Breslauer Gewerbe-Blatt.

Organ des schlesischen Central-Gewerbe-Vereins.

№ 19. Breslau, den 20. September 1862. VIII. Band.

Inhalt. Breslauer Gewerbe-Verein. Vereins-Nachrichten. — Reise-Notizen von der Londoner Ausstellung. — Ueber die Aufbewahrung des Getreides in Silos. — Bier- und Spiritus-Erzeugung aus Stärke haltenden Substanzen. — Emaillirte Photographie. — Mirland's Fabrikation von getrocknetem Aepfel- und Birnenmus. — Schärfen der Feilen. — Große Gußstahlglocke. — Eiertransport. — Zur Berichtigung. — Vermischtes.

Breslauer Gewerbe-Verein.

Eingänge für die Bibliothek: 1. Illustrirter Katalog der Londoner Ausstellung. Lieferung 4. — 2. Alphab. Sachregister der wichtigsten technischen Journale von Dr. Philipp, für das Jahr 1861. — 3. Verhandlungen der polytechn. Gesellschaft zu Berlin. (März 1861 bis März 1861.) — 4. Mittheilungen über den Leidenfrost'schen continuirlichen Knochen-Verkohlungs-Apparat. — 5. Durch Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Goeppert verschiedene Preislisten von der Londoner Ausstellung.

Reise-Notizen von der Londoner Ausstellung.

Durch die Liberalität der Breslauer städtischen Behörden, sowie durch freiwillige Beiträge der schlesischen Gewerbevereine und anderer Corporationen und Behörden wurden die Mittel zusammen gebracht, um zwei Vertreter der schlesischen Industrie, den Red. d. Bl. und den Ingenieur Kayser behufs Berichterstattung über die Ausstellung nach London zu senden. Die Aufgabe, die denselben gestellt, erwies sich in ihrer Ausführung über Erwarten schwierig, theils weil selbst bei der Vertheilung der Aufgabe unter zwei nach verschiedenen Richtungen (dem chemischen und mechanischen Theil der Industrie) ausgebildeten Technikern, es unmöglich erscheint, in allen Fächern der technischen Thätigkeit vollständig bewandert zu sein, theils weil die Masse des zu bewältigenden Stoffes so enorm, theils endlich, weil es bei einem sehr großen Theil der ausgestellten Gegenstände, ich nenne nur die Gewebe, die Rohstoffe ꝛc. unmöglich ist, die Anschauung von der Güte und Preiswürdigkeit der Waare Anderen beschreibend mitzutheilen. In zahlreichen Fällen wäre es überdem nöthig, dem Verständnisse durch genau ausgeführte Zeichnungen nachzuhelfen, zu deren Ausführung die Zeit und Gelegenheit mangelte, und die überhaupt nur verstohlener Weise in der Ausstellung hätten genommen werden können. Den Techniker interessirt in vielen Fällen das fertige Produkt weniger, als die Methode der Darstellung. Die Besichtigung der Fabriken aber stößt in London und England überhaupt auf so mannigfache Schwierigkeiten, daß es dort nur in sehr wenigen Fällen möglich gewesen ist, die Entstehungsweise der ausgestellten Produkte in Augenschein zu nehmen. Dagegen gewährte auf der Reise dahin, in Hamburg und Harburg, die liebenswürdige Freundlichkeit einiger Fabrikanten den unbeschränkten Eintritt in einzelne sehr interessante Fabriken, mit deren kurzer Skizzirung daher dieser Bericht beginnen mag.

In Hamburg wurde zuerst die chemische Fabrik von Albrecht u. Thill an der blauen Brücke besichtigt, die unter der intelligenten Leitung des ausgezeichneten Gelehrten, Dr. Sthamer, früher Professor in Rostock, sehr ausgezeichnete Produkte liefert. Hamburg ist ein Ort, wo eine Masse Droguen aus allen Welttheilen, meistentheils im ungereinigten Zustande, zusammen strömen, die nun hier raffinirt werden. Es finden sich daher sehr zahlreiche chemische Produkte, die aus dieser Fabrik in gereinigtem Zustande hervorgehen. Dahin gehört 1. die Reinigung des Chilisalpeters.

Der Chilisalpeter, der bekanntlich in Chili und Peru in mächtigen Lagern vorkommt, die durch Tagebau gewonnen werden, besteht zwar wesentlich aus salpetersaurem Natron, enthält indessen eine Menge Verunreinigungen, besonders Chlormetalle, die ihn zu manchen Verwendungen, z. B. zur Darstellung reiner Salpetersäure ungeeignet machen. Man löst ihn daher in kochendem Wasser zu einer conc. Lauge auf, die man in eisernen Kästen von ca. 6 Fuß Länge, 3 Fuß Höhe und Breite krystallisiren läßt. Die Mutterlauge wird, da sie noch reich an Salpeter ist, zur folgenden Operation mit verwendet.

2. Dies ist die Darstellung von Kalisalpeter aus Chilisalpeter und Chlorkalium. Letzteres Salz, das früher bei der älteren Darstellungsmethode der Kernseife, aus Holzaschenlauge durch nachträgliches Aus-

salzen mit Kochsalz, gewonnen wurde, auch bei der Verwendung von Chlorkalium haltiger Pottasche zum Glasschmelzen sich als Glasgalle ausschied, kommt jetzt meist aus anderen Quellen in den Handel. Einen kleinen Theil liefert die Raffination der Runkelrüben-Pottasche, ein bei weitem größerer stammt von dem sog. Kelp, der Asche des Seetangs, die in Schottland auf Kalisalze und Jod verarbeitet wird, ein dritter aus den eigenthümlichen kalireichen Salzen, welche die Saline Staßfurth liefert. Leider ist das letztere Salz meist stark mit Magnesiasalzen verunreinigt, welche die spätere Verarbeitung stören.

Roher Chilisalpeter und Chlorkalium werden in passenden Verhältnissen in heißem Wasser zu einer gesättigten Lösung aufgelöst und alsdann weiter eingedampft, wobei bald Kochsalz niederzufallen anfängt, herausgezogen und weiter verarbeitet wird. Es enthält nämlich immer noch eine sehr große Menge Salpeter, wird daher in eine Reihe schmaler eiserner Kästen gebracht und mit heißem Wasser ausgekocht. Ein und dieselbe Portion Kochsalz passirt dabei die ganze Reihe nebeneinander stehender Pfannen und wird dadurch endlich gänzlich vom Salpeter befreit. Das Auslaugewasser der ersten Pfanne sättigt sich mit Kochsalz und endlich auch mit Salpeter und wird dann zum Eindampfen gebracht, während die erste Pfanne aus der zweiten, diese aus der dritten u. s. f., die letzte aber mit reinem Wasser gefüllt wird.

Das Kochsalz wird endlich in eisernen durchlöcherten Kästen mit Dampf aufgelöst, die Lauge durch Absetzen geklärt und schließlich in gewöhnlichen Soolpfannen versotten. Es wird von den Einsalzern Hamburgs mit 15 Sgr. pro Centner bezahlt. Die nach dem Ausscheiden des Kochsalzes rückständige Lauge wird der Mutterlauge von der Salpeterkrystallisation zugesetzt.

Wir erinnern uns der ersten Auflösung, aus der sich beim Eindampfen Kochsalz ausgeschieden hatte. Läßt man diese concentrirte Lösung alsdann erkalten, so krystallisirt der Salpeter heraus. Wendet man eine schwächere Lösung an und läßt dieselbe ruhig und langsam abkühlen, so schießt Salpeter in größeren Krystallen an, der unter dem Namen „Hamburger Salpeter" im Handel sehr beliebt ist und zum Einpöckeln ꝛc. Verwendung findet. Durch die zwischen den einzelnen Krystallamellen rückständige Lauge wird er freilich unreiner, als die zweite Sorte, der durch rasches Abkühlen unter beständigem Rühren niedergeschlagene pulverförmige Salpeter, der sich durch ein systematisches Auswaschen bis auf verschwindende Spuren von den fremden Salzen befreien läßt. Die Abscheidung der kleinen Krystalle geschieht in halbrunden kupfernen Trögen, die an einem Ende etwas tiefer sind als am anderen, damit sich dort die Mutterlauge ansammelt, während die ausgeschiedenen Krystalle nach der anderen Seite geschoben werden. Die abgezogene Mutterlauge wird zum Auflösen der rohen Salze mit verwendet.

Die Krystalle werden in länglich-viereckigen Holzrümpfen aufgehäuft, und dann möglichst gleichmäßig durch Aufsprengen von Wasser ausgewaschen. Die erhaltenen reineren Salpeterlaugen dienen zum Auswaschen frischer Portionen, aus denen sie zwar noch das Kochsalz, aber keinen Salpeter mehr auflösen. Zuletzt wird das Salpetermehl mit destillirtem Wasser ausgewaschen, das man leicht vom Dampfkessel des Etablissements erhält.

Was man nun von allen diesen Operationen als letzte Mutterlauge erhält, wird in gußeisernen Kesseln langsam abgedampft, die sich ausscheidenden Salze noch entfernt, und nun der Rückstand in eine eiserne, inwendig stark verbleite Blase gebracht, etwas Schwefelsäure und wenig Braunstein zugesetzt und dadurch das Jod frei gemacht, das bei gelindem Erwärmen in schön violetten Dämpfen in vorgelegte Glasballons übergeht. Das übergehende Wasser fließt durch ein kleines Ansatzrohr aus der ersten Vorlage ab, so daß die folgenden fast ganz trocknes Jod enthalten. Leider muß man, um das Jod heraus zu bekommen, die Flasche doch wieder ausspülen, so daß es aufs Neue feucht wird. Durch Ablaufenlassen auf kleinen Zuckerhutformen erhält man es indessen ziemlich trocken.

Ist das Jod abgetrieben, so setzt man mehr Braunstein und Säure hinzu, und es destillirt nun das Brom in röthlich gelben Dämpfen über, die sich zu dunkelrothen öligen Tropfen verdichten und unter dem übergehenden Wasser ansammeln. Das Brom wird hier in großen Massen erzeugt, und verhältnißmäßig billig, nämlich zu 2 Thlr. per Pfund, in den Handel gebracht. Sehr merkwürdig ist es, daß sich dabei aus den beigemischten organischen Substanzen eine nicht unbeträchtliche Quantität Bromoform bildet.

3. Eine dritte wichtige Branche des Etablissements ist die Raffination des Schwefels. Der sicilianische Rohschwefel, der meist nur durch Ausschmelzen gewonnen, enthält noch verschiedene erdige Verunreinigungen, von denen er sich nur durch Destillation vollständig befreien läßt. Zu diesem Zwecke sind auf der Fabrik zweierlei Apparate im Gange. Der erste besteht aus einer gemauerten Kammer mit einer gewölbten Decke von Eisenblech. Auf dieser Decke sind einige Mannlöcher, sowie mehrere Ventile angebracht, die sich theils nach außen, theils nach innen öffnen, letztere um bei entstehendem Vacuum in der Kammer Luft einzulassen, erstere um die Wirkung der Explosionen zu mindern, die durch das Verbrennen der Schwefeldämpfe mit dem in der Kammer zuerst enthaltenen Sauerstoff der Luft entstehen. Um dies gänzlich zu vermeiden, genügte es, die Kammer vor dem Beginne der Operation mit Kohlensäuregas zu füllen.

In diese Kammer mündet nunmehr der aufgebogene Hals einer liegenden eisernen Retorte ein, die von vorn durch einen eisernen Deckel verschlossen ist. Sie wird aus einem obenstehenden Kessel gefüllt, der mit einem Ventil am Boden versehen ist und durch die abziehende Flamme geheizt wird. So lange die Kammer noch verhältnißmäßig kühl, d. h. ihre Wände noch nicht über den Schmelzpunkt des Schwefels hinaus erhitzt sind, condensirt sich der Schwefel in feinen Tröpfchen als sogenannte Schwefelblumen, die sich nach Oeffnung einer seitlichen vermauerten Thür in der Kammer heraus nehmen lassen. Sie zeigen sich

unmittelbar nach der Entfernung aus der Kammer von einem sehr schönen intensiven Gelb, fast wie Chromgelb, blassen aber in kurzer Zeit merklich ab, was meiner Ansicht nach mit den bekannten allotropischen Modifikationen des Schwefels zusammenhängt. Bekannt ist es, daß die Krystalle, die man durch Schmelzen des Schwefels, langsames Erkaltenlassen, Durchstoßen der erstarrten Decke und Ausgießen des noch flüssig bleibenden Schwefels erhält, meistens bräunlich und durchscheinend sind, beim längeren Stehen aber, besonders beim Ritzen oder Pulvern, hellgelb werden, wahrscheinlich indem sie in ein Aggregat mikroskopisch kleiner, anders gestalteter Krystalle übergehen. Betrachtet man die Schwefelblumen als aus kleinen Tröpfchen von Schwefel bestehend, so ist anzunehmen, daß auch diese anfangs mit bräunlicher Farbe erstarren, mit der Zeit aber eine gleiche Umwandlung ins Hellgelbe erfahren.

Würde man die Destillation ununterbrochen fortsetzen, so würde endlich die Kammer so hoch erhitzt werden, daß der Schwefel schmölze und nur als Stangenschwefel gewonnen werden könnte.

Hierzu ist indessen ein anderer Apparat geeigneter. Die Abzugsröhre des eigentlichen Destillationskessels mündet hierbei in einen tiefer gelegenen eisernen Kessel, der sich wegen seines geringeren Fassungsraumes gar bald bis zum Schmelzpunkte des Schwefels erhitzt, indessen immer noch Kühlfläche genug darbietet, daß die nur wenig Wärme bindenden Schwefeldämpfe condensirt werden. Aus diesem Kessel läßt man durch ein Ventil am Boden den überdestillirten Schwefel in Kästen ab, die auf Rädern laufen, und gießt ihn aus diesen mittelst kleiner Kellen in hölzerne Formen, die mit Wasser naß gehalten werden. Die Bohrung derselben ist schwach conisch, und das engere Ende ist mit einem hölzernen Zapfen verschlossen. Die Zusammenziehung des Schwefels beim Erstarren ist so stark, daß sich die gegossenen Stangen leicht aus der Form lösen und beim einfachen Aufstoßen herausfallen. Nur eine verhältnißmäßig geringe Menge Schwefel wird in Stangen geformt; ein viel größerer Antheil dagegen, für den Consum der Pulverfabriken, wird in weite, runde, hölzerne Formen gegossen, die etwa 9 Zoll bis 1 Fuß Höhe und 3 bis 4 Fuß Durchmesser haben. Nach Entfernung des äußeren Holzringes erhält man so große, hellgelbe Kuchen, die im Innern ein sehr grob krystallinisches Gefüge zeigen und sich deshalb leicht zerschlagen und pulvern lassen. Gerade bei diesem Schwefel der Pulverfabriken muß mit sehr großer Sorgfalt verfahren werden, daß sich ja kein Erdtheilchen oder Sandkörnchen beimengt, das sonst bei dem Mischen des Pulvers leicht eine Gefahr der Entzündung herbeiführen könnte. Aus diesem Grunde ist es auch unzulässig, den Abfall der Schwefelblumen, der beim Durchsieben derselben durch ein feines Sieb zurückbleibt, unmittelbar durch Einschmelzen zu Pulverfabriken-Schwefel zu verarbeiten.

4. Ein vierter nicht unbedeutender Zweig des Etablissements wird durch die Darstellung von Aether gebildet. Man hat einen runden, eisernen, inwendig stark verbleiten Kessel, der durch eine gerade eiserne Platte geschlossen ist. In diesem Kessel ist die bekannte Aethermischung aus starkem Alkohol und concentrirter Schwefelsäure enthalten und wird durch eine außerhalb des Gebäudes angebrachte Feuerung in continuirlichem Sieden erhalten. Durch ein ziemlich enges, unter den Flüssigkeitsspiegel herabreichendes Rohr fließt starker Alkohol in mäßigem Strahle ein und zwar genau in demselben Maße, als durch ein auf der entgegengesetzten Seite angebrachtes Rohr Aether und Wasser verdampfen. Diese Dämpfe werden durch eine energisch wirkende Kühlvorrichtung (Liebig'scher Kühler) condensirt und fließen in die Vorlage ab, wo sie sich in zwei Schichten übereinander ansammeln. Durch Abheben wird der Aether vom Wasser getrennt, und nach der Entfernung der schwefligen Säure (durch Magnesia?) durch vorsichtige Rectifikation gereinigt. Der Zufluß des starken Alkohols wird durch einen Hahn regulirt. Damit der ausfließende Strahl immer gleichmäßig sei, ist es nothwendig, den Flüssigkeitsstand in dem Alkoholgefäße immer auf gleicher Höhe zu erhalten. Dies geschieht sehr einfach, indem man in dem weithalsigen Gefäße, welches denselben enthält, eine andere geräumige Flasche, mit Alkohol gefüllt, umstülpt, die nun nach Art der Sturzflasche in Lampen wirkt. Man könnte natürlich eben so gut einen Schwimmerhahn oder eine Mariottische Röhre verwenden. Im ersteren Falle brächte man an dem Hauptreservoir des Alkohols einen Hahn an, dessen Lilie durch einen Arm gedreht wird, der mit einer Schwimmerkugel in Verbindung steht. Diese Kugel schwimmt auf dem Zwischengefäß, aus dem der Abfluß in den Aether-Apparat stattfindet. Sinkt daher der Spiegel darin allzusehr, so sinkt die Schwimmerkugel mit, öffnet den Hahn und läßt frischen Alkohol zufließen, bis das ursprüngliche Niveau erreicht ist. Um den Stand der Flüssigkeit im Kessel, das Aufkochen derselben ꝛc. beobachten zu können, ist in der geraden Deckelplatte eine starke Glasscheibe eingekittet, über der sich, unter einem Winkel von 45° geneigt, ein kleiner Spiegel befindet, der nun sehr genau das Innere des Kessels zu beobachten gestattet.

Bei der Mariottischen Röhre hätte man das Alkoholgefäß luftdicht zu schließen, und nur durch eine bis auf ein gewisses Niveau herabreichende Röhre den Zutritt der Luft zu gestatten. So lange die Flüssigkeit nicht unter die untere Mündung dieser Röhre herabgesunken ist, bleibt der Druck und die Ausströmungsmenge durchaus constant.

5. Ein fernerer Fabrikationszweig ist die Darstellung von Nelkenöl durch Destillation der Gewürznelken mit Wasser. Es gehen dabei ziemlich beträchtliche Mengen Nelkenöl, auf 100 Pfd. Nelken 17 Pfd. Oel, natürlich mit viel Wasser gemengt, über. Nachdem sich das Oel abgesetzt, wird das Wasser abgehoben und, da es noch etwas Oel gelöst enthält, zu neuen Destillationen benutzt. Das übergegangene Oel wird, um es klar zu erhalten, durch Papier filtrirt und in den Handel gebracht. Jährlich werden etwa 20,000 Pfd.

Nelken destillirt, was also einer jährlichen Produktion von 3400 Pfd. Nelkenöl entspricht. Die Fabrikation ist wenig lohnend und wird nur als ein schon lange bestehender Fabrikationszweig beibehalten.

6. Sehr interessant ist ferner die Sublimation und Reinigung des Kampfers. Der Kampfer, der größtentheils aus China in den Handel kommt, ist ein Handelsartikel, dessen Produktion und Zufuhr sehr schwankend ist, und der daher sehr bedeutenden Preisfluktuationen unterworfen ist. Zur Zeit ist derselbe so im Preise gestiegen, daß die Fabrikation des sublimirten Kampfers kaum lohnend ist und daher jetzt ruht. Der Kampfer kommt im unreinen gefärbten Zustande in dicht gearbeiteten Kisten, die noch mit ziemlich starkem Bleiblech und Papier ausgelegt sind, aus China in den Handel. Der hohe Preis desselben bedingt, daß man auch die kleinsten Theilchen, die an der Verpackung haften, durch Sublimation zu gewinnen sucht. Da die Hitze dabei ziemlich hoch ist, der Kampfer aber stark reducirend wirkt, zeigt das so behandelte Blei einen sehr lebhaften metallischen Glanz, indem jedes Oxydtheilchen, welches das Blei grau färbt, reducirt erscheint. Das Holz der Kisten, das sehr ausgetrocknet und wahrscheinlich mit Kampferdämpfen durchdrungen ist, bietet ein ausgezeichnetes Material zum Feueranmachen. Die Sublimation erfolgt in kleinen Glaskolben von eigenthümlicher Form. Sie sind niedrig und breit, mit flachem, etwas eingedrücktem Boden und ziemlich weitem Halse. Man füllt sie auf etwa die Hälfte mit dem rohen Kampfer, reinigt den Hals von angesetzten Theilchen, verschließt ihn lose und setzt dann die Kolben dicht an einander auf ein Bett von fein gesiebter (Torf?) Asche, die hier die Stelle des Sandes bei den gewöhnlichen Sandbädern vertritt. Die Heizung erfolgt durch die Flamme mehrerer Feuerungen, die unter der eisernen Platte hinstreicht, auf der die Asche mehrere Zoll hoch aufgeschichtet liegt. Wenn ich nicht irre, erfolgt die Feuerung von außen, wegen der Leichtentzündlichkeit der Kampferdämpfe. Aus diesem Grunde ist auch das Gebäude, in dem die Sublimation vor sich geht, durchaus feuerfest construirt, und die Decke zwischen Eisenschienen gewölbt. Die Sublimation muß sehr langsam erfolgen und sorgfältig überwacht werden, um jeden Verlust an dem kostbaren Material zu vermeiden. Jedenfalls sind im Lokale nasse Säcke vorhanden, um eine etwa vorkommende Entzündung rasch unterdrücken zu können. Einen nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit der hier beschäftigten Arbeiter will man nicht beobachtet haben. Ist die Sublimation beendet, so werden die Glaskolben zerschlagen, der Kampferkuchen im Halse und dem oberen gewölbten Theile abgelöst, abgeschabt, und in blauem Papier verpackt in den Handel gebracht.

7. Zuletzt noch einige Worte über die Sublimation des Salmiaks. Die Fabrik stellt ihn durch Sättigung des Gaswassers mit roher Salzsäure, Eindampfen in Bleipfannen und Krystallisation her. Nachdem er scharf getrocknet ist, wird er in alte, sorgfältig gereinigte Schwefelsäureballons eingefüllt, die dann bis etwa auf das obere Drittel in ein Sandbad eingesetzt werden. Der Hals wird durch einen Stöpsel lose verschlossen. An diesen Stöpsel setzt sich gewöhnlich ein durch Eisengehalt gelblich gefärbter Salmiak an, den man mit dem Stöpsel entfernt. In den frei gebliebenen Theil des Halses sublimirt der Salmiak hinein. Die Sublimation geht bei sehr gelinder Heizung langsam vor sich, und man erhält so den Salmiak in klaren durchscheinenden Broden. Vor allem muß darauf gesehen werden, daß eine Oeffnung in der Mitte offen bleibt, damit die Flaschen nicht durch die Ausdehnung der Luft zersprengt werden. Man zerschlägt schließlich die Ballons und reinigt den Salmiakkuchen durch Abwaschen von den daran sitzenden Glastheilchen.

Eine andere Form, in der der Salmiak in den Handel kommt, ist die des sog. Braunschweiger Salmiaks. Hier werden die durch Umkrystallisiren erhaltenen, rein weißen Krystalle noch feucht in kleine Zuckerhutformen von Thon eingestampft und dann in einem ziemlich stark geheizten Trockenschrank getrocknet. Durch die anhaftende conc. Salmiaklösung werden sie zu einer zusammenhängenden Masse vereinigt, die sich beim Aufstoßen leicht aus der Form löst. (Fortsetzung folgt.)

Ueber die Aufbewahrung des Getreides in Silos; von Doyère.

Aus Armengaud's Génie industriel, Juni 1862, S. 304.

Herr Doyère hat der Société des Ingénieurs civils ein Werk über die Aufbewahrung des Getreides übergeben, worin er über die beiden bis jetzt hierbei in Anwendung gekommenen Systeme sich verbreitet.

Das erste, jetzt am meisten verbreitete, besteht in der Benützung von Speichern und großen Räumen, in welchen das Getreide wiederholt gelüftet und bewegt wird, und zwar entweder durch Umschaufeln oder unter Anwendung mechanischer Mittel. Die gewöhnlichen Speicher, so wie die verschiedenen mehr oder weniger mechanischen Constructionen zum Zweck der Getreide-Aufbewahrung, gehören dieser Kategorie an.

Nach dem zweiten Princip dagegen wird das Getreide in geschlossenen Räumen unter oder über der Erde ohne Bewegung und ohne Luft-Erneuerung aufbewahrt. Dies ist die Aufbewahrung in Silos. Es scheint a priori nicht zu bezweifeln, daß dieser Methode vor der ersteren der Vorzug gebührt, wenn das Getreide hinreichend trocken ist, die Silos unter der Erde liegen und vollkommen geschlossen und dicht sind; in diesem Falle sind alle Ursachen zu einer Verminderung der Körner oder zu einer Verderbniß ausgeschlossen, welche namentlich in der Erneuerung der Luft und in dem Wechsel der Temperatur und der Feuchtigkeit liegen.

Bei einer speciellen Untersuchung über die Ausführung der Getreide-Aufbewahrung in Silos hat der Verf. sich überzeugt, daß dieselbe in ganz falscher Weise versucht worden war, indem man den Zutritt

der Luft und der Feuchtigkeit in die Silos keineswegs zu hindern versuchte. Die Folge dieser mangelhaften Praxis war die Gährung und das Verderben des so aufbewahrten Getreides nach Verlauf einer gewissen Zeit.

Bei einer Reise nach Spanien und Algier hat der Verf. ferner folgende Thatsachen beobachtet:

1. Das Aufbewahren des Getreides in Silos geschieht jetzt in diesen Ländern nur noch in seltenen Fällen und in unvollkommener Weise; die Silos, welche nur einfache Erdlöcher sind, verdanken ihre conservirende Eigenschaft blos der Art des gewählten Bodens und gewissen Manipulationen, welche man bei den fehlgeschlagenen Versuchen außer Acht gelassen hatte; auch würden unter diesen Bedingungen und bei Getreide, welches um die Hälfte trockener als das französische wäre, die in solchen Silos erzielten Resultate für ein Land wie Frankreich ohne jeden Vortheil bleiben.

2. Das Aufbewahren des Getreides in Silos war bei den Römern und vielleicht noch früher bei den Mauren in Spanien mit vortrefflichem Erfolge in Gebrauch. Die letzteren sorgten für den Bedarf der großen Städte mit Hülfe großer, in harte, undurchdringliche und dichte Felsen gehauenen Räume. Der Verf. hat einige solcher Silos besucht, die jetzt zum Theil verschüttet sind, früher aber bis zu 3000 oder 3500 Hektoliter Getreide fassen konnten. Für dasselbe waren darin alle drei oben genannten Bedingungen erfüllt, die Beständigkeit der Temperatur in Folge der unterirdischen Lage, die Undurchdringlichkeit der Wandungen und die Dichtigkeit des Verschlusses.

Solche Räume konnten aber nur in ganz besonders gewählten Felsen ausgehöhlt werden, und diese Art der Aufbewahrung müßte also auf gerade begünstigte Gegenden beschränkt bleiben. Es fragte sich folglich, wie man diese Methode verallgemeinern und ihre Vortheile allen Ländern zugänglich machen könne?

Der Verf. hat sich überzeugt, daß Mauerwerk nicht zur Umgebung des aufzubewahrenden Getreides sich eignet. Nur die Metalle, namentlich Eisenblech, lieferten undurchdringliche Wandungen. Namentlich muß bei unserem feuchten Getreide die Undurchdringlichkeit ganz vollkommen sein. Eine lange Dauer wird für diese blechernen Hüllen dadurch erzielt, daß man sie galvanisirt (verzinkt) und an der äußeren Fläche noch mit einem harzigen Ueberzug von 3—4 Millimeter Dicke versieht. Das Blech selbst kann dann sehr dünn sein. Die beiden großen, in Algier construirten Silos sind durch einen inneren Zinküberzug von $^3/_4$ Millimeter Dicke gedichtet.*)

Der Verf. berichtet dann kurz über die sieben großen, in den Jahren 1854—61 in verschiedenen Städten Frankreichs angestellten Aufbewahrungsversuche nach dieser Methode. Sie haben sämmtlich guten Erfolg gehabt, und in dem Werke des Verfassers sind die bezüglichen Commissionsberichte mitgetheilt; dieselben beweisen, wie wichtig die gefundene Lösung des interessanten Problems zu werden verspricht.

Als Schlußsatz ergiebt sich, daß das nach dem Verfahren des Verfassers conservirte Getreide genau und vollständig nach Quantität und Qualität wieder erhalten wurde, daß also die Aufbewahrung ohne jeden Verlust, ohne Wertherniedrigung und ohne besondere Kosten geschieht. Die Silos kosten für gleichen Fassungsraum und unter fast gleichen Umständen nur halb oder $^3/_5$ so viel wie die gewöhnlichen Speicher.

(Dingler's polyt. Journal.)

Bier- und Spiritus-Erzeugung aus Stärke haltenden Substanzen.

Nach dem ausgezeichneten Gelehrten Dubrunfaut findet sich das Stärkemehl in den gekeimten Körnern einigermaßen verändert. Es ist dann in Wasser, welches Diastase enthält (Malzauszug), etwas löslich, und zwar bei einer Temperatur von 20—30° C., wo es sich noch nicht in Kleister verwandelt. Der so erhaltene kalte Auszug kann eben so gut als heiß bereitete Würze, vergähren. Auch die rohe Gerste, Roggen, Hafer, enthalten Substanzen in geringer Menge, welche die Diastase in ihrer Wirksamkeit ersetzen, wie diese stickstoffhaltig sind und das polarisirte Licht nach Links drehen. In Berührung mit Stärkekleister wandeln sie denselben in gährungsfähige Substanzen um. Man muß bei diesen Vorgängen die Verflüssigung der Stärke streng von der Zuckerbildung trennen. 1 Thl. Diastase kann 2000 Thl. Stärke, nachdem daraus Kleister gebildet, verflüssigen, indessen nur sehr unvollkommen in Zucker überführen. Das Verflüssigen (die Gummibildung) findet noch zwischen 70° und 90° C. kräftigst statt, während die Zuckerbildung zwischen 50° und 70° C. stattfindet. Bei 85° C. hört die Zuckerbildung schon ganz auf. Die der Diastase ähnlichen Stoffe in den rohen Getreidekörnern wirken ebenso, indessen so langsam, daß sie in Prari nicht zu verwenden sind. Nur dadurch, daß man die Diastase beim Einmaischen nicht vollständig zerstört, so daß sie noch während dee Gährung zuckerbildend einwirkt (nach Payen wirkt auch die Hefe zuckerbildend), kann man die vollständige Umwandlung des Gummis und damit die größtmögliche Ausbeute an Alkohol gewinnen. Indem man beim Bierbrauen die erste Würze aufkocht, zerstört man die Diastase vollkommen, erhält daher kein alkoholreiches, weinartiges Bier (wie es die Franzosen lieben), sondern ein gummireiches (wie es in Deutschland beliebt ist), läßt auch noch unaufgelöste Stärke in den Trebern.

Um dem abzuhelfen, schlägt Dubrunfaut bei der Bierbrauerei vor, das Einmaischen des Malzes im Vacuumapparate, der mit Dampf geheizt wird, vorzunehmen. Die Temperatur bleibt dann so niedrig,

*) Man sehe die Beschreibung der Einrichtung und Behandlung der Silos, welche sich Doyère im J. 1856 patentiren ließ, im polytechn. Journal Bd. CXLVIII. S. 346.

daß die Diastase nicht zerstört werden kann, sondern ihre volle Wirkung ausübt; gleichzeitig wird durch die entwickelten Dampfblasen ein sehr vortheilhaftes Aufrühren der Maische bewirkt.*)

2. Die klare Würze soll ebenfalls im Vacuum eingedampft werden, wo sich dann die Umbildung des Gummis in Zucker vollendet.

3. Statt mit dem Kühlschiff kann man die Abkühlung der fertigen Würze durch Herstellung eines starken Vacuums nach Abstellung des Dampfes auf das Rascheste und Einfachste bewirken, wodurch auch das Sauerwerden auf dem Kühlschiffe völlig ausgeschlossen ist.

Für die Spirituserzeugung schlägt er dagegen das Kochen der stärkemehlhaltigen Substanzen mit einigen Procenten Salzsäure (am besten unter höherem Drucke) vor, wodurch das Stärkemehl auf das Vollständigste in Traubenzucker übergeführt wird. Die Salzsäure wird alsdann mit Soda gesättigt, wodurch sich Kochsalz bildet, das nun der Schlempe die nöthige Würze verleiht und dem Viehe so wie so gereicht werden muß.

Anmerk. d. Red. Wenn man bisher bei uns nicht recht an die Zuckerbildung durch Säure heran wollte, eben weil die Schwefelsäure, durch Kreide gesättigt, Gyps bildete, der den Thieren nachtheilig gewesen wäre, so ist dieser Uebelstand jetzt durch den sinnreichen Vorschlag von Dubrunfaut völlig behoben.

Man spart dadurch das theure Malz, das man dem Viehe besser in der Form geschrotener Gerste giebt, und wandelt das Stärkemehl der Kartoffeln auf das Vollständigste in Zucker um, während selbst mit Schwefelsäure, noch mehr aber beim Malz Gummi gebildet wird, das die Masse dickflüssig macht, das Steigen dadurch befördert u. s. w.

Jedenfalls verdient der Vorschlag von unseren Brennereibesitzern ernsthaft erwogen und durch praktische Versuche geprüft zu werden.

Emaillirte Photographieen von Joubert.

Auf einer gut gereinigten Glastafel verbreite man folgende Lösung, nachdem man dieselbe gehörig filtrirt hat:

gesättigte Lösung von zweifach-chromsaurem Ammoniak	5	Gramme.
Honig	3	=
Eiweiß	3	=
Wasser	20 bis 30	=

Ein positives Bild auf Glas oder auf Papier wird auf diese empfindliche Glastafel gelegt, nachdem sie getrocknet worden ist, dann erhält man nach einer raschen Exposition ein schwaches negatives Bild. Auf dieses trägt man mit einem weichen Pinsel ein sehr fein pulverisirtes Email auf, und der Gegenstand erscheint dann als Positiv. Man fixirt, indem man auf die Oberfläche Alkohol gießt, welcher Essigsäure oder Salpetersäure enthält. Man wäscht hernach in einer großen Schale mit Wasser, welches in kurzer Zeit alles chromsaure Salz auflöst und blos das Email zurückläßt. Nach dem Trocknen kommt die Glastafel in die Muffel. (Répertoire de Chimie appliquée, April 1862, S. 119.)

Mirland's Fabrikation von getrocknetem Aepfel- und Birnenmus, Bericht von Chevallier.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Februar 1862, S. 78.

Die Aepfel (oder Birnen) werden zuerst in einer gewöhnlichen Waschtrommel gewaschen, dann ausgesucht, um die verdorbenen auszuscheiden, die den Geschmack des Produktes benachtheiligen würden, und welche man (im Betrage 6 Procent der ganzen Masse) zu Obstwein oder Essig benutzt. Diese Aepfel werden nun gekocht, und zwar entweder im Wasserbad oder in einem Dampfbade (die hiezu angewandten und sonstigen Apparate sind i. u. Quelle näher beschrieben). Die erstere Operation dauert 4—4¼ Stunden, die letztere bei Benutzung von Dampf von 2—3 Atm. Spannung 40—45 Minuten; indessen wird diese nur dann angewandt, wenn das Kochen im Wasserbad dem Fabrikbedarf nicht genügt, da das Produkt weniger gut ausfällt. Beim Kochen im Dampfbad erhält man meist 2 Procent Saft, den man später beim Einkochen wieder zusetzt. Die gekochten Aepfel werden zerquetscht, wodurch die nachfolgende Arbeit der Mus-Maschine sehr erleichtert wird. In dieser letzteren wird die Masse von den Kernen und anderen fremden Substanzen befreit, worauf der Rückstand mit warmem Wasser erschöpft und aus dieser Lösung mit Zusatz von Zucker durch Eindampfen eine gewisse Menge Apfelgelée erhalten wird. Die Kerne werden gegenwärtig zur Geflügelmästung benutzt, später beabsichtigt man sie zur Liqueur-Fabrikation (?) zu verwenden.

Das gereinigte Mus geht nun durch eine Reihe mit Dampf geheizter Apparate; in dem einen wird es vom Wasser befreit und in dem andern so weit eingedickt, daß man es schließlich auf Blechplatten ausbreiten und trocknen kann; in den letzteren Apparaten hat der Dampf 3 Atmosphären Spannung, und das

*) Anm. d. Red. Es dürfte gleichzeitig in luftleerem Raume eine sehr rasche Durchdringung des Schrots mit Wasser erfolgen, eben weil sich die Luft nicht mehr dem Eindringen des Wassers widersetzt.

Mus bleibt nur etwa 13 Minuten darin. Man bewirkt so ein rasches Trocknen, welches die Masse in dichten Schichten auf das Blech zu bringen und somit viel Handarbeit zu sparen gestattet. Das Ausbreiten auf Platten von 1 Meter Länge und 30 Centim. Breite geschieht auf einem Tische mit passenden mechanischen Vorrichtungen. Der Trockenraum wird mittelst eines Luftstromes auf 65—80 ° C. erhitzt, die Platten werden auf Gestellen eingesetzt und die feuchte Luft wird durch einen Zug abgeleitet. Sobald der Arbeiter bemerkt, daß das Mus fest wird, nimmt er die Platte heraus, löst die Obsttafel mit einem hölzernen Messer los und bringt sie auf hölzernen Horden wieder in den Trockenraum. Im Mittel dauert das Austrocknen 20 Stunden. Die Obsttafeln werden auf einander gelegt und mittelst eines besondern Messers in Parallelogramme von 3 Centim. Länge und 2 Centim. Breite zerschnitten. Ein Arbeiter kann mittelst dieses Werkzeuges in einer Stunde etwa 100 Kilogr. zerschneiden. Das getrocknete und in Holzschachteln aufbewahrte Mus hält sich mehrere Jahre. Es kann als solches consumirt oder auch erst in Compot verwandelt werden, wozu man es mit seinem vierfachen Gewicht Wasser etwa 25 Minuten kochen läßt, worauf noch Zucker u. s. w. zugesetzt werden kann. Man erhält so eine weit schmackhaftere Speise als durch Kochen der in gewöhnlicher Weise getrockneten Aepfelschnitzel.

Nach Mirland's Angabe liefern 100 Pfund Aepfel 18—20 Pfund trockenes Mus; die Rückstände betragen 7—8 Procent. Auf diese Weise gelingt es, Aepfel oder Birnen, welche oft in großer Menge geerndtet und kaum verwerthet werden, in eine schmackhafte und haltbare Speise zu verwandeln, und somit obstreichen Gegenden einen neuen Absatz auch in entferntere Länder zu eröffnen. (Dingl. volyt. Journ.)

Den Feilhauern,

welche sich mit dem Aufhauen der Feilen befassen, droht ein harter Schlag, nämlich eine Erfindung, die Feilenschärfung auf chemischem Wege zu erzielen. Bereits im Jahre 1834 ward in einem Werke: „Der deutsche Ingenieur," ein Verfahren, stumpfe Feilen zu schärfen, angegeben, da aber hierzu Schwefelsäure verwendet werden sollte, ist diese Methode unbeachtet geblieben. Im März d. J. hat nun der Ingenieur Herr L. Nippert (in Breslau) ein neues Verfahren zu demselben Zwecke erfunden, das auf der Behandlung der stumpfen Feilen mit chemischen Präparaten beruht, von denen die hauptsächlichste Substanz erst seit wenigen Jahren bekannt ist. Mittelst dieses Verfahrens werden Feilen (auch Fraisen, Reibahlen und ähnliche Werkzeuge) so scharf, daß sie wie neue oder neu aufgehauene verwendet werden können. Die Methode ist leicht faßlich und anwendbar, so daß sie Jedermann schnell ausüben lernt. Die Zeitersparniß anlangend, so ist dieselbe so groß, daß ein geübter Mann täglich 150 bis 200 Stück Mittelfeilen auf diese Art schärfen kann. Noch wichtiger aber ist die Ersparniß der Kosten, indem eine Feile, nach der Methode des Herrn Nippert geschärft, bloß etwa 4 Pfennige zu schärfen kostet, während das Aufhauen mit 3—6 Sgr. bezahlt zu werden pflegt. Eine Maschinenfabrik, die z. B. wöchentlich 100 Feilen schärfen lassen muß, würde hieran etwa 13—14 Thlr. per Woche ersparen. Schlichtfeilen fallen am schönsten aus, und bis zu den Vorfeilen werden alle Arten Feilen, sogar Strohfeilen, ausgezeichnet schön scharf. Daher können Schlicht- und Bastardfeilen zweimal, Vorfeilen einmal geschärft werden, ehe sie neu aufgehauen zu werden brauchen; ist dies geschehen, so können sie aufs Neue zweimal nach dem neuen Verfahren geschärft werden. Da die Feilen bei diesem Verfahren nicht ins Feuer kommen, so können sie sich nicht krumm ziehen, auch behalten sie dieselbe Schärfe, die sie vorher hatten.*) Das Verfahren ist so einfach und so außerordentlich vortheilhaft für Maschinenfabriken, Schlossereien, Mechaniker, Messingwaarenfabriken ꝛc., daß wir nicht verfehlen, darauf aufmerksam zu machen, daß Herr Nippert bereit ist, sein Geheimniß gegen angemessenes Honorar Jedem, natürlich unter der Bedingung der Geheimhaltung, zu lehren und käuflich zu überlassen.

(Allgem. Anzeig. Trier. Nr. 15.)

Große Gußstahlglocke.

In der Werkstatt der Herren Taylor, Vickers u. Comp. zu River-Don (England) ist neuerdings eine Gußstahlglocke von 72 Centnern gegossen worden; der Stahl dazu war in 120 Tiegeln geschmolzen, von denen jeder 60 Pfund enthielt. Der Guß dauerte 11 Minuten. Wenn dies in England als eine bedeutende Arbeit angesehen wird, so zeigt dies, wie sehr man dort gegen Krupp zurück ist, der mit der größten Leichtigkeit Güsse von 500 Centnern herstellt, die durch und durch gesund sind und nachträglich nur (mit einem Hammer von 1000 Centnern) ausgeschmiedet werden, um ihnen die passende Form zu geben.

---

*) Nicht allein eine Anzahl uns vorliegender Zeugnisse von den namhaftesten Maschinenfabriken, z. B. von den Herren Richard Hartmann, C. F. Schellenberg, Sondermann u. Stier ꝛc. zu Chemnitz, L. Schwarzkopf, C. Heckmann, J. C. Freund in Berlin, Georg Egestorf in Linden bei Hannover, Lauenstein u. Co. in Hamburg, Sommermeyer u. Co. und Ernst Forster u. Co. in Magdeburg, welche sämmtlich das Verfahren käuflich erworben haben, sondern auch das von Herrn Nippert in unserer Gegenwart in kürzester Zeit ausgeführte Schärfen dreier Feilen gewährt Bürgschaft für die Reelität dieser neuen Erfindung. (D. Red. d. S. Ind.-Ztg.)

Eiertransport.

Eine warnende Stimme aus Amerika macht aufmerksam, daß erfahrungsmäßig die Lebensfähigkeit der Brut-Eier durch den Transport auf Eisenbahnen zerstört werde. Auch bei sorgfältiger Verpackung werde bei größerer Entfernung das fortwährende Rütteln alles Leben hinausrütteln.

Beispielsweise wird ein amerikanischer Farmer angeführt, der einen Korb Eier 20 Meilen in der Hand trug, um ihres Ausbrütens sicher zu sein, weil er aus einer mittelst Bahn zugeschickten Partie Eier kaum zwei Hühnchen auf 100 Eier erhalten hatte. (Allgem. land- u. forstwirthschaftl. Ztg.)

Zur Berichtigung.

Die in Nr. 18 des Gewerbeblattes gegebene Notiz über die große Centrifugalpumpe von Gwynne und Comp. entspricht zwar den in englischen Journalen darüber gebrachten Mittheilungen, enthält aber starke Uebertreibungen, die hier in einigen Worten erörtert werden sollen.

Die angegebenen Dimensionen scheinen der Wirklichkeit zu entsprechen, keineswegs aber die damit angeblich hervorgebrachten Leistungen. Namentlich ist die Wassermenge, welche die Cascade bildet, bei Weitem geringer als 2200—2400 Ctr. pro Minute. Rechnet man, wie angegeben, die Breite der Ausströmungsöffnung 10 Fuß und die Höhe des überfließenden Wasserstrahles 9 Zoll, so ergiebt dies pro Minute eine Ausflußmenge von etwa 1620 Cubikfuß, d. h. weniger wie die Hälfte der angeblich geförderten Wassermasse. Würde man die Kraft berechnen, welche erforderlich wäre, um eine Wassermenge von 2400 Ctr. 23 Fuß hoch zu heben, so ergiebt sich diese theoretisch zu 192 Pferdestärken und müßte also in der Wirklichkeit noch erheblich größer sein. Jede der beiden zum Betriebe der Centrifugalpumpe angewendeten Maschinen repräsentirt aber nur eine Kraft von 45—50 Pferdestärken, beide zusammen also noch lange nicht die Hälfte der erforderlichen Kraft; sie sind also auch niemals im Stande, die angebliche Leistung hervor zu bringen. Dahingegen entspricht ihrer berechneten Stärke auch die durch Berechnung gefundene Wassermenge von etwa 1620 Cubikfuß, welche ein Gewicht von ca. 990 Ctr. haben.

Eine andere Centrifugalpumpe nach einem etwas abweichenden Systeme von Caton, Ancos u. Sons in London erbaut und in der Ausstellung zeitweise in Thätigkeit, wirft über einen 42 Fuß langen Ueberfall eine Cascade herab, indem das Wasser in einer mindestens 6 Zoll hohen Schicht über den Rand des Ueberfalles fortstürzt. Hier berechnet sich die Wassermenge zu ca. 3816 Cubikfuß pro Minute, ist also über doppelt so groß, als die von Gwynne's Centrifugalpumpe gelieferte. Allerdings ist die Höhe, bis zu welcher bei dieser Pumpe das Wasser gehoben wird, bedeutend geringer — sie beträgt nur etwa 8 Fuß, indeß ist auch das zum Betrieb der Pumpe in Anwendung gebrachte Dampfmaschinen-Paar von geringerer Stärke. Die durch den dauernden Betrieb dieser Pumpwerke gehoffte Abkühlung des Raumes ist indeß ein unerfüllbarer Traum, da sich in beiden das Wasser nie erneuert, sondern im stetigen Kreislaufe in kürzester Frist die Luft-Temperatur des Raumes annehmen wird. Da aber in der zuletzt gedachten Centrifugalpumpe das von derselben geschaffte Wasser auch theilweis zum Condensiren in der Dampfmaschine benützt wird, so erwärmt es sich sogar ganz merklich und würde bei dauerndem Betriebe eine unerträgliche Temperaturerhöhung in der Halle hervorbringen.

Kayser.

Vermischtes.

Bleiröhren sollen nach J. R. Nicolis am leichtesten in den scharfen Biegungen angegriffen werden. Wäre dies richtig, so müßte man hierauf besonders bei den Hausleitungen Rücksicht nehmen.

Die Goldfelder von Viktoria schätzt man auf 25,000 englische Quadratmeilen, während bis jetzt erst 561 Quadratmeilen in Angriff genommen worden sind und circa 93 Millionen Pfund Sterling ergeben haben. Sollte auch der Rest nicht ganz so reich sein, so ist doch obiger Distrikt allseitig mit solchen Quarzgängen durchzogen, wie sie sich bis jetzt als goldführend gezeigt haben.

[Seidenraupeneier.] Ueber San Francisco werden jetzt viele solche Eier aus China nach Europa gesandt. Eine solche Sendung, die neuerdings einlief, wog 1800 Pfd. und enthielt nach durchschnittlicher Schätzung 860 Millionen Eier. Ein Pfund davon kostet in China etwa 41/2 Thlr., in Europa 15—22 Thlr. Frankreich braucht jährlich 64,000 Pfd. Seidenraupeneier, die Lombardei 140,000 Pfd.

[Desinfection der Atmosphäre.] In früheren Zeiten wurde bei ansteckenden Krankheiten, ebenso in sumpfigen, ungesunden Gegenden das Anzünden großer Feuer empfohlen. Die große Londoner Pest im 17. Jahrhundert erlosch erst dann gänzlich, als im folgenden Jahre der große Londoner Brand stattgefunden hatte. Dr. Stenhouse, der die Wirksamkeit von Holzkohlenpulver zum Desinficiren der Luft durch seine mit Kohlenpulver gefüllten Respiratoren nachgewiesen hat, meint, daß es hauptsächlich der durch diese Feuer erzeugte Rauch und Ruß sei, dem die gedachte desinficirende Wirkung zugeschrieben werden müsse. Unserer Ansicht nach ist das in jedem Rauch reichlich enthaltene Kreosot wahrscheinlich der eigentlich wirksame Bestandtheil.

[Zur Zuckerfabrikation.] Ein sehr tüchtiger französischer Zuckerfabrikant, Herr Tilloy, hat neuerdings die alte Entkalkung der Säfte durch Knochenkohle, die ältere Rousseau'sche Methode der Entkalkung durch Kohlensäure, endlich die wiederholte Behandlung der Säfte mit Kalk und Kohle nach Possoz und Perier vergleichenden praktischen Versuchen unterworfen. Er fand dabei Folgendes.

1. Das alte Verfahren liefert mehr Zucker als das Rousseau'sche, dieses wieder mehr als das Possoz und Perier'sche.

2. Die Fabriken, die bei dem alten Verfahren Gewinne ausbrachten, haben nach den beiden letzteren, besonders bei dem letzten mit Verlust gearbeitet.

3. Die nach dem Possoz und Perier'schen Verfahren erhaltenen Zucker sind weniger reinschmeckend. Sie enthalten viel Kalk und trüben das Wasser, in dem man sie auflöst.

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