesponnen.

Dabei werden die Därme nach ihrer Größe ausgewählt; man befestigt drei oder mehr, je nach der Dicke der verlangten Saite, auf einem Rahmen, und bringt sie dann abwechselnd in Verbindung mit dem Spinnrad, um ihnen die erforderliche Torsion zu geben. Hiernach legt man die Därme, welche man auf dem Rahmen läßt, einige Stunden lang Schwefelbämpfen aus, reibt sie mit einem Handschuh aus Pferdehaaren, dreht sie von Neuem, schwefelt, reibt und trocknet sie.

Die getrockneten Saiten werden auf einen Cylinder aufgewickelt und mit seinem Olivenöl, welchem, um das Ranzigwerden zu verhindern, 1 Proc. Lorbeeröl zugesetzt ist, gerieben.

Zu den größeren Saiten, welche von Drechern, Schleifern u. angewendet werden, benutzt man Därme größerer Thiere, wie Pferde, Ochsen u. Man reinigt sie durch Fäulniß von den Schleimhäuten, behandelt sie mit Potascheldung, schneidet sie mit einem besonderen Messer in Streifen und spinnst sie in der oben bezeichneten Weise.

Aufgeblasene Därme werden zum Aufbewahren von Nahrungsstoffen vielfach angewandt; hierzu erleiden sie eine Reihe von Operationen, deren Zweck die Entfernung der beiden den Darm bedeckenden Häute, der Schleimhaut und der Darmhaut ist.

Zuerst wird mittelst eines Messers das anhängende Fett nebst dem größeren Theil der Darmhaut entfernt; alsdann wäscht man die Därme, wendet sie um und überläßt sie in einer Wanne ohne weiteren Wasserzusatz der faulen Gährung, wozu im Winter 5—8, im Sommer 2—3 Tage erforderlich sind. Damit die Fäulniß nicht zu weit vorschreitet, was die Fäulnis der Därme zur Folge haben würde, setzt man etwas Essig zu.

Nach dieser Gährung ist die Schleimhaut gänzlich zerfällt und auch der Rest der Darmhaut leicht zu entfernen. Hierauf werden die Därme gewaschen und aufgeblasen. Während dieser Operation entwickeln die Därme einen sehr schädlichen Geruch, so daß die Arbeiter nicht im Stande sind, ohne Benachtheiligung ihrer Gesundheit dieses Geschäft mehrere Tage nacheinander auszuführen.

Um diesen Uebelstand zu vermeiden, hat die Société d'Encouragement in Paris einen Preis auf die Erfindung eines chemischen Processes ausgesetzt, welcher die faule Gährung zu umgehen gestattet. Das Verfahren des Hrn. Labarraque, welchem der Preis zuerkannt wurde, ist eben so ökonomisch wie leicht auszuführen. Die darnach behandelten Därme lassen sich leichter verarbeiten und länger ohne Nachtheil aufbewahren. Die gereinigten Därme werden nämlich in ein Gefäß mit Wasser gelegt, welchem auf je 40 Pfd. 1½ Pfd. von einer 13° Baumé starken Lösung von unterchlorigsaurem Natron (Javel'scher Lauge) zugesetzt sind. Nach einer zwölfstündigen Maceration löst sich die Schleimhaut leicht los und die Därme sind frei von jedem schlechten Geruch, so daß das Aufblasen leicht geschehen kann.

Die aufgeblasenen Därme werden getrocknet, dann geöffnet und die Luft herausgedrückt. Hierauf schwefelt man sie, um sie zu bleichen und vor Insecten zu schützen, worauf sie zum Gebrauche fertig sind.

In England werden außer dem eigenen Erzeugniß jährlich mehrere hunderttausend Pfund eingefalzener Blasen aus Amerika und von dem Continente eingeführt, und man schätzt den Gesamtwert der in England verbrauchten Blasen auf 40,000 bis 50,000 Pfd. Sterl. jährlich.

Die Benutzung der Menschenier-Sehnen zu Riemen, Bändern und Schnüren ist allgemein in Nor-

wegen und Lappland, sowie an der ganzen asiatischen und amerikanischen Küste bis nach Californien und zum 36^o N. Br. Man findet sie bis zur östlichen Küste von Amerika und wieder in Grönland. Sir E. Plescher theilt in den Transactions der ethnologischen Gesellschaft in London mit, daß die Anwendung von Reuther-Sehnen sich ununterbrochen von der westlichen Küste bis zum 36ten Grade in Californien verfolgen läßt, wo die mericanischen Indianer sie einwickeln und in Streifen formen, mit denen sie das ganze Holz des Bogens umhüllen. Auch die Spitzen des Bogens werden daraus gefornit; getrocknet erscheint dieses Material so matt grau und durchscheinend wie Horn. (Dingl. polyt. Journ.)

Rolle der sogen. Essigmutter bei der Essigfabrikation nach Pasteur.

Dieser ausgezeichnete Gelehrte, dem die Gährungschemie so viel verdankt, hat darüber neuerdings sehr interessante Versuche publicirt. Nach Berzelius glaubte man in den eigenthümlichen gallertartigen Häuten, die bei der Essigfabrikation entstehen, nur ein zufälliges Gebilde sehen zu müssen, das auf Kosten des Gehalts an Essigsäure entstände. In der That wurden die Essige, bei längerem Stehen damit, schwächer. Nachdem die Bildung der Essigsäure aus Alkohol mittelst Platinschwarz durch Edward Davy entdeckt war, glaubte man, die Essigbildung bestehe in einer einfachen Aufnahme des Sauerstoffs der Luft, und ging zur Schnelleffigfabrikation über, bei der die Buchenholzspähne nur zur möglichsten Ausbreitung des Essiggutes auf möglichst große Flächen dienen sollten. — Auf Bier und Wein erzeugt sich beim sogen. Rahngeworden ein Schimmel, *Mycoderma cerevisiae seu vini*, der sich ungemein leicht fortpflanzen läßt. Bringt man denselben zu verdünnten alkoholischen Flüssigkeiten, so entsteht kein Essig, obwohl der Alkohol verschwindet. Läßt man ihn auf verdünnter Essigsäure vegetiren, so verschwindet auch diese allmählig. Uebrigens hat diese Pflanze weder Alkohol noch Essig zu ihrem Leben nöthig, indem sie auch auf anderen Flüssigkeiten wächst und gedeiht. Nur in einzelnen, nicht wesentlich verschiedenen angestellten Experimenten bildete sich Essigsäure. Wurde dagegen Essigmutter angewendet, so wurde der Alkohol unter theilweiser Bildung von Aldehyd in Essigsäure übergeführt.

Alle diese Unregelmäßigkeiten erklärten sich sofort, sobald man die Versuche in verschlossenen Gefäßen mit einem abgeperrten Volumen Luft vornahm, indem man gleichzeitig Sorge trug, die Luft zu analysiren. Dabei stellte sich Folgendes heraus:

1. Der Weinschimmel veranlaßt die völlige Drydation des Alkohols nicht zu Essigsäure, — aber zu Kohensäure und Wasser.
2. Der Essigschimmel führt den Alkohol in Aldehyd und Essigsäure über.
3. Der Essigschimmel führt die Essigsäure durch weitere Drydation in Kohensäure und Wasser über. Alles dies geht mit großer Energie und Schnelligkeit und unter bedeutender Wärmentwickelung vor sich.
4. Der Essigschimmel wirkt nur so lange essigbildend ein, als er mit der Luft in Berührung steht. Läßt man eine kräftige Essigbildung sich entwickeln, und taucht dann den Essigschimmel durch Bescherung mit Glasstücken unter die Flüssigkeit, so hört das Fortschreiten der Säurebildung vollständig auf und beginnt erst wieder, sobald sich eine neue Schimmeldecke erzeugt hat. Dies beweist, daß es das Leben der Pflanze selbst ist, welcher die Uebersführung des Sauerstoffs an den Alkohol bewirkt.
5. Eine Flüssigkeit, die Alkohol und daneben Phosphate und Eiweißstoffe enthält, z. B. also Bier, wird den Weinschimmel kräftig ernähren, und derselbe wird dann den Alkohol, oder auch zugesetzten Essig, vollständig zu Kohensäure und Wasser verbrennen lassen. Ziehe ich aber die Flüssigkeit vorfröhlig mit einem Heber ab, und ersetze sie durch reinen verdünnten Alkohol, so wird die Schimmelpflanze nicht mehr so gut ernährt, sie wird verkümmern, und es bildet sich nunmehr Essigsäure in größeren und kleineren Mengen. Parasitisch bildet sich dabei Essigschimmel.
6. Bei der Schnelleffigfabrikation dauert es immer lange Zeit, ehe die Essigbildung in neuen Fässern beginnt. Man muß erst längere Zeit Essig darüber laufen lassen, ehe die Umwandlung vor sich geht. Kommt ein solches Faß einmal außer Ordnung, so dauert es lange Zeit, ehe es seine essigbildenden Eigenschaften wieder erlangt.

Will man diese Erscheinungen durch den bloßen Drydationsvorgang erklären, so trifft man auf mannigfache Schwierigkeiten. Die bloße Drydation bringt auch keine Essigsäure hervor. Läßt man verdünnten Alkohol langsam an einem Windfaden herablaufen, so entsteht keine Spur Essigsäure; wenn man dagegen diesen Faden in eine Flüssigkeit taucht, die solchen Essigschimmel enthält, der in kleinen Partikeln daran hängen bleibt, so geht die Essigbildung aus dem verdünnten Alkohol mit Leichtigkeit vor sich.

Diese oxydirende, verwesende Eigenschaft des Schimmels beschränkt sich nicht auf den Alkohol und die Essigsäure, sondern auch der Zucker, die eiweißartigen Stoffe u. werden dadurch zu Kohensäure und Wasser verbrannt. Alle Schimmelarten, auch die niedrigen Infusorien scheinen diese Wirksamkeit mit dem Wein- und Essigschimmel zu theilen. Sie spielen daher eine sehr wichtige Rolle in dem Haushalte der Natur, indem sie die abgestorbenen organischen Theile aufs rascheste in Kohensäure und Wasser auflösen. Vielleicht beruht ihre Wirksamkeit auf einer großen Fähigkeit, den Sauerstoff der Luft zu ozonisiren, Gemisch *actiu* zu machen. Wir wissen, daß es gerade sich langsam oxydirende Körper sind, die diese Oxydation am leichtesten bewirken.

Auch für die Physiologie des Menschen sind diese Versuche Pasteurs von großem Interesse. Die Blutkörperchen unseres Blutes spielen nahezu dieselbe Rolle als Sauerstoffträger, wie diese Schimmelpilze. Wäre es nicht möglich, daß sie ähnlich wie im Versuche 5, durch schlechte Ernährung u. ihre Fähigkeit zur energischen Action einbüßten, und daher die ausgeschiedenen Stoffe nicht zu Kohlensäure und Wasser, sondern zu anderen, als Krankheitsstoffe wirkenden Substanzen oxydiren?

Vermischtes.

[Neue Zeichenmethode.] Madame Cavé, eine Französin, hat eine neue Methode des Zeichenunterrichts erfunden, die in mehreren Elementarschulen von Paris mit dem besten Erfolge erprobt worden ist. Das Wesentliche derselben besteht darin, daß angeübte Augen dadurch zu erzielen, daß es ihm möglich gemacht wird, die gemachten Fehler sofort zu verbessern. Es ist ein wahres *oeil des Colombus*. Die vorgelegte Zeichnung oder das plastische Modell, das copirt werden soll, wird gleichzeitig mit einer auf Papier gefestigten Gipse der Hauptcontouren in die Hände des Schülers gegeben. Derselbe fertigt ummehrer nach Augenmaß eine freie Handzeichnung von der Vorlage an, legt dann seine Handzeichnung auf und sieht nun, an welchen Stellen dieselbe nicht mit seiner Zeichnung correspondirt. Er fertigt dann nach der so corrigirten Zeichnung ein zweites Exemplar an, das wieder mit der Pausie verglichen wird; endlich wird ihm die Pausie ganz weggenommen, und die dritte Zeichnung wird dann dem Original gleichkommen. Die Pausen von Zeichnungsvorlagen werden wie gewöhnlich genommen, während sie beim Arbeiten nach der Antike mit Hilfe eines Glases oder einer durchsichtigen Gaze nach bekannter Manier erhalten werden.

[Feigen mit Antraeit.] Dieses eigenthümliche Brennmaterial, das, wenn wir nicht irren, in nicht unbedeutenden Mengen auch in Niederösterreich, bei Waldenburg, vorkommt, ist zwar sehr reich an Kohlenstoff, dagegen aber arm an Wasserstoff, läßt sich schwer entzünden und nur in großen Massen und bei starkem Zuge verbrennen. Es giebt zwar ein sehr intensives Glühfeuer, aber nur eine unbedeutende Flamme, und ist daher besonders zu Dampfheizungen wenig brauchbar, indem die strahlende Wärme der glühenden Masse den unmittelbar darüber liegenden Theil des Dampfes überhitzt, während die übrigen Theile verhältnißmäßig kalt bleiben. Nach Dr. Percy kann man dem dadurch abhelfen, daß man einmal den Kessel durch eine Ueberwölbung der Feuerstelle schützt, daß man aber ferner den Abgasen mit Wasser füllt, in welches die Resthülle zum Theil eintaucht. Es bilden sich dann durch die strahlende Wärme des Kesses Wasserdämpfe, welche die glühende Kohlenhülle durchdringen, sich damit in Kohlenoxyd und Wasserstoffgas zerlegen und so ein entzündliches Gasgemenge bilden, das durch weitere Zuführung von Luft verbrennt und eine lange sehr heiße Flamme giebt. M. Woz.

[Verhütung der Seerkrankheit.] Die bedeutende Zahl der Besucher der Londoner Industrie-Ausstellung, welche, um dahin zu kommen, eine Seereise befehlen, und dabei sich der Gefahr aussetzen, die Seerkrankheit zu bekommen, mag den Ref. entsetzlichen, wenn er hier eine Erfindung des Dr. Nevus Denton Erwähnung thut, die zur Verhütung dieses peiniglichen Übels bestimmt ist.

Der Erfinder geht von der These aus, daß die Seerkrankheit eine Art permanenter Schwindel ist, der von dem unaufhörlichen Verlieren des Gleichgewichts herührt, welches das im Kampfe mit den Wellen unregelmäßig schwankende Schiff hervorbringt. Er konstruirt daher einen Sitz, der nach Art der Compaßse so aufgehängt ist, daß er immer horizontal bleibt. Die darauf sitzende Person bleibt daher selbst bei den heftigsten Bewegungen des Schiffes in einer nahezu vertikalen Stellung. Der Apparat soll sich schon mehrfach bei Seereisen bewährt haben und wird besonders kranken und leidenden Personen, die zu einer Seereise gezwungen sind, empfohlen. — Bekanntlich benutzt man eine ähnliche Methode des Aufhängens zwischen Spigen nicht allein bei Compaßsen, sondern auch bei Spiritusköfen u., wo

eine horizontale Stellung der Tischplatte den Comfort der Tafel zur See wesentlich erhöht. In den Kajüten der eleganten englischen Yachten findet man fast stets eine solche Einrichtung, und würde dann das Lager auf der Tischplatte das einfachste Mittel sein, die Seerkrankheit zu vermeiden.

[Spinnerei und Weberei in England.] Gegenwärtig existiren in Großbritannien 6378 Fabriken von Baumwolle, Wolle, Flachs und Seide. Sie setzen 36,500,028 Spindeln und 490,865 Webstühle in Bewegung durch 375,294 Dampf- und 29,339 Wasser-Kraftkräfte. Sie beschäftigen 775,534 Arbeiter, 308,273 Männer, 467,261 Frauen und 69,593 Kinder unter 13 Jahren und zwar etwa gleich viel Knaben und Mädchen.

Im Jahre 1850 betrug die Zahl der Baumwollen-Manufacturen 1932 mit 20,977,017 Spindeln, 249,627 Webstühlen und 82,555 Pferdekräften. Geuzutage sind 2887 dergleichen Fabriken mit 30,387,000 Spindeln, 399,892 Webstühlen und 296,130 Pferdekräften vorhanden.

i. J. 1850: i. J. 1861:

Zahl der Arbeiter	330,924	451,559
Knaben unter 13 Jahren	9,482	22,081
Mädchen	13	5,511
Junge Männer über 13 Jahre	132,019	160,475
Junge Mädchen	183,912	251,308

Seit 1850 bis jetzt ist gewachsen

die bewegende Kraft um	256 %
die Arbeiterzahl um	36 %
die der Kinder unter 13 Jahren um	163 %

[Künstliche Steinblöcke aus Asphalt-Beton.] Zu Hafendämmen braucht man, besonders zur Construction der Fundamente, möglichst massive schwere Steinblöcke, die durch den mächtigen Andrang der Wellen nicht von ihrer Stelle gerückt werden können. Die Gewinnung solcher Steinblöcke ist nicht überall möglich und das Brechen derselben, sowie ein weiterer Transport sehr kostspielig. Man hat daher in neuerer Zeit angefangen, dergleiche Blöcke künstlich aus einem Gemisch von feingehackten Steinbrocken und hydraulischem Mörtel in hölzernen Formen herzustellen, und dieselben alsdann nach dem genügenden Erhärten, nöthigenfalls in besonderen Wasserzügen, an den passenden Stellen zu versenken. Wenn wir nicht irren, hat man diese Methode bei den Hafendämmen zu Marseille in größter Ausdehnung in Anwendung gebracht. Ein Uebelstand hierbei ist nur der, daß kaum ein hydraulischer Kalk existirt, der der zerlegenden Eigenschaft des Meerwassers völlig widersteht. In neuerer Zeit hat man daher eine andere empfehlungswürdige Construction vorgeschlagen. Auf einer horizontalen Tafel von der Größe der Grundfläche des künstlichen Blockes wird zuerst eine Lage Asphaltbeton, d. h. eines Gemisches von geschmolzenem Asphaltmasse und feingehackten Steinbrocken ausgebreitet, und nach deren Erhärten in der Mitte eines aufgestellten Formrahmens ein Steinblock aus gewöhnlichen Bruchsteinen oder Ziegeln mit hydraulischem oder auch mit Luftmörtel aufgemauert. Sobald das Mauerwerk fest geworden, werden die leeren Räume, die zwischen bemauern und dem Formrahmen gefassen, ebenfalls mit Asphaltbeton ausgefüllt und festgelampft, worauf man mit einer harken Schicht dieses Materials auch die Oberfläche des Mauerwerkes bedeckt und den ganzen Formrahmen somit ausfüllt. Sobald die Masse erkaltet, schlägt man die Wände des Formrahmens ab und hebt den Block von seiner Unterlage ab, worauf er zur Versenkung bereit ist. Bei angelegten Versuchen sollen sich diese Blöcke sehr gut bewährt haben.