XVIII.

Die Bereitung des Zuckers aus Zuckerrohr und andern Pflanzenstoffen.

Nach ziemlich genauen statistischen Berechnungen ist der jährliche Verbrauch des Zuckers in Europa, welcher im Jahre 1736 etwa 250 Millionen Pfund betrug, gegenwärtig auf 800 bis 900 Millionen Pfund gestiegen. Es leuchtet hieraus von selbst ein, daß die Bereitung und der Handel mit Zucker einen der wichtigsten Zweige des Verkehrs ausmachen muß; und da zugleich jeder Einzelne in seiner nächsten Umgebung sich davon überzeugen kann, daß die tagtägliche Verwendung des Zuckers zu hundert verschiedenen Bedürfnissen schon als etwas Unentbehrliches betrachtet wird, so liegt die Frage um so näher: seit wie lange dieser Pflanzenstoff sich so viel Herrschaft unter uns errungen?

In der That hat das gesammte Alterthum unsern jetzigen Zucker — jenes eigenthümliche Erzeugniß des Pflanzenreichs, welches seinen Hauptarten nach eine für sich bestehende, süßschmeckende, krystallisirbare und im Wasser und Weingeist auflösbare, gährungsfähige und verbrennliche Substanz bildet — noch nicht gekannt. Die Geschichte bezeugt allerdings, daß die alten Griechen und Römer gleich den Aegyptern, außer dem Honig, der als Versüßungsstoff in der alten Welt so allgemein vorherrschend war, wie jetzt der Zucker, auch einiger andern süßen Pflanzensäfte sich zum Genuß und zur Versüßung ihrer Speisen

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

und Getränke bedienten. Allein die Art, wie die alten Schriftsteller hiervon reden, kann uns nicht bestimmen, dabei wirklich an einen, aus Zuckerrohr und ähnlichen Pflanzen ausgepreßten, und dann eingekochten Saft zu denken. Vielmehr läßt sich höchstens annehmen, daß selbst der Rohrzucker, dessen sie bereits unter dem, noch jetzt für unsern Zucker gebräuchlichen lateinischen Namen Saccharum erwähnen, nur ein süßer Saft gewesen sey, der aus zuckerhaltigem Schilfrohr durch die Gewalt der Sonne von selbst herausgetrieben und dann zu arzneilichem Gebrauch aufgesammelt wurde.

Höchst wahrscheinlich hatte es mit dem Rohrhonig (mel arundinaceum), dessen Paulus Aegineta um das Jahr 625 n. Chr. Geb. gedenkt, ganz dieselbe Bewandtniß. Dieser Rohrhonig soll namentlich von einem im dreizehnten Jahrhunderte lebenden griechischen Arzte, Johannes Actuarius, als Versüßungsmittel bei Arzneien angewendet worden seyn.

Dagegen sagt man, daß das eigentliche Zuckerrohr zuerst von den Kreuzfahrern auf den Gefilden von Tripolis aufgefunden worden sey, und damals schon den Namen Zukra geführt habe. Seine eigentliche Heimath war wohl Ostindien; von da mag es sich in mehrere Theile von Asien verbreitet haben; aus dem Continente von Kleinasien ging es bald auf die Insel Cypern über, und von hier kam es nach Sicilien, wo es bereits um das Jahr 1150 in Menge angebauet, und jedenfalls schon auf die jetzt übliche Art zur Herstellung des Zuckers verwendet ward. Doch ist vermuthlich die Quantität des so gewonnenen Zuckers eine lange Zeit nur unbedeutend gewesen, obwohl man damals schon auf das Raffiniren desselben, d. h.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

auf die Ausscheidung der krystallisirbaren Zuckertheile von den nicht krystallisirbaren, aus Syrup, Farbestoff u. s. w. bestehenden, sich verstand. Denn die weitere Verbreitung des Zuckerrohres von Sicilien aus — wo die Einwohner auch unter der Herrschaft der Normannen die von den Arabern erlernte Kunst des Zuckersiedens fleißig betrieben haben sollen — ward erst im Jahre 1419 dadurch herbeigeführt, daß der Herzog von Visco, ein portugiesischer Prinz, das Zuckerrohr von Sicilien aus nach den Inseln Madeira und Porto-Santo verpflanzen ließ. Nachdem man sich aber einmal von dem guten Erfolge dieser Verpflanzung überzeugt hatte, bauete man dieses Rohr nicht nur auf den canarischen Inseln und in Brasilien an, sondern auch in Spanien, in Neapel und in der Provence; obwohl es zwischen den Wendezirkeln immer am besten fortkam.

Seit dem Jahre 1643 fingen auch die Engländer auf der Insel Barbados, und die Franzosen zu St. Christoph den Zuckerrohrbau mit Eifer an; so wie die Holländer im Jahre 1648 zu Guadeloupe; worauf später der Anbau auf den antillischen Inseln und zu St. Domingo (Hayti) nachfolgte: bis zuletzt selbst in Nordamerika, wie namentlich in Pennsylvanien, glückliche Versuche damit gemacht wurden, durch welche es so weit kam, daß gegenwärtig Nordamerika fast die Hälfte seines jährlichen auf 150 Millionen Pfund anzuschlagenden Zuckerbedarfs im Inlande erzielt.

Uebrigens war die Siederei und das Raffiniren des Zuckers in der ältesten Zeit von der Art, daß man durch bewirkte Krystallisation des aus dem Zuckerrohr ausgepreßten Saftes blos sogenannten Candis-Zucker herstellte; wirkliche künstliche Raffinerien richtete man erst im sechszehnten Jahrhunderte in Brasilien und Südamerika, so wie in

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Venedig ein, von wo diese Kunst nach Deutschland verpflanzt ward, wo Augsburg im Jahre 1573 und Dresden im Jahre 1597 die erste Zuckerraffinerie erhalten haben sollen. Holland ward erst 1648 und England 1659 damit bekannt; selbst Hamburg, jetzt der wichtigste Platz für die deutsche Zuckersiederei, empfing diesen Erwerbszweig erst um das Jahr 1654. Am spätesten wurden die Franzosen damit durch die Holländer befreundet, da ihre ältesten Zuckerraffinerien nicht eher, als um das Jahr 1698 entstanden.

Wie sehr übrigens in Deutschland der Geschäftsbetrieb der Zuckersiederei allmählig emporgekommen ist, läßt sich daraus abnehmen, daß bereits im Jahre 1835 die Staaten des deutschen Zollvereins 86 Zuckersiedereien zählten, von welchen die beträchtlichste (die pommersche Provinzial-Zuckersiederei zu Stettin) allein im Jahre 1834 mehr als 45,000 Centner Zucker lieferte *).

Die ursprüngliche Gewinnung des Zuckerstoffes aus dem Zuckerrohre selbst wird auf den Zuckerplantagen folgendermaßen bewirkt:

Das Zuckerrohr, dessen Stecklinge im warmen Klima schon binnen 18 Monaten vollkommene Halme bekommen, wird nach erlangter mäßiger Stärke mittelst eines großen Waldmessers nahe am untersten Ende abgehauen, von den Blättern befreit, und nachdem der oberste Theil zu neuen

---

*) Vergl. hierzu Joh. Beckmann's historische Erörterungen über den Anbau des Zuckerrohrs in den Comment. phys. Societ. Gotting., Th. V. S. 561 u. ff. und Hermbstädt's Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten in den technischen Wissenschaften, Bd. X, S. 300 u. ff., so wie Ch. H. Schmidt's Handbuch der Zuckerfabrikation, Weimar 1841. 8., S. 316 u. f.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Stecklingen bei Seite gelegt worden, in Stücken von 3 bis 4 Fuß Länge auf die besonders hierzu eingerichtete Zuckermühle gebracht, deren Walzen dasselbe so zerquetschen, daß der Saft sofort in den unterwärts befindlichen Trog läuft; wobei ein Neger immer die Handreichung durch Unterlegen von frischem Rohre leistet, während ein anderer Neger das schon ausgepreßte Rohr, Makas genannt, von einem zweiten Walzenwerke auf's Neue durchpressen läßt, um allen Saft vollständig heraus zu schaffen. Hierauf wird der gewonnene Saft geklärt und entsäuert. Die Klärung bewirkte man ehemals meistens erst in den Raffinerien durch Eiweiß; später wendete man der Kostenersparniß wegen ebenfalls in den Raffinerien Ochsenblut dazu an; allmählig jedoch kam man darauf, die Abklärung zugleich mit der Entsäuerung schon beim Abkochen des Saftes dadurch herbeizuführen, daß man während des Siedens der Zuckermasse in einem großen kupfernen Kessel auf hundert Gallonen Saft zwei Pfund gebrannten Kalk hinzufügte, worauf sich die Unreinigkeiten in dem obern Schaum absonderten, der sofort entfernt ward. Dieses Verfahren findet auch jetzt noch statt, und man leitet hierauf den geklärten Saft in einen zweiten Kessel, und nachher noch in einen dritten und vierten, um ihn so dick einzukochen, daß er bei der Erkaltung zu einer ganz festen Masse wird. Letzteres erfolgt, nachdem der eingekochte Saft in besondere Kühlgefäße gebracht, und die obere flüssige Masse (der nicht krystallisirbare Syrup, Melasse genannt) in Röhren abgeleitet worden. Der krystallisirte Rohzucker dagegen, den man Moscovade nennt, erhält eine Decke von feuchtem Thon, wodurch die Syruptheilchen noch besser davon losgetrennt werden.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Aus der abgeflossenen Melasse und dem früher davon abgenommenen Schaume bereitet man mit Hülfe künstlicher Gährung und Destillation den gewöhnlichen Rum; während man den feineren aus frisch gepreßtem und gegohrenem Rohrsafte gewinnt.

Der krystallisirte Rohzucker selbst wird nun sofort zum Behuf des Raffinirens versendet; und letztere Arbeit ist durch die in den Plantagen eingeführte Kalkabklärung in soweit erleichtert, daß man jetzt zur letzten Reinigung weit weniger Kalkwasser, Ochsenblut u. dergl. als ehemals bedarf, indem man den Rohzucker von Neuem kocht und abschäumt. Jedoch sind immer noch mancherlei mühsame Operationen damit vorzunehmen; denn die Vorliebe für sogenannten festen Zucker, der sich weniger schnell verthut, macht dennoch wiederholte Kalkzusätze nöthig, während zugleich das völlige Ausbleichen der Zuckermasse für einen zweiten Beleg seiner Trefflichkeit gilt, und dieß doch ebenfalls nur durch mehrfache Reinigungen u. s. w. sich erreichen läßt.

Je weiter man, im Laufe der Zeit, aller Schwierigkeiten ungeachtet, mit dieser kunstgerechten Fabrikation des Rohrzuckers kam, desto allgemeiner gewöhnte man sich in Europa an seinen Gebrauch; ja man vernachlässigte sogar über der Gelegenheit, Süßstoff aus indischem Zucker zu ziehen, die früherhin mit Vorliebe gepflegte Honigcultur, so rathsam es auch gewesen wäre, dieselbe fortwährend mit gleichem Eifer zu unterhalten.

Indessen traten seit dem Beginn des neunzehnten Jahrhunderts politische Ereignisse ein, die der Zuckercultur gar bald eine andere Richtung gaben.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Die erste Veränderung dieser Art ging von der, seit den Jahren 1805 — 1808 durch Napoleon's Oberherrschaft herbeigeführten, gegen Englands Welthandel gerichteten Continentalsperre aus. Hierdurch wurde neben andern bedeutenden Handelsartikeln auch dem Zucker der Weg nach dem größten Theile von Europa versperrt, und in mehreren Ländern des Continents, namentlich aber in Deutschland und Frankreich, der menschliche Erfindungsgeist zuerst veranlaßt, auf künstliche Ersatzmittel für den indischen, bisher meistens durch die Engländer bezogenen Rohrzucker zu denken. Vielleicht wäre nach der, mit Napoleon's Sturz eingetretenen Aufhebung der Continentalsperre im Jahre 1814 diese Richtung der menschlichen Thätigkeit auf Herstellung von Zucker-Surrogaten wieder verschwunden, wenn nicht unterdessen ein Ereigniß hinzugetreten wäre, was derselben eine neue Anregung gab. Dieß war die namentlich in den englisch-amerikanischen Colonieen erfolgte Freierklärung der bisher vorzugsweise beim Zuckerrohrbau angewendeten Negersclaven, welche den bisherigen übergroßen Gewinn an den Zuckerplantagen bedeutend herabdrückte, weil die emancipirten Neger theils gar nicht mehr darin arbeiten wollten, theils wenigstens eine mildere Behandlung erzwangen, nach deren Eintritt der bisherige, auf übermäßige Anstrengung der Arbeiter gestützte, außerordentliche Ertrag von selbst verschwinden mußte. Endlich wirkte auch noch ein drittes Ereigniß auf denselben Punct hin: man nahm nämlich sowohl in England, Frankreich, Rußland und Oesterreich, als in den Staaten des deutschen Zollvereins den Grundsatz an, durch hohe Besteuerung des indischen Zuckers die außerordentliche Consumtion dieses Artikels zum Stützpuncte einer bedeutenden Staatseinnahme

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

zu machen. Schon in England beträgt der Zollansatz für den Zucker noch einige Procent mehr, als der innere Werth dieses Artikels; in Frankreich aber beträgt er wenigstens 75 Procent des Werthes; und wie bedeutend der Zuckerzoll in den Staaten des deutschen Zollvereins ist, geht ganz einfach daraus hervor, daß derselbe da den jährlichen Betrag von fünf Millionen Thalern erreicht und durchschnittlich über 25 Procent der gesammten Eingangsabgaben ausmacht.

Alle diese Umstände haben vereinigt dahin gewirkt, die dem indischen Rohrzucker seit der Continentalsperre gegenüber getretene künstliche Erzeugung von Zucker aus Runkelrüben, aus Ahorn und aus Stärkemehl noch fortdauernd aufrecht zu erhalten; und die damit zusammenhängenden historischen Thatsachen verdienen um so mehr einige nähere Aufmerksamkeit, da sie die Möglichkeit verbürgen, sich in Europa, und namentlich in Deutschland, auch ohne indischen Zucker behelfen, und demnach die fernere indirecte Verschuldung der so abscheulichen Negersclaverei ganz von sich abwälzen zu können.

Am wichtigsten unter den vorgenannten Surrogaten des Rohrzuckers ist der Runkelrübenzucker; daher haben wir auch die Geschichte seiner technischen Cultur hier zunächst zu beachten.

Daß man in einer Zeit, wo der Preis des indischen Zuckers durch die von kriegerischen Ereignissen herbeigeführte Unsicherheit der Seeschifffahrt auf eine außergewöhnliche Art in die Höhe getrieben ward, zuerst darauf verfiel, den zum allgemeinen Bedürfniß gewordenen Zuckerstoff auf andere Weise zu erlangen, und wo möglich im Inlande zu produciren, war wohl sehr natürlich. Auch gaben wirklich,

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

wie wir schon bemerkten, Umstände dieser Art der Runkelrübenzuckerfabrikation ihr Daseyn; allein die ursprüngliche Anregung dazu gehört keineswegs erst in das gegenwärtige, sondern schon in das vorige Jahrhundert.

Bereits während des Seekriegs zwischen Frankreich und England im Jahre 1747 trat der Chemiker Andreas Sigismund Marggraf zu Berlin öffentlich mit der Behauptung auf, daß sich in mehreren inländischen Wurzelgewächsen, und namentlich in der weißen Runkelrübe, nächstdem aber auch in der rothen Runkelrübe, ein krystallisirbarer Zuckerstoff finde, der sich mit Vortheil ausziehen und zur Herstellung von Zucker benutzen lasse.

Einige practische Versuche im Kleinen wurden von preußischen Oeconomen auf Marggraf's Anregung wirklich gemacht, und gelangen; allein da der Friede von 1748 den hoch gestiegenen Preis des indischen Zuckers wieder reducirte, so fand man es nicht mehr dringend nöthig, den gemachten Erfahrungen weiter nachzugehen, und die Production von Runkelrübenzucker in das Große zu treiben.

Die Sache blieb also liegen, bis im Jahre 1796 der Chemiker Achard zu Berlin nicht nur die Marggrafschen, unterdessen auch von Rössig in Leipzig und Göttling in Jena wiederholten Versuche wieder zur Sprache brachte, sondern auch auf einer selbst etablirten Zuckerfabrik zu Cunern in Schlesien ihrer Realisation in einem umfangreicheren Maaßstabe so eifrig nachging, daß er wirklich nach einiger Zeit zu gewinnreichen Resultaten kam.

Allerdings übertrieb er anfangs die Vortheile der Runkelrübenzuckerfabrikation gar sehr, weil er ein großes Interesse daran hatte, sein Etablissement, zu dem er königliche Unterstützung erhalten, als höchst lucrativ darzustellen:

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

indessen lag doch immer viel Wahres zu Grunde. In dem ersten Briefe, den er darüber an den französischen Chemiker van Mons schrieb, schilderte er nicht nur die Kosten seiner Fabrikation als sehr gering, sondern sprach auch viel über den Nutzen, der sich in öconomischer Hinsicht aus den Abgängen der Rüben ziehen lasse, und veranlaßte dadurch indirect eine Menge französischer Fabrikanten, mit Beziehung auf die damaligen, überaus hohen Preise des indischen Zuckers, den neuen Erwerbszweig practisch zu versuchen. Zwar fiel der officielle Bericht des französischen Chemikers Deyeux über Achard's Vorschlag etwas zu lobend aus, auch mußten zwei sofort in der Nähe von Paris etablirte Fabriken nach kurzer Zeit ihre Arbeiten wieder einstellen: allein acht Jahre später ward das wahre Aufkommen der Runkelrübenzuckerfabriken durch politische Zwischenfälle herbeigeführt; nämlich durch die von Napoleon im Jahre 1805 und 1806 wider das englische Handelssystem erlassenen Blocade-Decrete von Mailand und Berlin, wodurch dem Colonialwaarenhandel der Zugang zu dem Continente versperrt ward. Denn da in Folge der auf diese Waaren gelegten unerschwinglichen Abgaben deren Werth sich jetzt auf das Dreifache steigerte, so ward von nun an alle Erfindsamkeit darauf gerichtet, das wichtigste Colonialproduct, den indischen Rohrzucker, auf andere Weise zu ersetzen, und die wegen der Runkelrüben schon gemachten Versuche erhielten jetzt doppeltes Interesse; zumal da der in Frankreich damals zuerst verfertigte Syrup aus Weintrauben bei allem Umfang der Masse immer nur Syrup blieb, und durchaus nicht Zucker werden wollte.

Zwar schlugen auch jetzt eine Menge mit den Marggraf'schen Vorschlägen gemachte neue Proben im Großen

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

weniger vortheilhaft aus, als die Theoretiker verkündigt hatten: allein die Noth, d. h. der gänzliche Mangel an indischem Zucker, zwang zur Ausdauer; und namentlich gelang es dem französischen Fabrikanten Drappiez zu Lille, günstigere Resultate zu erlangen.

Anfangs war die Verarbeitung der Rüben zu Zucker noch höchst mühselig; das Waschen und Zerreiben derselben mußte durch Menschenhände verrichtet werden, und zum Auspressen dieses Breies besaß man blos gewöhnliche Schraubenpressen. Allmählig jedoch kam man hierin weiter, da die französische Regierung hohe Belohnungen auf die Verbesserung dieses Gewerbszweigs setzte, und auch in Deutschland die Chemiker Achard, Hermbstädt und Lampadius, so wie der Oeconomie-Besitzer Nathusius zu Neuhaldensleben bei Magdeburg, der Verbesserung der Runkelrübenzuckerfabrikation unermüdlich nachstrebten. Die französischen Chemiker Barruel und Isnard erfanden eine Cylindermaschine zum Zerreiben der Rüben, und wendeten dann Windenpressen an, worauf die Abklärung des Saftes mit pulverisirtem Kalk und Rindsblut herbeigeführt ward; das Krystallisiren dagegen bewirkte man in besondern Trokkenstuben.

Noch mehrere Verbesserungen bei der Abklärung, Entfernung des Kalkgeschmacks, Eindickung des Saftes und Körnung des verdickten Syrups erfand im Jahre 1812 der Fabrikant Bonmatin zu Paris. Dagegen wollten die Franzosen von Achard's Cylinder-Reibemaschine nichts wissen, und bezweifelten stets die großen Ergebnisse, die letzterer dadurch erhalten haben wollte. Doch läßt sich nicht in' Abrede stellen, daß Achard's Zerreibungs-, Preß- und Krystallisationsverfahren manche Vorzüge hatte, obwohl er

die practischen Gewinnresultate davon auch jetzt noch mit Uebertreibung schilderte *). Indessen hatte die Runkelrübenzuckerfabrikation hiervon den bedeutenden Vortheil, daß in der Hoffnung, sich ebenfalls durch günstige Resultate zu bereichern, immer mehrere Fabrikanten ihre Kraft und Erfindsamkeit diesem Erwerbszweig zuwandten. Uebrigens war Achard nicht der Einzige, der höhere Vortheile erlangt zu haben vorgab, als ihm wirklich zugeflossen waren. Auch in Frankreich geschah dieß häufig; allein da die Regierung ein Interesse daran hatte, diese Fabrikation in die Höhe zu bringen, so trat sie diesem Ausposaunen nirgends entgegen, sondern freuete sich, wenn immer mehrere Concurrenten ihr Heil versuchten.

Ein großer Fortschritt lag unter andern in der Anwendung des gebrannten Elfenbeins oder Beinschwarz zur Abklärung des Runkelrübensaftes; und diese Eigenschaft des Beinschwarz, flüssige Massen farblos zu machen, und also auch dem farbigen Runkelrübenzucker das längst vergeblich ersehnte weiße Ansehn des indischen Rohrzuckers zu geben, worauf im Publicum so großes Gewicht gelegt ward, kam im Jahre 1812 zu Montpellier ganz zufällig bei der Bereitung von Stiefelwichse zur Kenntniß eines Pharmaceuten.

Die Zerreibungsmaschinen wurden allmählig in Roßwerke mit vielen Preßcylindern umgewandelt, auch die Läuterung immer mehr verbessert; und obwohl die Aufhebung der Continentalsperre der Thätigkeit der Runkelrübenzucker-

*) Wäre der Gewinn wirklich so groß gewesen, wie Achard vorgab, so würde seine Fabrik nicht gleich nach Aufhebung der Continentalsperre ihre Arbeiten aufgegeben haben, was doch der Fall war.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

fabriken einen großen Stoß beibrachte, und manche Unternehmer ihre Arbeiten ganz einstellen mußten, brachten doch andere durch kluge Verwaltung es dahin, sich nicht nur aufrecht zu erhalten, sondern auch unter Benutzung aller neugemachten chemischen und mechanischen Entdeckungen bedeutend vorwärts zu kommen: worin der Fabrikant Crespel-Delisse zu Arras allen übrigen mit seinem Beispiele voranging. Sowohl das Waschen oder Abputzen, als das Reiben der Runkelrüben, ferner das Pressen derselben durch hydraulische (mit Wasserkraft getriebene) Pressen, die später erfundene Zerkleinerung derselben durch allmähliges Auflösen in Wasser (Maceration), wodurch man das Zerreiben und Pressen gewöhnlicher Art erspart, die Läuterung mit Kalkmilch oder mit Schwefelsäure, die Eindickung des Saftes durch Dampfheizung, das Filtriren des Syrups durch Beinschwarz, um ihn zu entfärben, das Einkochen desselben, seine Behandlung in der Kühlpfanne und in den Reinigungszimmern, das Einkochen der erlangten Melasse, das Herausnehmen des Zuckers aus den Formen, das Decken desselben mit Thon — alle diese mühsamen, genau zusammenhängenden, und für die Herstellung eines brauchbaren Rübenzuckers unentbehrlichen Operationen, wurden in den letzten dreißig Jahren wesentlich verbessert; und auch in Deutschland waren besonders die badenschen und würtembergischen Zuckerfabrikanten sehr thätig dafür: was ganz neuerlich wieder durch die wiederholten Versuche mit der Schutzenbach'schen Methode sich erwiesen hat *).

---

*) Vergl. über diese Methode Dingler's polytechn. Journal, Bd. 61. S. 483., Bd. 64. S. 458., Bd. 65. S. 377., Bd. 68. S. 393., Bd. 9. S. 141.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Seitdem man auch von Seiten der deutschen Zollvereinsstaaten die Abgabe auf indischen Rohzucker zum Finanzgewinn zu benutzen begann, erhielten in diesem Staatengebiete viele Runkelrübenzuckerfabriken ihr Dasein, welche außerdem kaum gewagt haben würden, mit der Alleinherrschaft des Colonialproducts in Concurrenz zu treten: allein es ist sehr die Frage, ob sie noch jetzt fortzubestehen vermögen werden, da gegenwärtig (1841) die wider diesen Fabrikzweig gerichteten Machinationen der Holländer es so weit gebracht haben, daß der nur erwähnte inländische Industriezweig wirklich mit einer besondern Abgabe belegt worden ist; und es ist kaum zu erwarten, daß er sich im Laufe der Zeit dieser Schranke gegenüber zum wahren Besten des Vaterlandes werde aufrecht erhalten können. Denn der Werth des Grundes und Bodens steht bei uns zu hoch, als daß die Rübenproduction in der Ausdehnung, welche Rübenzuckerfabriken für sich verlangen, öconomisch vortheilhaft erscheinen könnte; und so lange als dieser Vortheil außen bleibt, kann es auch den Fabrikanten nicht gelingen, eine offene Unterstützung dafür von den Regierungen zu erlangen: bis dahin aber werden sich auch die gewöhnlichen Kaufleute stets erlauben, im Detailhandel dem Publicum — wie jetzt häufig geschieht — Runkelrübenzucker blos unter der Firma, und, wohl zu merken, für den Preis des indischen zu verkaufen *).

---

*) Vergl. A. S. Marggraf's chemische Schriften, Berlin 1767. 8., Th. 2. S. 70 u. ff., S. F. Hermbstädt's Erörterungen über denselben Gegenstand in den neuen Schr. der Gesellschaft naturforschender Freunde, Berlin 1799. 4. S. 340; F. K. Achard's Nachrichten über die Runkelrübenzuckerfabrikation, Bres-

Nächst der Runkelrübenzuckerfabrikation verdient hier die Bereitung des Ahornzuckers besondere Erwähnung.

Mehrere Arten des in Deutschland nicht seltenen, und auch als Nutzholz sehr empfehlenswerthen Ahornbaums, namentlich aber der vorzugsweise sogenannte Zuckerahorn, der Silberahorn, Spitzahorn und Masholder schließen eine Menge zuckerhaltigen Saftes in sich, welcher von selbst aus den Bäumen ausfließt, sobald man diese in den Monaten Januar oder Februar anbohrt. Man mußte um so eher darauf verfallen, diesen Zuckersaft als Ersatzmittel für den indischen Rohrzucker zu behandeln, da man zufolge einiger angestellten Versuche bald ausmittelte, daß dieser Zuckersaft durch bloses systematisches Abdunsten fast ohne weiteren Zusatz dahin gebracht werden könne, einen mit dem indischen Producte rivalisirenden Zucker darzustellen.

Die ersten Versuche mit der kunstgerechten Production dieses Zuckers wurden in Nordamerika, besonders in Philadelphia und im Gebiete von Canada gemacht, und dann in Berlin wiederholt. Leider sind sie aber bis jetzt noch nicht so in's Große getrieben worden, als der Gegenstand wohl verdiente, da der Zuckergewinn aus Ahorn viel leichter zu erlangen ist, als aus Runkelrüben u. dergl., wofern nur erst brauchbare Ahornbäume genug angepflanzt und gezogen worden sind.

Das Verfahren dabei ist folgendes: Der Zucker-, Spitz- oder Silberahornbaum wird, sobald er einen Durchmesser von wenigstens 10 Zoll erlangt hat, jährlich in der Mitte des Januar einen Fuß hoch über der Erde mit einem mit-

---

lau 1805. 8., und Ch. H. Schmidt's schon oben angeführtes Handbuch der Zuckerfabrikation, S. 10 u. ff.

telstarken Hohlbohrer an drei verschiedenen Stellen, gegen Mittag, Morgen und Abend so angebohrt, daß das Loch nicht weit über die äußere Rinde hineingeht. Der Saft fließt hierauf von selbst heraus; um dieß jedoch zu befördern, steckt man in jedes Loch ein ausgehöhltes Hollunderstäbchen, und sammelt den allmählig ausfließenden Saft in untergesetzten Töpfen an. Dieser Saft wird sofort in einen kupfernen Kessel gebracht, durch mäßige Feuerung bis zu Syrup eingedickt, sodann mit Kalkwasser aufgelös't und mit Eiweiß oder Rindsblut aufgekocht, durch Flanell geseihet, und die gewonnene Abklärung bis zum Fadenziehen eingekocht. Sodann läßt man den abgeklärten Syrup sich abkühlen, gießt ihn in töpferne Zuckerformen, deren untere Spitzen verstopft werden, und läßt ihn bis zum völligen Erstarren ruhig darin stehen. Ist die Masse starr geworden, so öffnet man die verstopften Formen-Spitzen und läßt den untersten, noch flüssigen Syrup ablaufen, indem man denselben in untergesetzten Gefäßen auffängt; wogegen man dem zurückgebliebenen Rohzucker eine Decke von Thonbrei giebt, um ihn noch mehr zu reinigen; so daß er einer besondern Raffination eigentlich gar nicht weiter bedarf, obwohl man auch diese beifügen kann, indem man ihn in einer gewöhnlichen Raffinerie wiederholt einsiedet und durch Abklärung ausbleicht.

Da die Ahornbäume in gutem Lande selbst dann, wenn man den Saft jährlich von der Mitte des Januars an zwei Monate lang bis zur Mitte des März abfließen läßt, keinen Schaden leiden, und man rechnen kann, daß der Saft eines Baumes von mäßiger Stärke jährlich 6 bis 8 Pfund Zucker gewährt, so liegt eigentlich die Schwierigkeit bei dieser Art von Zuckerproduction nur darin, daß man

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

sich gedulden muß, bis man an einem hochliegenden, durchaus nicht feuchten Orte eine gehörige Anzahl Ahornbäume gezogen hat, deren keiner unter 18 Jahr alt seyn darf, weil jüngeren Bäumen das Anbohren noch schadet, während von diesem Alter an ihr Zuckergehalt durch jährliches Anbohren sogar noch gewinnt. Läßt man sich aber diese Mühe nicht verdrießen, so ist diese Art von Zuckerfabrikation ungleich einfacher, als die von Runkelrüben; und es wäre wohl rathsam, daß man von Seiten der Regierungen besondere Prämien für die Production von Ahornzucker aussetzte, um diesen nützlichen Industriezweig wieder in den Gang zu bringen, der, was namentlich Deutschland betrifft, zwar während der Continentalsperre in den österreichisch-deutschen Provinzen etwas Boden gewonnen hatte, aber seitdem beinahe ganz wieder verschollen ist.

Der Stärkemehlzucker ward zuerst im Jahre 1811 durch den Chemiker Kirchhof zu Petersburg entdeckt. Dieser Gelehrte fand in den Zellen der Pflanzentheile, und namentlich in den gewöhnlichen Getreidearten, im Reis und Mais, noch mehr aber in den Kartoffeln einen Zuckerstoff, den auf sein Anrathen mehrere Kunstverständige mit Hülfe von Schwefelsäure systematisch auszuziehen versuchten; was ihnen auch so gelang, daß sie nicht nur Syrup, sondern selbst festen, wiewohl nicht krystallisirbaren Zucker herzustellen vermochten, den man der letztern Eigenschaft wegen Krümelzucker nannte. Insbesondere geben die Kartoffeln guten Stärkezucker. Bald fing man in Frankreich an, dieses Product in größerem Maaßstabe zu bearbeiten. Doch blieb man größtentheils bei der Production von Syrup stehen, weil die Herstellung von festem Stärkezucker nicht ohne großen Verlust an Material und großen Hei-

zungsaufwand sich erreichen ließ; und überhaupt war bei der minderen Güte des Stärkezuckers die allgemeine Verbreitung dieses Fabrikats gleich anfangs zweifelhaft erschienen, was auch die spätere Erfahrung hinreichend bestätigt hat. Doch giebt es noch jetzt einige nicht unbedeutende Stärkesyrupfabriken; wie z. B. zu Paris die der Herren Payen und Cartier, und zu Freiburg im Breisgau die von Ittner und Keller. Andere Pflanzensäfte, wie z. B. der Birnen-, Pflaumen- und Maulbeeren-Most, sind darum noch weit weniger, als die Stärkemasse, zur Syrup- oder Zuckerbereitung im Großen verwendet worden, weil der Abgang an Stoff und Aufwand an Brennmaterial noch viel bedeutender war.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf