

Von dieser Zeitschrift erscheint wöchentlich ein Bogen, und ist durch alle Buchhandlungen, in Berlin bei E. S. Schroeder und im Expeditions-Local der Polytechnischen Agentur von E. T. R. Mendelssohn, (Sollmarktstr. 5.) der Jahr-

Polytechnisches Archiv.

gang zu 4 Rthlr., einzelne Nummern zum Preise von 2 1/2 Sgr. oder 2 gGr. zu beziehen. Abonnenten erhalten Insertionen gratis; eingesandte Aufsätze, insofern sie geeignet sind, werden jedenfalls gratis aufgenommen, nach Erfordern auch honorirt.

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

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

Nr. 35.

Berlin, 31. August.

1839.

Uebersicht: **Merkantiles.** Ueber das Frachtfuhrwesen in Deutschland. (Fortf. und Schluß.) — **Chemisches.** Ueber Salmiakfabrikation. — Das Dertrin, dessen Bereitung und Anwendung. — **Geognostisches.** Asphalt in Westphalen. — **Architektonisches.** Schönschütz's Anstrich für Eisenblech bei Dachdeckungen. — **Eisenbahnen.**

Merkantiles.

Ueber das Frachtfuhrwesen in Deutschland. (Fortsetzung und Schluß.) Sind wir nun durch die Fortschritte des Wegebauwesens dahin gelangt, daß ganz Deutschland wenigstens mit guten Haupt- und Handels-Strassen in allen Richtungen durchzogen ist, so wird es unstreitig an der Zeit sein, dafür zu sorgen, daß die vorhandenen Strassen auch möglichst vortheilhaft im Interesse des Gemeinwohls benutzt werden, — und das ist es, was der hier zu besprechende Plan einer stationsweisen Beförderung der Landfrachtgüter sich zur Aufgabe stellt.

Wenn man, wie aus dem Gesagten erhellt, mit nicht gemeinnützigem Sinne bei Entwerfung des in Rede stehenden Planes einer stationsweisen Beförderung der Landfrachtgüter, gleich von Anfang darauf bedacht war, nicht allein störende Eingriffe in dem bisher gewohnten Erwerb der Frachtfuhrleute nach Möglichkeit zu vermeiden, sondern diesen Erwerb selbst zu heben und zu sichern; so spricht sich derselbe Sinn nicht minder erfreulich in der Ausdehnung und Anwendung des Planes auf das gesammte Vaterland aus, wie auch in der besondern Berücksichtigung derjenigen Landestheile und Gegenden, welchen die großen Vortheile der Transporterleichterung durch Wasserstrassen und Eisenbahnen nicht zu Theil werden können. Dadurch allein wird es möglich, einen Zusammenhang in die Bewegung des innern Verkehrs zu bringen, das zur vollständigen Wechselwirkung aller Theile, zur Anregung des industriellen Lebens bis in die entlegensten Striche des platten Landes, wie zur Erhöhung des kommerziellen Lebens in den größern Handelsplätzen und weiter vorgeschrittenen Gegenden unfehlbar wesentlich beitragen, und so für das Gesamtwohl von den segensbringendsten Folgen sein muß.

Ehe wir weiter gehen, müssen wir eines Artikels in der Allg. Zeit. aus Berlin vom 5. d. erwähnen, worin es heißt, daß der Plan „abgelehnt“ worden. Der Ausdruck bedarf einer Berichtigung. Abgelehnt ist der Plan keineswegs; derselbe hat im Gegentheil bei mehreren hochsichenden und einflußreichen Männern den erfreulichsten Anklang gefunden, nur ward die ursprüngliche Idee, die Sache durch eine besondere General-Administration unter dem Herrn Chef der Seehandlung mit den Kapitalien dieses Instituts ins Leben zu rufen, nicht für angemessen erachtet; vielmehr von einigen der erwähnten Herren mit richtigem Blick ihre Privatansicht dahin ausgesprochen, daß dieselbe dem Privat-Interesse zu überweisen sei.

In Berlin hat sich allerdings, wie in dem erwähnten Artikel bemerkt wird, der Kommerzienrath Henoch ganz besonders für diesen großartigen Plan interessiert, der sich indeß keineswegs auf Preußen allein beschränkt, vielmehr, wie schon erwähnt, das ganze Deutschland umfaßt, und auch ohne Zweifel von den erleuchteten deutschen Regierungen als ein Mittel betrachtet werden wird, die nationalen und materiellen Interessen zum wahren allgemeinen Wohl des Handelsstandes und der Industrie, wie des ganzen Volkes zu sichern; denn die Ausführung dieses Planes ist nur ein Akt der Gerechtigkeit, um die Vortheile eines sichern, schnellen und wohlfeilen Transports allen Bewohnerklassen zu wahren, und zwar auch in solchen Gegenden und Strichen, in welchen Eisenbahnen nicht gebaut werden können. Uebrigens ward schon in dem ersten diesen Gegenstand anregenden (dem Vernehmen nach aus der Feder des Frhrn. von Zedlitz-Neukirch gestoffenen) Artikel im „Hamb. Korresp.“ erwähnt, daß spezielle Pläne für die einzelnen Bundesstaaten (namentlich auch für Hannover und die freien Städte) den Händen deutscher Ehrenmänner anvertraut wären, und wir

wünschen und hoffen, bald von verschiedenen Seiten ausführliche Beurtheilungen dieser wichtigen Angelegenheit veröffentlicht zu sehen.

Zur näheren Erörterung und Begründung des Projektes einer allgemeinen stationsweisen Beförderung der Landfrachtgüter dürfte es angemessen sein, zunächst den folgenden Aufsatz aus Nr. 20. des „Archivs für das Postwesen“ hier folgen zu lassen:

Vervollkommnung des Transportwesens durch Privat-Unternehmungen.

Da dieser Gegenstand in öffentlichen Blättern in Anregung gebracht wird, so glaube ich im allgemeinen Interesse darüber bemerken zu müssen, daß:

- 1) die regelmäßige Beförderung der Frachtgüter mit unterlegten Pferden schon 1824 von mir in einer kleinen Schrift: „Einige Worte über Vervollkommnung des Transportwesens in Bezug auf Gesetzgebung, Handel und Zoll“ zur Sprache gebracht ist;
- 2) das von mir seit 1829 herausgegebene „Archiv für das Post- und Transportwesen“, diesen Gegenstand nie außer Augen gelassen hat, und die vollständigsten Nachrichten enthält, über die in England, Frankreich, den Niederlanden, Oestreich und den deutschen Rheinprovinzen, den süddeutschen Staaten, bestehenden Privat-Transport- und Eilwagen-Anstalten;
- 3) seit 1834 in Frankreich eine Unternehmung zur Beförderung der Frachtgüter mit Postpferden ohne Erhöhung des gewöhnlichen Frachtlohns der Fuhrleute besteht;
- 4) in meinem 1835 in erster Auflage erschienenen Werke, „die Transportwissenschaft“, diesen Gegenstand ausführlich erörtert und sowohl die Grundlagen der Einrichtung als die organische Verordnung und spezielle Dienst-Instruktionen für Privatanstalten geliefert sind;
- 5) die K. K. Oestreichische Regierung, stets darauf bedacht, den Nationalwohlstand zu fördern, durch das neue Postgesetz von 1838 bereits den Sachtransport der freien Concurrenz ohne alle Abgabe freigegeben hat und den Personaltransport auf Bewilligung der politischen Behörden gestattet;
- 6) in einigen Tagen von mir eine kleine Schrift erscheint unter dem Titel: „Die freie Concurrenz im Transportwesen, als unbedingtes Erforderniß zur Beförderung der Kultur, des Handels und des Nationalwohlstandes“, welche im 1. Kap. Zweck, Bedürfniß und Nutzen des Transportwesens abhandelt; im 2ten die bestehende Gesetzgebung darlegt, welche im 3ten beleuchtet wird, indeß das 4te den Entwurf eines zeitgemäßen Transportgesetzes, das 5te die Aufforderung zur Errichtung von Privat-Transportanstalten, hierbei zu beachtende Grund-

lagen der Einrichtung und die Gesellschafts-Statuten liefert.

Aus diesen bereits vorhandenen Schriften kann jeder sich über die in den verschiedenen Staaten in Bezug auf Privat-Transportanstalten bestehenden Verhältnisse unterrichten, so wie auch über alle Erfordernisse der Einrichtung und Verwaltung solcher Anstalten die vollkommensten Kenntnisse verschaffen, und bleibt mir nur der Wunsch, daß mein Bestreben um Beförderung des Nationalwohlstandes seinen Zweck erreichen möge.

Jeder anderweiten Mitwirkung in diesen höchst wichtigen Angelegenheiten werde ich mit Vergnügen die Hand bieten, sobald dieselbe nicht die Begründung von Privat-Monopol-Anstalten beabsichtigt.

Vorläufige Berechnungen haben ergeben, daß die Beförderung der Frachtgüter mit Relais, um den Frachtlohn der Fuhrleute, selbst dann mit 20 Prozent Gewinn möglich ist, wenn die Unternehmung sich der Postpferde bediente und die volle Extraposttaxe bezahlt. Jedes Privat-Monopol ist daher ein entschiedener Nachtheil und hindert die für den Nationalwohlstand so höchst wichtige Vermehrung der Erwerbsquellen und Vertheilung des Gewinns. Die freie Concurrenz und Errichtung eigener Relais wird dagegen noch billigere Frachtpreise erzielen lassen.

Noch muß ich darauf aufmerksam machen, daß, wie es in meiner kleinen Schrift nachgewiesen, es einer ausgedehnten Privatunternehmung möglich ist, die Beförderung des Geldes um weniger als den fünften Theil der Posttaxen, ja selbst mit einem auf Geldsendungen zu gewährenden Gewinn zu übernehmen, wodurch ein für alle Kulturverhältnisse unberechenbarer Vortheil erzielt wird.

Frankfurt a. M., den 7. Mai 1839.

J. v. Herrfeldt.

C h e m i s c h e s.

Ueber Salmiakfabrikation. (Von Hrn. Carl Krefler.) Die Bereitung des Salmiaks geschieht gewöhnlich da, wo dessen Bestandtheile, das Ammonium und die Salzsäure, als Nebenprodukte gewonnen werden. Die Beschaffung des Ammoniums aus gefaultem Urin war sonst häufiger, wird aber jetzt nur selten für die Salmiakfabrikation betrieben, obgleich es keineswegs unvortheilhaft ist, dieselbe anzuwenden.

Als Nebenprodukt liefern das Ammonium besonders die Fabriken, welche blauesaures Kali, gebrannte Knochen und Leuchtgas produziren.

Das concentrirteste Ammoniak erhält man bei der Verkohlung von frischem Horn; alsdann folgen: getrocknetes Fleisch, Knochen, nicht gegerbte Häute, gegerbte Leberabfälle und endlich Steinkohlen. An einigen Orten wird bei der Fabrikation

von blausaurem Kali die Hornverkohlung nicht in Anwendung gebracht, sondern die stickstoffhaltigen Substanzen, verkleinert, gereinigt und abgetrocknet mit Kali verschmolzen; erlauben es aber die Verhältnisse der Fabrik, das Ammonium mit Bequemlichkeit zu verarbeiten, so kann die Verkohlung auch mit besonderem Nutzen für die blausaure Kalifabrikation geschehen. Ich habe die Verkohlung des Horns in ganz großen eisernen Gefäßen bewirkt, die jedesmal 12 Centner Horn oder dergleichen faßten, und in hölzernen durch gegossene eiserne Röhren unter der Erde in Verbindung stehenden Gefäßen die Condensation des Ammoniums bewirkt und will späterhin bei einer anderen Gelegenheit diese Vorrichtung näher beschreiben.

Die Knochenverkohlung wird dagegen in kleineren cylindrischen, gewöhnlich eisernen, Gefäßen vollkommen ins Werk gesetzt.

Bei den stickstoffhaltigen Substanzen, welche zu blausaurem Kali verwendet werden sollen, setzt man die Verkohlung nur bis zu dem Punkte fort, der ein möglichst großes Quantum Kohle als Ergebnis liefert, wogegen die zur Reinigung des Zuckers oder dergleichen bestimmte Knochenkohle, den stärksten und nothwendig dauerndsten Hitzgrad, welchen das Material der Verkohlungsgefäße zuläßt, erhalten muß, ohne Rücksicht auf eine größere Ausbeute an Knochenkohle nehmen zu können.

Die Concentration des bei Verkohlung des Horns gewonnenen Ammoniaks ist so stark, daß ein großer Theil desselben sich als dicke kristallinische Masse in den Böden und Wänden der Verdichtungsgefäße ansetzt, und lassen sich diese festen Massen besonders leicht für die Bereitung des trocknen, kohlen-sauren Ammoniaks verwenden.

Das flüssige Ammonium ist um so mehr mit empyrhematischem Del verunreinigt, je concentrirter es ist. Zum Theil sind diese stinkenden Substanzen in der Flüssigkeit aufgelöst, anderntheils schwimmen sie als ein schwärzliches, ziemlich dickes Del oben auf, welches so viel als möglich von der wässerigen Flüssigkeit entfernt wird.

Die Verbindung der Säure mit dem Ammonium wird nicht überall auf gleiche Weise bewerkstelligt. Man macht oft erst schwefelsaures Ammonium, entweder durch direkte Sättigung der Säure, oder Zersezung schwefelsaurer Salze, wie Eisenvitriol, schwefels. Magnesia, Gyps u. und zerlegt diese Verbindung wiederum durch Kochsalz.

Bei der Sättigung der rohen ammoniakalischen Flüssigkeiten entwickeln sich viele höchst unangenehm riechende Gasarten, die, wenn sie nicht besonders beseitigt werden, oft den Bewohnern der Nachbarschaft der Fabrik höchst lästig fallen. Da wo man keine große Sorgfalt auf diesem Punkt verwendete, geschah es sehr oft, daß die Polizei bei strenger Strafe dem Fabrikanten die unmerkliche Beseitigung dieses Gas anbefahl, und

selbst jahrelange Prozesse hatten solche Uebelstände zur Folge. Bei Sättigung des rohen Ammoniak scheidet sich fortwährend stinkendes Del aus, welches man durch Abschöpfen entfernt.

Die neutrale Flüssigkeit wird nun mit etwas Holzkohle versetzt und durch leinene Beutel, die vorher mit Wasser angefeuchtet worden, filtrirt. Während des Abdampfens der Laugen entfernt man ebenfalls sorgfältig das sich wiederholt ausscheidende empyrhematische Del.

Das Eindampfen der Laugen geschieht in bleiernen Pfannen, man kann sich aber eben so gut eiserner Gefäße bedienen. Während der Concentration scheidet sich der Salmiak, oder auch eben so das schwefels. Ammonium, wie in den Salzsedereien das Kochsalz, in kleinen Kristallen aus, und wird wie dieses auch aus den Abdampfgefäßen entfernt und auf Lächer oder Beutel zum Ablaufen der Lauge gebracht, welche letztere zu fernerer Concentration in jene Gefäße zurückgegeben wird. In einer flachen, kesselartigen Schaal erhitzt man nun unter vollständigem Durchrühren das rohe Salz so lange, als es möglich wird den größten Theil der anhängenden empyrhematischen Substanzen zu zerstören. Durch Zusatz von Schwefelammoniak oder besser noch Schwefelkalk entfernt man bei der Auflösung die etwaigen metallischen Verunreinigungen sehr leicht. Arbeitet man vorerst mit einem schwefels. Salz, so ist es jetzt der geeignete Zeitpunkt, die fernere Zersezung durch Kochsalz eintreten zu lassen.

Das wieder aufgelöste rohe salz. Ammoniak wird unter Zusatz von guter, vollkommen ausgeglühter Holzkohle, und wenn es nöthig ist, unter wiederholtem Zusatz von Schwefelkalk in gehöriger Concentration in irdene oder hölzerne Kristallirgefäße filtrirt. Nach 24 Stunden entfernt man die Lauge von den Kristallen und giebt solche in die Abdampfsfaunen zurück. Der kristallirte Salmiak wird auf Körbe zum Ablaufen gegeben und alsdann vollständig auf Brettern getrocknet.

Die Sublimation des Salmiaks geschah früher in Retorten, nachher in größeren Gefäßen, die ganz die Form der Ballons haben, in welchen man Säuern versendet. In England kamen zuerst die größeren Sublimationsgefäße in Gebrauch und es kommen Salmiakbrode von 100 Pfd. und darüber in den Handel. Diese Glasgefäße werden von der Deffnung so weit abgesprengt, daß dieselbe ungefähr eine Weite von 1 bis 1½ Zoll hat. Den kristallinischen Salmiak füllt man möglichst trocken ein und stellt diese Gefäße in einer Umhüllung von Sand in einer sogenannten eisernen Kapelle.

Der Sand muß überall in gleich dicker Lage, am besten ½ Zoll stark, das Sublimationsgefäß umgeben und die Kapelle so tief sein, daß nur die Deffnung des Glasgefäßes über dem Rande hervorsteht. Man giebt in den ersten Stunden ein gleichförmiges, schwaches Feuer, um zugleich alle Feuchtigkeit aus den Salmiak-Kristallen zu entfernen; sobald dies voll-

ständig geschehen ist, nimmt man den größten Theil des Sandes hinweg, der den oberen Theil des Glasgefäßes bedeckt, und giebt stärkere Hitze, welche von den Arbeitern das Sublimationsfeuer genannt wird. Die Oeffnung des Gefäßes wird vorerst mit einem Glascherben bedeckt, und nun hat ein Arbeiter wohl darauf zu achten, daß sich diese Oeffnung nicht durch das aufgetriebene Salz verstopfe, in welchem Fall ein zersprengen zu befürchten steht.

Um dies zu verhindern, muß der Arbeiter mittelst eines eisernen Bohrers (Draufbohrer wie ihn die Tischler anwenden), während der Sublimation von Kapelle zu Kapelle gehen um die Oeffnung in der sich bildenden Salmiakseibe stets frei zu erhalten.

Gegen das Ende dieser Arbeit wird das Sublimationsgefäß vollständig mit Sand bis zur Oeffnung überdeckt und nun der Kapelle das sogenannte Schmelzfeuer gegeben.

Wenn man nämlich vor diesem letzten Feuer die Arbeit unterbricht und den Salmiak herausnimmt, so hat dieser einen schlechten Zusammenhang, ist rissig und bröckelig, erscheint theilweise geschmolzen und dann wieder flockig. Dies nun zu vermeiden und dem ganzen Brode ein gleichförmiges alabasterartiges Ansehen zu geben, soll der Zweck des Schmelzfeuers sein. Der überliegende Sand muß daher auch eine hinreichend hohe Temperatur annehmen, um diese genügend dem Salmiak mitzutheilen.

Nachdem die Kapellen sich abgekühlt, werden die Glasgefäße herausgehoben und zerschlagen, um die Salmiakbrode heraus zu nehmen.

Es ist fast immer der Fall, daß der Gehalt an organischen Substanzen im kristallinischen Salmiak da wo der Anfang der Sublimation stattgefunden, also wo die Brode zunächst das Glas berühren, eine mehr oder minder schmutzige Kruste bildet. Um diese zu entfernen raspelt man (mit einer groben eisernen Raspel) die Oberfläche vollkommen klar, und glättet die Brode durch Waschen und Reiben mittelst Wasser und Schwamm.

Gewisse Gattungen Steinkohlen liefern nur ein sehr geringhaltiges ammoniakalisches Wasser. Es würde daher keinesweges der Mühe lohnen, solche Flüssigkeiten durch Eindampfen zu concentriren, da der Aufwand an Feuermaterial allein diese Arbeit nicht gestattet. Man verfährt daher folgendermaßen: Eine große eiserne Blase mit Kopf und Kühlrohr, ebenfalls von gegossenem Eisen, wird bis auf den dritten oder vierten Theil mit der schwachen Ammoniaklauge angefüllt; auf jede 100 Quart dieser Flüssigkeit 5 Pfund grobgepulverte, gut ausgeglühte Holzkohle zugefetzt und vollkommen eingerührt. Alsdann fügt man noch so viel frisches Kalkhydratpulver hinzu, als nöthig ist, das Ammoniak kaulisch zu machen, welches man, da in der Regel mit höchst verschiedenhaltiger Ammoniak-

flüssigkeit gearbeitet wird, um das Verhältniß einigermaßen zu treffen, probeweise vorher ausmittelt. Man kann auch Kalk und Kohle fortlaffen, da bei der Destillation das Emphyreuma größtentheils zurückbleibt, indessen, da jene Materialien fast überall wohlfeil herbeizuschaffen sind, die Kohle zur Reinigung auf das Ammonium leicht einwirkt, und der Aetzkalk die Abtreibung beschleunigt, so habe ich es zweckmäßig gefunden, diese Zusätze anzuwenden.

Während nun ein Arbeiter den so zusammengesetzten Gehalt der Blase schnell durcharbeitet, hat ein zweiter den Rand des Kopfes mit einem Kitt von mit kaltem Wasser angekneten Roggenmehl versehen, um denselben gleich beim Ausbringen dicht anschließen zu machen.

Der eisernen Schlange des Kühlapparates ist ein aus zwei Gliedern bestehendes Glasrohr, welches durch Kautschuck verbunden ist, angefügt. Dieses knieförmig gebogene Rohr wird bis 2 Zoll vom Boden in ein hölzernes Gefäß geleitet, in welchem man die mit dem nöthigen Quantum Wasser verdünnte Salzsäure vorschlägt. Während der Destillation ist es nöthig, die vorgeschlagene Flüssigkeit öfter durchzurühren, und wenn deren Sättigung erfolgt, ein neues Quantum Salzsäure hinzuzufügen. Man erhält auf diese Weise ein sehr reines salzsaures Ammoniak und beliebig concentrirte Lauge. Wenn keine ammoniakalischen Dämpfe mehr entwickelt werden, lüftet man den Destillationsapparat, weil sonst durch das Erkalten der verdünnten Luft ein Zurücktreten der vorgeschlagenen Flüssigkeit in die Blase zu befürchten steht.

Die großen Quantitäten Salmiak und der billige Preis dieses Fabrikats, welche uns noch immer aus England zugeführt werden, beweisen, daß wir uns hier in diesem Zweige der Indusirie noch nicht zu gleicher Stufe der Vollkommenheit aufgeschwungen haben.

Die Königl. Preuß. chem. Produkten-Fabrik in Schönebeck bereitet schon seit langer Zeit sehr schönen reinen Salmiak. In Berlin wird aus den ammoniakalischen Abgängen der Gasfabrik ebenfalls Salmiak, jedoch nur in kristallinischer Form geliefert.

Der Preis des sublimirten Salmiaks ist gegenwärtig in Hamburg 6 $\frac{1}{2}$ Schilling Bf.

Das Dextrin, dessen Bereitung und mannigfaltige Anwendung.

Wiewohl in mehreren Zeitschriften von diesem in neuester Zeit so äußerst wichtigen Körper mehrmals die Rede gewesen ist, so scheint es dennoch nicht, als habe er die Aufmerksamkeit des gewerbtreibenden Publikums in der Art auf sich gezogen, als es die vielfältige Nuzbarkeit in der That verdient. Erwägt man, daß dieses vortreffliche, eben so wohlfeil als leicht zu bereitende Surrogat des arabischen Gummi's im Auslande schon

im Großen bereitet, und daselbst, wie voraus zu sehen, schon mit bedeutendem Vortheile, als:

- 1) ein sehr nährendes und leicht verdauliches Mittel als Zusatz zu feinem Gebäcke, Chocolade und Krastsuppen,
- 2) ein treffliches Bindemittel zum Leimen der Papiermasse (in der Bütte),
- 3) ein bewährtes Verdickungsmittel der Druckfarben im Rattun- und Tapetendruck,
- 4) ein zur Appretur leinener und baumwollener Stoffe sehr brauchbares Material,
- 5) so wie endlich als ein zur Filzbereitung in der Hutmacherei, zu feinen Buchbinderarbeiten, so wie zur Erzeugung einer passenden Weberflichte und dergleichen sehr geeignetes Bindemittel verwendet wurde;

so muß der Wunsch, daß auch unser Gewerbestand sich der Vortheile, welche die Anwendung jenes Stoffes mit sich führt, baldigst bemächtigen möge, sehr lebhaft hervortreten. Es wird dieses um so mehr der Fall sein, wenn man berücksichtigt, von welcher Wichtigkeit dieser Stoff vorzüglich dann noch ist, sobald er in Zucker verwandelt ist, (was eben so leicht auch jeder Nichtchemiker bewerkstelligen kann), indem er so das Hauptmaterial zur Bereitung so vieler, durch ihren reinen Geschmack sowohl als durch Abwesenheit jenes schädlichen Fusels sich empfehlenden gegohrenen Getränke, als Rum, Sprit, Wein, Bier u. s. w. abzugeben vermag, wodurch er allein schon zur Quelle des Wohlstandes, für viele andere es aber noch zu werden verspricht.

Das Dextrin (Stärkegummi) ist ein Erzeugniß des Pflanzenreiches, und wiewohl bis jetzt im ganz reinen Zustande noch nicht dargestellt, kann es doch als ein näherer Bestandtheil der Getreidearten angesehen werden.

Hier ist sein Sitz im Innern der Stärkekörnchen, die ihrerseits als ein organischer Theil der Saamen anzusehen sind. Jedes Stärkekörnchen besteht aus einem häutigen, unlöslichen Bläschen, welches mit einer schleimigen, auflösblichen Flüssigkeit gefüllt ist, der man von der Zeit an, als man sie in reinerem Zustande daraus zu erhalten gelernt hatte, den Namen Dextrin gab. Diese Substanz war zwar früher nicht unbekannt, da man sie jedoch bisher nicht so rein zu erhalten verstand, so mußte manche ihrer ausgezeichneten Eigenschaften verborgen bleiben, oder die darin erkannten doch immer noch durch die damit vorkommenden Verunreinigungen sehr getrübt erscheinen.

Das Dextrin ist eine besondere Art Pflanzenschleim, im trockenen Zustande blaßgelb, durchsichtig wie arabisches Gummi, spröde und glänzend im Bruch, sein Geschmack ist schleimig, etwas malzartig, es löst sich im kalten Wasser weniger leicht und vollkommen auf als im heißen, mit welchem es eine sehr stark klebende Flüssigkeit giebt, die, wenn man hinlänglich viel Wasser dazu verwendet, etwas gallertartiges behält, in welchem

Zustande man sie auch gewöhnlich nach ihrer Ausscheidung aus der Stärke erhält, und in welchem sie entweder unmittelbar angewendet, oder auch einige Zeit aufbewahrt werden kann. Diese Auflösung verwandelt sich in einen süßen Syrup, sobald sie bei etwas erhöhter Temperatur mit verdünnter Schwefelsäure (Vitriolöl), oder frisch bereitetem Luftmalz einige Zeit in Berührung bleibt, daher auch fast alles, auf die gewöhnliche Weise bereitete Dextrin mehr oder weniger von diesem Zuckersäfte enthält, der übrigens die klebende Eigenschaft desselben nur vermehrt.

Beim Kochen der Stärke mit Schwefelsäure wird jene nicht sogleich in Zucker, sondern vorher in Gummi verwandelt. Der Versuch, der hierüber genauer unterrichtet, wird nach Payen und Persoz folgendermaßen angestellt:

Man nimmt 50 Theile Stärke, 12 Theile Schwefelsäure und 139 Theile Wasser, mischt die Säure mit einem Theile des Wassers und rührt die Stärke mit dem andern Theile an, erhitzt hierauf die Säure und trägt die mit Wasser angerührte Stärke in kleinen Portionen in sie ein. Die genannten Chemiker fanden, daß bei 44° R. die Stärkekörner noch keine bemerkenswerthe Veränderung erlitten hatten, bei 60° R. war die Stärke zwar aufgelöst, aber die Flüssigkeit erstarrte wieder beim Abkühlen, was auch erfolgte, wenn sie bis 68° R. erhitzt worden war; wurde sie aber bis 72° R. erhitzt, so erhielt sie sich beim Abkühlen flüssig, und ließ eine kleisterähnliche Masse unaufgelöst, welche die holzartigen Hüllen der Stärkekörner gewesen zu sein schienen, aus denen jedoch durch fortgesetzte Digestion noch mehr Stärke ausgezogen werden konnte, worauf dann das Ungelöste wie gefällte Thonerde ausfiel. Die so erhaltene Flüssigkeit ist Stärkegummi, welches durch länger fortgesetzte Digestion in Zucker verwandelt wird. Wegen einer dem Stärkegummi eigenthümlich zukommenden Art, unter gewissen Verhältnissen das Licht zu brechen, wurde ihm also der Name Dextrin (nach Rechts) gegeben. Dieses Verfahren, das Gummi zu erhalten, ist theils wegen der großen Menge anzuwendender Schwefelsäure, theils wegen der mühevollen Arbeit unpraktisch, und wird daher nicht angewendet. Daher geschieht seine Darstellung als rohes Dextrin leicht mittelst des Diastase enthaltenden Gerstenmalzes, wovon weiter unten gesprochen werden wird.

Seine Reinheit erkennt man daran, daß Iodintinktur die Auflösung desselben nicht blau färbt. Jedoch ist dies eine Anforderung, welche man an das auf gewöhnlichem Wege bereitete Dextrin nicht machen kann, so lange man den flockigen, in kaltem Wasser aufquellenden, unauflösblichen, der Holzfaser ähnlichen Stoff, mit welchem dasselbe zugleich vorkommt, und der die alleinige Ursache der blauen Färbung der Stärke mit Iod ist, nicht auf kürzerem Wege zu entfernen weiß. Uebrigens thut die Gegenwart dieses Stoffes außerdem, daß sie die

Auflöslichkeit des Dextrins in kaltem Wasser beschränkt, keinen Eintrag, da er unter denselben Bedingungen, wie das Dextrin selbst, sich in Zucker zu verwandeln vermag.

Die Bereitung des Dextrins kann von jedem Gewerbetreibenden auch ohne die mindesten chemischen Kenntnisse bewerkstelliget werden, denn es gehört in der That nichts dazu, als ein Thermometer, etwas Lustmalz und Stärke, und ein kupferner oder eiserner Kessel, wenn größere Quantitäten davon bereitet werden sollen, bei kleineren ist jedes metallene oder irdene Kasserol ausreichend.

Die Verhältnisse der anzuwendenden Bestandtheile sind:

1	Gewichttheil	Stärke,
$\frac{1}{10}$	=	Lustmalz und
5	=	Wasser.

Man verfährt dabei folgendermaßen:

Die nöthigen 5 Gewichttheile Wasser werden zuvörderst in den Kessel gebracht und über gelindem Feuer bis zu 24° R. erhitzt; eine Temperatur, welche durch ein hineingehangenes Badethermometer sehr leicht zu erkennen ist. Beim Eintritte dieser Temperatur rührt man das vorher gestoßene oder geschrotene Lustmalz hinein, ($\frac{1}{10}$ des Gewichtes der anzuwendenden Stärke) und fährt fort, die Flüssigkeit mit dem Malze bis zu 48° R. langsam zu erhitzen. Bei 48° R. setzt man sodann alles Stärkemehl (am besten Kartoffelstärke) hinzu, rührt das Gemische mit einem hölzernen Löffel sorgfältig um, fährt damit von Zeit zu Zeit fort, um die Klümpchen, die sich etwa aus der Stärke gebildet haben sollten, zu zerstören, und sucht überhaupt von nun an, die Temperatur in der Flüssigkeit nie unter 52° R. heruntersinken, auch nicht über 60° R. steigen zu lassen, am besten sie bei 56° R. konstant zu erhalten; eine Bedingung, ohne deren Erfüllung man nur sehr wenig und unreines Dextrin erhalten würde. Nach Verlauf von 25 bis 30 Minuten, während welcher man letztgenannte Temperatur unterhalten hatte, ist das Dextrin fertig. Ob während dieser letzteren Zeitperiode die Umänderung der Stärke in Dextrin vollkommen erfolgt sei, erkennt man daran, daß das mit dem heißen Malzwasser zusammengerührte Stärkemehl, anstatt in einem milchigen, trüben und kleistigen Zustande zu bleiben, wie dies anfangs der Fall war, nach und nach aus dem immer dünnflüssiger werdenden Zustande endlich in den Grad der Dünnflüssigkeit übergeht, wo man es ohne Mühe durchsehen kann.

Diesen Grad des Flüssigkeitszustandes wahrnehmend, bringe man sogleich das Ganze zum Sieden, um aller weiteren Veränderung, die bei längerem Verharren der sich berührenden Körper in dieser Temperatur eintreten müßte, vorzubeugen. Nach dem Aufwallen, welches nur einige Minuten erhalten wird, läßt man die Flüssigkeit ruhig stehen, zieht das Klare davon ab, sieht sie sodann durch ein doppelt zusammengelegtes

wollenes Tuch und dampft Alles rasch ein. Beim fortgesetzten Eindampfen tritt endlich ein Zeitpunkt ein, wo die syrupartige Flüssigkeit in breiten Bändern von dem Rührlöffel abläuft, und dann muß sie in flache Gefäße ausgegossen werden, will man sie nach dem Erkalten als eine durchsichtige terpen- oder gallertartige Masse erhalten; soll sie jedoch trocken, und dem arabischen Gummi gleich werden, so hat man sie nur in ganz dünne Lagen entweder auf flache Gefäße in Papierkapseln auszugießen und sie in diesen Behältern an einem warmen, die Luft öfters wechselnden Orte vollends bis zur Trockniß zu bringen. Die Bildung des Dextrins geht übrigens rascher von Statten, wenn man bei seiner Bereitung auf die angegebene Weise verfährt, als wenn man die Stärke zuerst in einen Kleister verwandelt und später erst das gestoßene oder auf einer Kaffeemühle gemahlene Lustmalz hinzugiebt; auch darf das Lustmalz, wenn die Operation im Ganzen gelingen soll, nicht wohl über drei Wochen alt sein, weil außerdem der in ihm enthaltene Stoff (Diasfase genannt), welchem die Umänderung der Stärke in Dextrin zuzuschreiben ist, an seiner Güte verloren hat. Diese Veränderung der Diasfase, welche kurze Zeit nach der vollkommenen Reimung des Malzes eintritt, ist auch die Ursache, weshalb man zur Gewinnung des Dextrins aus dem Stärkehehl, wozu eigentlich nur $\frac{1}{10}$ Malz nöthig wäre, lieber $\frac{1}{5}$ verwendet. Von frischem, gut zubereiteten Lustmalze wird $\frac{1}{5}$ jederzeit vollkommen hinreichend sein. Es ist nothwendig, will man ein reines, klares Dextrin erhalten, daß man während des Verdampfens die Flüssigkeit mitunter abschäumt, weil außerdem die von den Stärkekörnern herrührenden und theilweise mit durch das Seibetuch gegangenen Hülsen das Produkt trüben würden. Die Flüssigkeit kann zwar bei den eben bemerkten, zur Darstellung des Dextrins nothwendigen Temperaturen von 24°, 48°, 52° bis 60° in einem über offenem Feuer stehenden Gefäße auch erhalten werden, viel leichter aber wird dies durch diejenige Vorrichtung geschehen können, die man das Wasserbad nennt. Das Wasserbad bringt man bei einer Substanz, die man erhitzen oder abdampfen will, dadurch an, daß man dieselbe sammt dem Gefäße, in welchem sie sich befindet, in einen größeren Kessel einhängt, dann aber diesen letzteren bis zur Höhe des Inhaltes des hineingehangenen kleineren mit Wasser füllt und dieses über offenem Feuer erhitzt, wodurch der Inhalt des hineingehangenen Kessels zwar warm, nie aber höher erhitzt werden kann, als bis zum Siedepunkte des Wassers im großen Kessel. (Schluß folgt.)

Geognostisches.

Vorläufige Notiz über ein neues Vorkommen von Asphalt in Westphalen.

Einige Stunden westlich von Münster erhebt sich eine Hügelreihe, der Baumberg genannt, oben aus thonigem

Kalkstein, in der Tiefe aus kalkigem Sandstein bestehend und zur Kreideformation gehörig. Bei dem Dorfe Darfeld bildet dieselbe einen kleinen Busen, der von drei Seiten, im Süden, Osten und Norden eingeschlossen ist, gegen Westen sich öffnet und beinahe eine Stunde im Durchmesser hat. In ihm entspringen viele und starke Quellen, auch nimmt daselbst die Wechte mit drei kräftigen Armen ihren Anfang. Fast in der Mitte des Busens liegt das eben genannte Dorf, und zwar auf Sandboden, der überhaupt auf beiden Seiten der Hügelreihe die herrschende Erdart ist. In welcher Richtung man jedoch von ihm aus sich den beiläufig zu 150—200 Fuß über die Fläche erhobenen Hügeln nähert, bald vertauscht man den Sand mit Kleiboden, der in der Annäherung zu jenen immer schwerer wird.

Mit dem Kleiboden beginnt das Terrain, welches den Asphalt führt.

Schon seit Jahren hat man in Gräben, die zur Scheidung von Aekern oder zu andern ökonomischen Zwecken angelegt wurden, Stücke von Asphalt gefunden, welche die Bauern unter dem Namen Pech für eine Kleinigkeit an Schmiede verkauften und noch gewöhnlicher nicht weiter beachteten. Eine 4 bis 5 Fuß tiefe Rinne, welche ein durchfließender Bach ausgegraben hat, heißt Pechgraben, wahrscheinlich von dem an ihm öfters gefundenen Asphalt so benannt.

Sonach ist die Entdeckung des dortigen Asphaltes schon alt, und es bedurfte, um dem Gegenstande die ihm gebührende Anerkennung zu verschaffen, nur eines Mannes, der diese Thatfachen würdigte, sammelte und verfolgte. Ein solcher hat sich in dem, um das Gemeinwohl sehr verdienstlichen Hrn. Gröniger, Bürgermeister von Darfeld, gefunden. Er wurde durch den Asphalt auf den Gedanken geleitet, es müsse dort ein Steinkohlenlager verborgen sein, indem er, gleich manchem Mineralogen der früheren Zeit, jenes Harz als einen Ausfluß der Steinkohle ansah. Durch diese Vorstellungswaise noch mehr angetrieben, forschte er fleißig nach allen Stellen, an welchen man durch zufälliges Graben Asphalt gefunden, und berichtete darüber an das Königl. Ober-Bergamt zu Dortmund mit der Bitte, die bezeichnete Gegend durch einen Bergbeamten untersuchen zu lassen. Diese Untersuchung hat am 13., 14. und 15. Mai d. J., unter Leitung des Berg-Geschwornen Herrn Honigmann in Essen, stattgefunden, und ist mit einem sehr günstigen Resultate gekrönt.

In einer Gegend, wo man schon früher Asphalt aufgehoben hatte, wurde ein Loch von 8 Fuß Länge, 6 Fuß Breite und 5 Fuß Tiefe gegraben. Oben Ackerland vom schwersten Klei $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß mächtig, ohne Asphalt; dann folgt ein leicht verwitterbarer, sehr thoniger Kalkstein (Mergel), und mit ihm erscheint das Harz. Dasselbe füllt Spalten aus (gangartig), die von oben nach unten theils senkrecht, theils

schief niedersehen, von der Dicke einer Messerflinge bis zu einem halben Fuß Stärke anwachsen und sämmtlich von Süden nach Norden streichen. Je näher der Oberfläche, um so härter wurde das Harz befunden, in 5 Fuß Tiefe erschien es weich, ja dickflüssig wie steifer Honig, so daß es sich in lange Fäden ziehen ließ. Sind die Asphaltadern dick, so hat das sie trennende Gestein meistens eine weiße Farbe behalten, scheint gar nicht oder nur wenig vom Asphalt durchtränkt zu sein; wo sie dünner und dann gewöhnlich um so zahlreicher vorkommen, ist das ganze Gestein davon schwarz und sehr brennbar. Nachdem man eine Tiefe von 5 Fuß erreicht hatte, wurde die Arbeit an dieser Stelle wegen starken Wasserzudranges, nicht wegen des Aufhörens von Asphalt, eingestellt, und man hatte aus dem Loche von den oben angegebenen Dimensionen 100 Pfund Asphalt gewonnen. Diese Masse ist zwar durch anhängenden Mergel und Lehm verunreinigt, indeß sind doch auch ganz reine Stücke von 6 bis 13 Pfund zu Tage gefördert. Dieses feste Erdpech zeigt vollkommen muschligen Bruch, starken Fettglanz und pechschwarze Farbe.

Etwa 30 Fuß von dieser Grube entfernt wurde eine zweite angelegt, die ungefähr dieselben Dimensionen hat. Alle vorher erwähnten Umstände finden sich in gleicher Weise wieder, und man schöpfte gegen 240 Pfund vortrefflichen Asphalt. Endlich hat man eine dritte, von den vorigen etwa 100 Fuß entfernte Stelle angegraben, sich jedoch mit einer kleinen und wenig tiefen Grube begnügt, da man mit der Förderung von einigen 40 Pfund Asphalt daraus die weitere Verbreitung des Harzes mit Recht für erwiesen ansah.

Dies sind die vorläufigen Versuchs-Arbeiten und ihre Ergebnisse. Da die drei besprochenen Punkte willkürlich gewählt sind, so unterliegt es keinem Zweifel, daß das gesuchte Fossil auch in der dazwischen liegenden Fläche vorkomme, ja durch das öftere Auffinden desselben bei etwas tiefer gehenden Feldarbeiten an anderen entfernteren Stellen wird seine Verbreitung, vielleicht durch den ganzen Busen von Darfeld, dargethan.

Indessen sind noch ausführlichere Schurf-Arbeiten erforderlich, um sowohl über die Verbreitung des hiesigen Asphaltes als auch über die Art seiner Lagerung eine klarere Vorstellung zu gewinnen. Gewiß ist es, daß das Harz aus der Tiefe stamme, ob es aber mit dieser an Masse zunehme, in größerer Tiefe ein Lager, oder, was wahrscheinlicher, ein oder mehrere mächtige Gänge bilde, ob es fest bleibe, oder, wie es das Ansehen gewinnt, in Bergöl oder Naphtha übergehe? — sind Fragen, die erst durch fernere Untersuchungen ihre Erledigung finden können. Bei dem steigenden Interesse, welches unser Mineral mit jedem Tage mehr gewinnt, wird ein kräftiger bergmännischer Angriff nicht lange auf sich warten lassen, und dadurch die beste Gelegenheit geboten werden, das Zweifelhafte

zu beleuchten. Sobald wie dies geschehen kann, soll eine ausführliche Darstellung gegeben werden. (Poggend. Ann.)

Architektonisches.

Schönschütz's Anstrich für Eisenblech bei Dachdeckungen. Schönschütz ließ bei dem Baue der Kirche auf der freiherrl. Frimont'schen Herrschaft Palota nächst Großwardein in Ungarn dem mit Eisenblechplatten bedeckten Dachwerke der Kuppel dieser Kirche einen Anstrich geben, der sich bereits durch 10 Jahre unverändert erhält und daher von seiner Zweckmäßigkeit eine sprechende Probe gegeben hat. Dieser Anstrich besteht aus drei Theilen Bergkreide, einem Theile gebrannter Erde — wozu vorzüglich pulverisirte Porzellankapseln empfohlen werden — und fettem Leinöl in erforderlicher Menge, um die Masse mehr teigig als flüssig zu machen. Bei der Mischung muß die Kreide mit dem Oele recht stark verrieben werden, und Letzteres muß von fettester Beschaffenheit und nicht gebrannt sein. Man beachte, den Blechplatten den ersten Anstrich vor dem Aufnageln auf die Dachsparren zu geben; erst nachdem derselbe ganz eingetrocknet ist, gebe man einen zweiten, und endlich, mit Beobachtung der nämlichen Vorsicht, noch einen dritten, letzteren aber erst nach zwei oder drei Jahren. Jeder Anstrich muß so dünn als möglich und daher mit einer Bürste oder einem steifen Borstenpinsel aufgetragen werden. Ist es zulässig, die Blechplatten auch an der innern Seite einmal zu überstreichen, so ist der Vortheil bedeutend, da sie dadurch auch vor der innern Feuchtigkeit verwahrt werden. Auch dieser innere Anstrich soll vor ihrer Auflage auf das Dach geschehen. — Die nach obiger Vorschrift erzeugte Masse hat eine grauliche Farbe, daher sie gern in Roth oder Schwarz verwandelt wird. Ersteres geschieht mit Zusatz einer angemessenen Menge Rothstein, und letzteres mit einem erdigen Schwarz; Kienruß muß aber vermieden werden. (A. Bau-Z.)

Eisenbahnen.

Berlin-Potsdam. In diesem Jahre fuhren nach Potsdam und Steglitz: im Januar 20,938, im Februar 21,697, im März 28,007, im April 38,314, im Mai 62,776, im Juni 90,928 (worunter 77,736 nach Potsdam und 13,192 nach Steglitz). Zusammen in 6 Monaten 262,660, und vom 1. bis zum 21. Juli 75,748.

Berlin-Stettin. Einer Englischen Gesellschaft, welche

in Stettin die Gas-Erleuchtung einzuführen wünscht, soll man es zur Bedingung gemacht haben, sich bei der Eisenbahn zu betheiligen, worauf diese für 100,000 Liv.-St. gezeichnet haben soll.

Die K. Ferdinands-Nordbahn von Wien bis Brünn wird seit dem 7. Juli d. J. befahren. Am Eröffnungstage legte ein Zug von 36 Wagen die Entfernung von 18 $\frac{1}{2}$ Meilen in vier Stunden zurück. Bei der Rückfahrt ereignete sich leider ein Zusammenstoß der Wagen, wodurch mehrere Personen stark beschädigt wurden. Manche Gegner der Eisenbahnen legen auf diese Unglücksfälle großes Gewicht und eifern gegen die Anlegung und Benutzung so gefährlicher Einrichtungen. Sie vergessen, daß durch Pferde auf gewöhnlichen Landstraßen nach Verhältniß fortwährend weit mehr Unglück geschieht, als auf Eisenbahnen, und daß nur nicht jeder Unfall der Art durch alle öffentlichen Blätter berichtet wird, weil man mit dem Nutzen des Pferdegebrauches auch die dabei vorkommenden Unfälle längst gewohnt worden ist.

Die politische Münchner Zeitung berichtet über den Bau der München-Augsburger Eisenbahn, daß dieselbe nächstens bis zum Dorfe Maisach, sechs Stunden von München, eröffnet werden soll. Die Bahnlinie ist 15 $\frac{1}{2}$ Stunden lang, überschreitet eils Gewässer, hat fünf Curven und ist in sechs Bauabschnitten getheilt. Der Unterbau der ersten bis dritten Sektion (Pasing, Epphausen, Alching) ist bis auf einige, aber nur sehr kurze durch noch schwebende gerichtliche Untersuchungen gehemmte Strecken vollendet, und es steht der Schienenlegung nichts entgegen. Eine halbe Stunde unterhalb Maisach geht die Bahn mehrere Stunden lang durch einen nur stellenweise unterbrochenen Moosgrund, wovon der sumptigste Theil das Haspelmoos heißt. Die sechste Bauabschnitt, Mehring, reicht bis Augsburg, und ist fünf Stunden lang, auf welcher seit einem Jahre die Bahn bekanntlich schon mit Pferden auf der Strecke von einer Stunde benutzt wird. Im Thale vor und hinter Altheimberg und vor und hinter Hochdorf kommen 19—25 Fuß hohe Dämme vor, die meist auf Moosgrund erbaut sind. Auf der Mehringer Sektion wird an Durchgrabung des Papiererberg's, der auf 42 Fuß Tiefe und 1200 Fuß Länge auszuheben ist, bereits thätig gearbeitet; auf dem Lechfeld aber konnte der Dammbau bisher wegen Widerspruchs der Weidberechtigten noch nicht begonnen werden; derselbe wird aber keine Schwierigkeiten bereiten, weil die ganze Strecke Riesgrund hat. Noch wird bemerkt, daß auf der ganzen Bahn mehr als 3000 Arbeiter beschäftigt sind, was aber keineswegs als hinreichend zu den bereits in Angriff genommenen und bald zu nehmenden Arbeiten erscheinen will.