
Einige Hauptmomente aus der Geschichte
der Runkelrübenzucker - Fabrikation.

Der berühmte Marggraf war der Erste, den der Geist der Untersuchung auf die inländischen Pflanzen aufmerksam machte, um ihren Zuckergehalt zu entdecken.

Unter denen, die er der Prüfung unterwarf, zeigte sich die weisse Runkelrübe am zuckerreichsten.

Es war im Jahr 1747 als dieser berühmte Chemiker die Resultate seiner Versuche der Akademie der Wissenschaften in Berlin vorlegte *).

Er

*) Die Abhandlung findet man im dritten Bande der *Histoire de l'Académie Royale des sciences et belles lettres*, Berl. 1749. Es ist aber ein Druckfehler, wenn Hr. G. R. Hermstädt in seiner Anleitung zur praktischen ökonomischen Fabrikation des Zuckers, Berl. 1811 diese Entdeckung ins Jahr 1764 versetzt.

A

Er begnügte sich nicht allein; die Sache durch neue chemische Prüfungsmittel zu untersuchen; er war schon damals auf den Nutzen bedacht, den die inländische Zuckerproduktion besonders dem Landmann, der sich die Zuckerrübe selbst anbauen konnte, gewähren würde.

Er nahm sich vor, diese Arbeit zu einer andern Zeit fortzusetzen, allein zu mannigfaltige Beschäftigungen, vielleicht die Gleichgültigkeit, womit sein Zeitalter diese Bemühungen aufnahm, hielten ihn davon ab.

Indessen geht ein guter Saamen nicht leicht verlohren; ein und funfzig Jahre nachher (1798) pflegte Hr. Achar d jenen nützlichen Keim, und arbeitete unermüdet an der Entwicklung der jungen Pflanze.

Er wiederholte die Marggraf'schen Versuche, er erweiterte sie; indem er mehrere inländische Pflanzen, sogar alle diejenigen von welchen sich einige Ausbeute an Zucker erwarten liefs, der Prüfung unterwarf. Als er sich überzeugt hatte, dafs die Runkelrübe unter allen die ergiebigste war, untersuchte er den Zuckergehalt aller Abarten derselben; als aber nun die weisse wirklich alle Vorzüge in sich zu vereinigen schien, zeigten bald vergleichende Versuche den grossen Einflufs der Cultur auf diese Pflanze. Mehrere Jahre giengen hin, ehe die besonderen Umstände ausgemittelt werden konnten, welche diesen Zuckergehalt modificirten, und da alles dieses im Reinen war, blieb doch noch immer das Hauptaugenmerk, Methoden

zu

zu erfinden, Manipulationen und Machinerien anzugeben, die sich dazu eigneten, den Zucker aus der Runkelrübe, mit solcher Leichtigkeit, in solcher Menge und Güte auszuziehen, daß die europäischen Zuckerfabrikanten, mit den indischen die Concurrenz aushalten könnten.

Wir sprechen hier nicht von den Widersprüchen die dem Director Achar d die Arbeit verbitterten, von dem Urtheil seiner Zeitgenossen, das so oft kränkend für ihn ausfiel; er verachtete das Geschwätz der Unwissenden, die Witzeleien der Spötter und überwand die Hindernisse, die seinem großen Plan entgegenwirkten.

Allein seine zahllosen Bemühungen wären höchst wahrscheinlich, so wie 50 Jahr früher die Marggrafschen für Europa's Wohl verloren gegangen, wenn nicht der jetzt regierende König von Preussen den regen Eifer des berühmten Chemikers unterstützt hätte. Der edle Sinn dieses Monarchen für alles Gemeinnützige, ist allgemein bekannt.

Er überzeugte sich im Jahr 1799 durch eine Commission die er ernannte, von der Wahrheit und der Wichtigkeit der Achar d'schen Angaben, und versprach ihm eine ansehnliche Belohnung, wenn er das Werk so durchführte, daß die Runkelrübenzucker - Fabrikation unter die Zahl der nützlichen Gewerbe treten könnte. Der Monarch hielt Wort; und was noch mehr ist, er setzte den Director Achar d in den Stand, selbst Wort halten zu können.

Als Aufmunterung für dasjenige, was dieser Chemiker schon bis dahin geleistet hatte, wurde ihm in einer allerhöchsten Cabinetsordre vom 7. Dec. 1799, mit Vorbehalt von der ihm bereits verheissenen grossen Belohnung bei erwünschtem Erfolge der jetzigen Fortsetzung dieser Zuckerfabrikation, vorläufig eine sehr ansehnliche Besoldung festgesetzt.

Zu der Zeit hatte er 5000 Zentner Rüben angeschafft, und im akademischen Laboratorio ein zu den Versuchen brauchbares Lokal eingerichtet. Da die bisherigen Arbeiten einen günstigen Erfolg hoffen liessen, wurde ihm der aufmunternde Befehl ertheilt, diesen Vorrath den Winter hindurch auf königl. Kosten zu verarbeiten. So wurde die Sache des Particuliers die Angelegenheit der Regierung.

Diese königl. Begünstigungen waren der Erfolg des Berichts der Commission, die den Auftrag erhalten hatte, den Gang des Prozesses und den Erfolg desselben zu untersuchen.

Kurz nachher erliefs das Preufs. Ministerium zwei *Publicanda*. Das erste erschien im Jahr 1799 und gab Anweisungen zum Anbau derjenigen Gattung der Runkelrüben, die sich zur Zuckerfabrikation am meisten eignete. Das andre vom 24. Jan. 1800 ertheilt eine Anweisung, wie bei der Syrup-Zucker- und Brandweinfabrikation zu verfahren ist.

So wohlmeinend auch die Absichten der Preufs. Regierung waren, so machte sie doch die unangenehme Erfahrung, dafs selbst die deut-

deutlichste Beschreibung des Verfahrens und die Schilderung der Vortheile, die aus einem neuen Industriezweig erwachsen, nicht hinreichend sind, um das Interesse zu wecken und der Thätigkeit die erwünschte Richtung zu geben. Diese *Publicanda* erzeugten hier und da einige Pflanzungen; einige Versuche, aber keine Zuckerfabrikation. Vielmehr vereitelten unglückliche Versuche, die an verschiedenen Orten angestellt wurden, die Absichten und die Wünsche des Hofes.

Unter diesen Umständen konnte der Preuss. Monarch keinen weiseren Entschluß fassen, als daß er dem Director Achar d ein einträgliches Gut unter der Bedingung verlieh, daß er dasselbst eine Fabrik anlege. Ihm wurde also zur Belohnung das Gut Cunern in Niederschlesien bei Steinau an der Oder gegeben, wo er vor 9 Jahren die erste Runkelrübenzucker-Fabrik anlegte und sie in Verbindung mit den Nebenfabrikationen brachte. In dieser Anstalt wurden 6 Jahre hindurch, auf dem Wege der Untersuchung, und zwar im Großen, die Erfahrungen gesammelt, auf welche sich die vorteilhafteste Betreibung dieses neuen Industriezweiges gründet.

Der König von Preußen, seinen liberalen Gesinnungen treu, zahlte, wenn wir gehörig unterrichtet sind, die Ausgaben für die Einrichtung dieser Fabrik, und hielt bei derselben einen beeedeten Factor, der die Bücher über die Ausgaben und die Einnahme führen mußte,
da-

damit kein Zweifel über die Gemeinnützigkeit und den Vortheil des neuen Gewerbes obwalten könne.

Hier wurde nun ein ganz neuer Weg gewählt, den Hr. Achar d der Fabrikation im Großen angemessener glaubte. Als er seine Arbeit vollendet hatte, wurde die Untersuchung der Prozesse und der Manipulationen, denen er nunmehr den Vorzug gab, dem Kreis-Physikus Neubek übertragen. Dieser fieng die Untersuchung im März an, und vollendete sie den 29. August.

Das Resultat entsprach ganz der Erwartung.

Die Achardsche große Fabrik, die blos eine Untersuchungs-Anstalt war, weckte bald Nacheiferung. Der würdige Major von Kopp y überzeugte sich in derselben von ihrer Wichtigkeit in staatswirthschaftlicher- und von ihrem Nutzen in ökonomischer Hinsicht, und legte schon, ehe die königlich Preussische Commission ihre besondere Arbeit anfieng, im Jahre 1085 in den königl. Preufs. Staaten die erste, auf lucrative Gewinnung des europäischen Rohzuckers abzweckende Fabrik an.

Bald nachher wüthete in jenem Reiche der verheerende Krieg, und raubte einer der allthätigsten Nationen alle Hülfquellen, alle Kräfte, jedoch nicht den Muth, der die fehlenden Kräfte ersetzt und neue Hülfquellen erzeugt.

Kaum fiengen die tiefsten Wunden an zu vernarben, so entstanden schon in Schlesien, der Hauptwiege dieser neuen Cultur, zwei gros-

se Zuckerpflanzungen, beide nach der Achardschen Methode, eine zu Rudolphsbach bei Liegnitz durch den Landphysikus Moges und eine zu Schmelwitz durch den Gutsbesitzer Held, und dieses Jahr erhielt Hr. Director Achard den Befehl, eine öffentliche Lehranstalt für diejenigen anzulegen, die sich diesem neuen Industriezweig widmen wollten.

Auffallend ist es nicht, dafs das National-Institut früh (*An VIII. de la République*) eine Commission ernannte, die den Auftrag erhielt, die Achardschen Versuche zu wiederholen, und sich mit der Zuckergewinnung aus der Runkelrübe zu beschäftigen; dieses liegt im Geiste einer Gesellschaft, die sowohl nach ihrem Umfange als nach der Zahl der vorzüglichsten Gelehrten, die sie in ihrem Schoofse versammelt, den ersten Rang behauptet: aber was man nicht leicht begreifen wird, ist, dafs ungeachtet die ersten Versuche dieser Commission nicht ungünstig ausfielen, sie auf halbem Wege stehen blieb, und zehen Jahre hindurch von den fortdauernden Bemühungen der deutschen Gelehrten und den Fortschritten dieses neuen Fabrikationszweiges keine Notiz nahm. Aus diesem Schlummer mußte sie der allumfassende Geist Napoleon's reissen. Erst im vorigen Jahre wurden, auf sein Geheiß, die Arbeiten mit einiger Thätigkeit wieder vorgenommen.

Allein die Anwendung der Schwefelsäure, nach der neuen Achardschen Methode, gnügte diesen Chemikern eben so wenig, als die frü-
he-

heren Achardschen Prozesse. Sie wählten wiederum dasjenige Verfahren, das sie gleich Anfangs versucht hatten. Sie erhielten freilich weniger Zucker, als die deutschen Chemiker, allein bei dieser geringeren Ausbeute leuchtete doch auch noch der große Nutzen der europäischen Zuckerfabrikation deutlich hervor.

Der Kaiser Napoleon, vollkommen mit der Schönheit und der Güte des raffinierten Runkelrüben Rohzuckers zufrieden, der mit dem indischen in allem den Vergleich aushielt, erließ den 28. März 1811 ein Decret, das durch seinen Zweck, seinen Umfang, die Kraft der Maasregeln und die Beschleunigung der Ausführung wohl einzig in den Annalen der Gewerbekunde bleiben dürfte.

Kraft dieses Decrets soll, innerhalb drei Jahren, der Zuckerbedarf der französischen Nation im Lande selbst erzeugt seyn. Um 50 Millionen zu retten, welche die Einfuhr des indischen Zuckers verschlingt, sollen 52,000 Hectare auf die Departements vertheilt, mit Runkelrüben angebaut und der schicklichste Boden dazu verwendet werden. Sechs Experimental-Schulen sollen die Bereitung des Runkelrüben-Zuckers in Uebereinstimmung mit dem Verfahren der Chemiker lehren. Die Herren Barnel und Isnard, welche das Verfahren der Zuckerbereitung aus den Runkelrüben vervollkommneten *), sind ausdrücklich mit der Direction

*) Worinn diese Vervollkommnung bestehe, ist uns Deutschen nicht einleuchtend.

rection zweier Experimental - Schulen beauftragt, und die nöthige Summe zur Bildung derselben wird ihnen aus einem Fond von einer Million angewiesen werden, die der Anordnung des Ministers des Innern, auf das Budjet des gegenwärtigen Jahrs zur Emporbringung der Fabrikation des Runkelrüben - Zuckers und des Waidindigos übergeben ist; und vom 1. Jan. 1815 angerechnet, auf den Bericht des Ministers des Innern, soll der Zucker aus beiden Indien verbothen werden. Nur künftige Generationen erndten sonst die Früchte des Fleißes eines thätigen Mannes, und der Gelehrte, der die Saamenkörner ausstreute, sieht höchstens ihr Aufkeimen, selten ihre Blüthe, fast nie ihre Frucht.

Früher als in Frankreich faßte die Runkelrübenzucker - Fabrikation Wurzeln in Rußland. Es findet sich wohl nichts Großes und Nützlichendes, was irgendwo auf der Erdenkugel entstand, wovon man nicht Sprößlinge oder eine Nachahmung in diesem unermesslichen, alle Extreme umfassenden Reiche antreffen sollte.

Schon im Jahre 1802 errichtete der General Blankennagel eine Zuckerfabrik im russischen Gouvernement Tula, nach einer Methode, die uns unbekannt geblieben ist.

Der Kaiser Alexander, der alles will, was die Wissenschaften befördert, die Industrie weckt und seinem Volke Nutzen bringt, gab dem Minister des Innern, einem Liebhaber der Landwirthschaft und der Industrie, den Befehl

zur

zur Anlegung ansehnlicher Plantagen aufzumuntern; er versprach diese Anlagen durch Darlehen von Geld, durch Anweisungen von Kronländereien zu unterstützen, und ertheilte die Erlaubniß, von den Ueberbleibseln des Runkelrübenzuckers Brandwein zu brennen und zu verkaufen. Der General Blankennagel war der Erste, der diese Erlaubniß erhielt, und mit ihr ein Darlehn an Geld, das ihn in den Stand setzte, diese Fabrik, welche bis dahin kränkelte, zu einem solchen Grad von Vollkommenheit zu bringen, daß auf derselben roher Zucker äusserst einfach in ansehnlicher Quantität, und raffinirter Zucker, der dem indischen nichts nachgiebt, erzeugt wird.

Seit der Zeit betreiben zwei einsichtsvolle und thätige Gutsbesitzer, die Herren von Jermolaen und von Malzow, dieselbe Fabrikation, mit dem Erfolge, der sich von der besondern Begünstigung des Ministers des Innern erwarten läßt. Der Erstere hat seine Runkelrüben-Cultur im Saratowschen Gouvernement, er war früher in Schlesien und lernte die Zuckerbereitung an der Quelle, nach der Achardschen Methode, die er auch bei sich eingeführt hat; der Andere treibt die Zuckerfabrikation auf seinen Gütern im Orelschen Gouvernement, nach der Blankennagelschen Methode.

In den Staaten des Oesterreichischen Kaisers schwanket die Zuckergewinnung und mithin die Industrie zwischen dem Ahornbaum und der Runkelrübe. Ungewiß ist es noch, welches Gewächs den Zuckerbedarf des Reichs liefern wird

wird. Die Cultur der Ahornbäume verspricht den Nachkommen, die Cultur der Runkelrüben giebt den Zeitgenossen. Große Prämien muntern sowohl für die Pflanzung der einen als der andern auf. Es sind 1000 Gulden demjenigen versprochen, der innerhalb zwei Jahren 100 Zentner Runkelrübenzucker verfertigt. Diese Aufmunterung blieb nicht ohne Erfolg: schon im vorigen Jahre sind zu großen Plantagen die Anstalten getroffen worden.

Ehe die Kaiser von Oesterreich und Frankreich auf die Cultur der Zuckerrübe ihre Aufmerksamkeit richteten, überzeugte sich ein deutscher Fürst im rheinischen Bunde, der Großherzog von Frankfurt, von der Nützlichkeit derselben, bemühte sich, sie in seinen Staaten einzuführen, und nach manchen Versuchen im Großen, die er veranstalten ließ, und die ihren glücklichen Erfolg nicht versagten, befahl er, daß auf seine Kosten eine Runkelrübenzucker-Fabrik, als Fabrikations-Schule angelegt werden sollte.

Er erließ ferner ein Decret, (Aschaffenburg den 26. Nov. 1811), worinnen er, als Aufmunterung, vom Dato des Decrets an, und zwar auf zwei Jahre, den Fabrikanten auf den aus eigener Zuckerfabrikation erzeugten Zucker - Syrup 5 pCto. des Verkaufspreises, auf den Farinzucker 7 pCto. des Verkaufspreises, auf den raffinirten Brodzucker 10 pCto. des Verkaufspreises verspricht. Diese Prämien sollen bei dem ausgewiesenen Verkaufe sogleich ausbezahlt werden. Der Großherzog
be-

bewilligte ferner auf die außer Land geführten inländischen Fabrikate 2 pCto. gegen den Ausweis des Exports, und die Liberalität dieses äusserst humanen Fürsten geht so weit, daß er sogar diese Prämien bewilligt, wenn der Unterthan auch nur einen Achtel Zentner Zucker oder Syrup, und $1\frac{1}{2}$ Ohm Brandwein bereitet.

Dies sind die uns bis jetzt bekannt gewordenen Fürsten, welche die inländische Zuckerfabrikation ihrer hohen Einsichten würdig achteten. Ein jeder dieser Beförderer eines so nützlichen Erwerbzweiges erwarb sich dabei ein besonderes Verdienst. Durch den bedeutenden Kostenaufwand, den der König von Preussen auf die zweckmäßigste Entwicklung einer neuen Idee verwendete, die, ungeachtet des Enthusiasmus den sie Anfangs erregte, doch viel Widerspruch und wenig Glauben an ihren Nutzen fand, wurde sie aus dem Reiche der Chimären gehoben, und aus den wiederholten Untersuchungen, welche dieser Monarch veranstaltete, erwuchs für ganz Europa der unumstößliche Beweis, daß dieser neue Culturzweig, im Großen betrieben, jedem Staate, um einen wohlfeilen Preis, seinen Zuckerbedarf liefern würde. Nach diesen wichtigen Anfängen war der Fürst Primas der Erste, der ihn in staatswirthschaftlicher Hinsicht betrachtete, und der zur Beförderung der neuen Kunst und zur Bildung geschickter Arbeiter eine Zuckerfabrikations-Schule anlegen ließ. Der Kaiser Alexander, der schon in seinen Staaten eine solche
Fa-

Fabrik in vollem Anwuchse hatte, fafste zur Beförderung derselben einen neuen Gesichtspunkt. Er war der Erste, der der Thätigkeit und der Sachkenntniß unterrichteter Männer durch Schenkung von Ländereien und durch Geldvorschüsse zu Hülfe kam. Der Kaiser von Oesterreich und der Fürst Primas versprachen Prämien, und der Kaiser Napoleon, dessen Gedanke sogleich das Ganze eines Gegenstandes umfaßt, war der Erste der eine allgemeine Zuckerfabrikation für den Bedarf seines großen Reiches anordnete, und er wird wahrscheinlich auch der Erste seyn, der das Ziel erreicht.

Was mein jetziges Vaterland in diesen Conjunctionen thun wird, ist nicht schwer einzusehen. Nie blieb es zurück, wo Kraftaufwand zur Erreichung eines nützlichen Zweckes nöthig war. Es wird sich gewiß an die deutschen Fürsten schliessen, welche durch den Anbau der Zuckerrübe den Wohlstand ihrer Völker und den Flor ihrer Finanzen befördern wollen. Schon hat es der Grauvogelschen Fabrik in Augsburg eine Unterstützung von 2000 Gulden an Holz zufließen lassen, und wenn ich gut unterrichtet bin, so ist, zur Zeit wo ich dieses niederschreibe, diese wichtige Angelegenheit ein Gegenstand der weisen und reifen Ueberlegung der hohen Staatsbehörden.

Schon haben diese in den Bemühungen der Herren Grauvogel, die Zuckerpflanzungen bei uns einheimisch zu machen, den auffallenden Beweis der Bereitwilligkeit, womit die Baiersche

Na-

Nation das Ihrige zur Erreichung ihrer gemeinnützigen Verfügungen beitragen wird. Die Herren Grauvogel zeigten, was man in diesem neuen Fache, wenn man mit einigen Kenntnissen Thätigkeit und Beharrlichkeit verbindet, leisten kann; ihre Fabrik in Augsburg kann sich den ersten Instituten dieser Art zur Seite setzen, und wenn man die Lokalumstände erwägt, unter welchen sie sich emporhoben; so muß man um so mehr den Muth der Unternehmer bewundern.

Die Gewinnung des Zuckers aus der Runkelrübe ist also nicht mehr eine bloße Angelegenheit der Gelehrten; sie ist die Angelegenheit der europäischen Fürsten, der Oekonomen, des ganzen Publikums. Sie sichert den Consumenten die leichtere Befriedigung eines Bedürfnisses, das bis dahin von der Laune, von dem Eigensinne, von der Streitsucht selbst der entferntesten Staaten abhieng. Sie verschafft den Oekonomen ein Mittel, neben den Vortheilen, die von der Zuckerfabrikation unmittelbar abhängen, den Ertrag ihrer Güter zu verdoppeln, ohne die Gränzen derselben zu erweitern, und sie hat die gerechtesten Ansprüche auf die Aufmerksamkeit aller europäischen Fürsten, denen der Flor ihrer Staaten, die Belebung inländischer Industrie am Herzen liegt, und die patriotisch genug denken, um der inneren Circulation die ungeheuren Summen retten zu wollen, die ohne allen Ersatz, und nunmehr ohne alle Nothwendigkeit, entfernte Welttheile bereichern,

chern, während der unsrige durch ihren Verlust verarmt.

Ein Gegenstand der europäischen Industrie, der allen Classen ohne Ausnahme Vortheil bringt, das dringende Bedürfnis aller befriediget, den Wohlstand der Völker bewirkt, das erhabene Pflichtgefühl, noch mehr die väterlichen Gesinnungen der Häupter der europäischen Staaten so mächtig, so dringend in Anspruch nimmt, und sich mit dem Flor ihrer Finanzen so innigst verwebt, ein solcher Gegenstand darf sich doch wohl die kräftigste Mitwirkung aller Classen versprechen. Man ist berechtigt, von dem Gutsbesitzer Thätigkeit, sogar Anstrengung; von dem Gelehrten fortgesetzte Bemühungen, die Methoden zu berichtigen, zu vereinfachen; von den verschiedenen Staatsverwaltungen Erleichterungen aller Art, nicht bloß in Worten, sondern durch That zu erwarten.

Die europäische Zuckerfabrikation ist nicht ein Werk, dessen Keim in den rohesten Zeiten gelegt, sich nach und nach entwickeln kann, wie die Bedürfnisse wachsen, wie der Geschmack sich verfeinert. Ihr werden nicht Jahrhunderte zu ihrer Bildung vergönnt. Sie ist im Keimen, und ihre Zweige sollen sich in einem Zeitraum von wenigen Jahren über ganz Europa, und in jener Vollkommenheit verbreiten, die der Geist der Zeit und unser verfeinerter Geschmack fordern. Sie soll, sie muß in wenigen Jahren eine ausländische Industrie entbehrllich machen, die früher Europa's Capitalien ver-

ver-

verschlang um ihr Wachsthum zu befördern , und die jährlich unseren Staaten Millionen entzieht um sich bei ihrem Flor zu erhalten. Diese Millionen rettet die inländische Zuckerfabrikation. Was etwa die Staaten zur Errichtung der Zuckeranlagen herschiessen , ist also kein Opfer , das sie der Zuckercultur bringen , keine Wohlthat , die sie auf Kosten des Ganzen dem Einzelnen erweisen , sie erkaufen um einen geringen Preiſs den Wohlstand ihrer Völker , sie geben wenig , um vieles zu retten.

Seitdem mehrere Fürsten in groſen und kleineren Reichen ihre hohe Ansicht dieses Gegenstandes deutlich aussprachen ; seitdem sie ihren Willen mit einer Bestimmtheit zu erkennen gaben , die auf Beharrlichkeit hinweist , und sie Mittel ergriffen , die den Erfolg herbeiführen und sichern , schwanket die Wage nicht mehr ; sie senkt sich zum Vortheil dieses neuen Culturzweiges. Welcher Fürst in Europa wird zurückbleiben und seinem Volke den Nutzen desselben nicht , sobald als möglich , verschaffen wollen ?

Allgemeine Unterstützungsmittel , welche die Anlage der Zuckerpflanzungen besonders befördern werden.

Wenn man auch von den unmittelbaren Geldvorschüssen absieht , wodurch die Landes-
Re-

Regierungen geschickte Pflanzer in den Stand setzen können, ihrem Vaterlande nützlich zu werden, so haben sie doch noch verschiedene andere Mittel in Händen, die Anlagen grösserer Zuckerpflanzungen zu beschleunigen.

Unter denen, die den höchsten Landesbehörden zu Gebote stehen, rechnen wir ganz besonders folgende:

- 1) Die Anlage einer Musterfabrik.
- 2) Die Abtretung verschiedener Dominalgebäude.
- 5) Die Schenkung urbar zu machender Gründe.
- 4) Die Erschwerung der Einfuhr des indischen Zuckers.

1) Anlage einer Musterfabrik.

Es ist durchaus nothwendig, dafs in einem Staate von mittlerer Gröfse eine Fabrik vorhanden sey, die den übrigen zum Muster diene, und wo diejenigen die zu Pflanzungen sich aufgemuntert finden, den nöthigen Unterricht erhalten.

Die Zuckerfabrikation aus Runkelrüben ist ein durchaus neuer Industriezweig. Sie weicht in mehreren Stücken von dem Verfahren ab, durch welches man den Zucker aus dem Zuckerrohr gewinnt. Es müssen aus dem Saft der Runkelrübe andere Stoffe als aus dem Saft des Zuckerrohrs abgesondert werden.

B

Die-

Diese Fabrikation setzt überdieses Kenntnise voraus, die der Oekonom, die der Landmann nicht besitzt, die aus Bücher, so deutlich sie auch geschrieben sind, immer nur mangelhaft aufgefasst und angewendet werden.

Sie erfordert Fertigkeit in Manipulationen, die der Ungeübte aus bloßen Beschreibungen, ohne viele fruchtlose und folglich kostspielige Versuche, nicht erlernen kann. Diese Manipulationen sind zwar nicht schwer, sie gelingen indessen doch nur dem Unkundigen, wenn er das Verfahren sieht, wenn er selbst Hand ans Werk legt und alsdann unter den Augen des Sachverständigen einige Zeit arbeitet.

Die Fabrikation des Rohzuckers aus der Runkelrübe kann nur im Großen mit Nutzen betrieben werden. Sie erfordert große Maschinen, zahlreiche Gefäße, ein fast gleichzeitiges Ineinandergreifen vieler Operationen, die nur in dieser Verkettung zum erwünschten Ziele führen: wie soll der unkundige Landökonom sich dieses alles anschaffen? wie soll er sich durch bloße Einbildungskraft in diesen Geschäftsgang hinein denken und mit Erfolg seine Idee verwirklichen, wenn er sich nicht an Ort und Stelle durch sinnliche Anschauung des Ganzen das Auffassen dieses neuen Wesens erleichterte, und sich solcher Gestalt in den Stand setzte, die Einrichtung der Fabrikanstalt selbst anzugeben und sein Lokal nach den Bedürfnissen der Fabrikation anzuordnen?

Jene

Jene Unkunde, und die Schwierigkeit, welche der gemeine Mann findet, chemische Prozesse nach bloßen Beschreibungen zu Stande zu bringen, ist eine der Hauptursachen, die der Runkelrübenzucker - Fabrikation in dem Wege stehen. Wir kennen mehrere Versuche im Lande und außerhalb, die in Hoffnung eines günstigen Erfolgs angefangen wurden; allein diese Institute giengen alle im folgenden Jahre zu Grunde, nicht weil es den Unternehmern an Kräften, an gutem Willen fehlte; es fehlte ihnen an Kenntnissen, an Fertigkeit. Sie erhielten entweder nur Syrup, oder wenig und schlechten Zucker. Aus ihren Mißgriffen wußten sie den Nutzen nicht zu ziehen, den diese, als Erfahrungslehre, gewähren müssen.

So gehörte, um nur ein einziges Beispiel anzuführen, schon im Jahre 1801 unter die Zahl derer, die sich viele Mühe gaben aus der Runkelrübe Zucker zu gewinnen, ein markgräflicher Hofrath und Amtmann zu Durlach, der im Reichsanzeiger bekannt machte, daß er nie so viel Zucker als Achard erhalten konnte, und was er erhielt, die Versäumnifs der Zeit, das verbrannte Holz und die wirklichen Ausgaben nicht lohnte. Solche Warnungen an das große Publicum geben Unberufene!

Es wurde also schon gleich Anfangs, von Seiten der Beförderer der europäischen Zuckerfabrikation, der Fehlgriff gemacht, daß man die Meinung hegte, der erste der beste würde

auf die bloße Bezeichnung des Verfahrens Zucker erzeugen können, und zwar mit Vortheil. Dieses klingt ungefähr so, als wenn man von einem Gutsbesitzer, der große Waldungen hat, verlangte, er solle, Kunkels Werk in der Hand, nach den Vorschriften dieses Verfassers, eine Glashütte aufbauen, selbst Glas blasen und zu diesem Geschäft sein Personale anlernen.

Es ist also offenbar, daß der Staat seinen Zweck nicht erreicht, wenn er sich bloß begnügt, die Verfahrensart allgemein bekannt zu machen und zur Arbeit durch Prämien aufzumuntern; das Publikum will durch praktischen Unterricht belehrt werden.

Bloß Männer, welche diesen praktischen Unterricht erhielten, unternehmen alsdann mit Lust und Erfolg ein Gewerbe, dessen Einträglichkeit sie aus Erfahrung kennen und dessen Manipulationen ihnen geläufig geworden sind. Diese praktisch unterrichteten Männer brauchen selbst nicht das Vermögen zu besitzen, welches die Rohzuckerproduction erfordert. Sie treten alsdann in den Sold der reicheren *Entrepreneurs*, und leiten mit sicherer Hand und mit Erfolg das neue Geschäft. Ist das nicht der Fall in den größten holländischen Fabriken, wo der Prinzipal in der Geschicklichkeit des Meisterknechtes, den er an die Spitze derselben setzt, eine sichere Erwerbsquelle findet?

So bald eine Anzahl junger Leute sich in den bereits schon bestehenden Zuckerfabriken zu diesem Geschäft wird gebildet haben, ist die

die

die Hauptschwierigkeit gehoben. Daher, und wir können dieses nicht dringend genug allen patriotisch gesinnten Beförderern der Zuckercultur ans Herz legen, daher ist es durchaus nothwendig, daß die Rohzuckerfabrik, die schon im Lande existirt, auch die nöthige Unterstützung finde.

Das Königreich Baiern hat den Vorzug, daß die Grauvogelsche Fabrik in Augsburg durch alle Hindernisse, die mit diesem Geschäfte verbunden sind, sich durchzuwinden wußte. Es ist aber allgemein bekannt, daß sie ohne eigene Fabrikgebäude, ohne eigene Aecker sich in Flor gesetzt hat, daß sie auf dieser Basis nicht lange aufrecht stehen kann, und daß die Anschaffung der Gebäude und der Aecker große Summen verschlinget, die sich aus dem Nutzen der Fabrikation, selbst bei den jetzigen hohen Zuckerpreisen, nicht erzielen lassen. Ihr künftiges Schicksal hängt also nicht von der Natur des Geschäftes, an sich betrachtet, ab, auch nicht von der Geschicklichkeit der Unternehmer, die sie durch kostspielige Erfahrungen erworben und hinlänglich bewährten; sondern von einer kräftigen Unterstützung der Landesregierung, vermöge welcher die gemietheten Gebäude und die gedungenen Aecker gegen eigene vertauscht werden. Eine Rohzuckerfabrikation muß schlechterdings auf ihrem eigenen Grund und Boden Wurzeln fassen, damit sie nicht von der Laune, von den Leidenschaften, von dem Eigennutzen eines Eigenthümers abhängt, der sie

sie

sie heute dulden kann und sie morgen nicht mehr dulden wird.

Sollte die Grauvogelsche Zuckerfabrik, aus Mangel an hinlänglicher Unterstützung, im Kampfe mit ihrer ungünstigen Lokalität, endlich erliegen müssen, ehe sich eine neue Fabrik auf bayerischen Boden emporschwingen könnte; so würde dieses widrige Ereigniß ein Unstern von bedeutend nachtheiligen Folgen für die Zuckercultur werden. Man würde die Ursache des Mislingens nicht in der ungünstigen Lokalität, sondern in der Natur des neuen Geschäftes selbst suchen. Mancher Unkundige könnte sogar auf den Einfall gerathen, daß in Baiern weder die Luft, noch die Rüben zu dieser Kultur taugen; und das große Heer derer, die sich nicht überreden lassen wollen, daß man genießbaren Zucker aus der Runkelrübe ziehen kann, würde in diesem Umstande eine Aufforderung finden, durch allerlei Hirngespinnste den Zuckerpflanzer auf immer von jedem Versuche dieser Art abzuschrecken.

Es läßt sich daher erwarten, daß die hohen Landesbehörden dem Wunsche aller aufrichtigen Beförderer der inländischen Zuckerfabrikation begegnen, und die Augsburgische Rohzuckerfabrik in eine Musterfabrik verwandeln werden.

Auch werden sie gewiß Mittel ausfinden, junge Leute zu bewegen, sich diesem neuen Geschäfte zu widmen. Die Jünglinge in Baiern haben sich einer großen Menge Stipendien zu
er-

erfreuen; würde es dem Zwecke solcher Institute zuwider seyn, wenn der Staat Lehrlinge der Zuckercultur durch die Hoffnung aufmunterte, auch zum Genusse derselben zu gelangen? Es fehlt uns an verständigen Factoren für Zuckerfabriken; aber nicht an Theologen, Juristen und Aerzten. Durch welche Auszeichnungen im Mittelalter wufste man nicht die Jünglinge zur Erlernung nützlicher Gewerbe anzuspornen? Werden wir in unsern aufgeklärten Zeiten minder erfinderisch seyn?

2) Abtretung der unbenutzten Dominialgebäude.

Der Mangel an einem Lokal zur Anlage einer Runkelrübenzucker - Fabrik gehört mit zu den größten Hindernissen, die der Ausdehnung der Zuckerpflanzungen entgegen stehen.

Der kleine Landmann findet in seinen Häuten den dazu nöthigen Gelafs nicht.

Landgüter von mittlerer Gröfse haben zwar Gebäude von größerem Umfange, aber sie sind fast durchgehends auf die Bedürfnisse der Oekonomie berechnet. Die wenigen vielleicht entbehrlichen Zimmer, reichen zur Fabrikation des Zuckers nicht hin.

Die Schlösser der großen Gutsbesitzer sind nur in geringer Anzahl.

In den Städten sind die Häuser zu Wohnungen, oder zu andern besondern Zwecken eingerichtet und bereits benützet.

Wenn

Wenn einige wenige Fabriken zur Erzeugung des Zuckers hinlangten, den ein Staat bedarf; so würde sich der eine oder der andere wohl entschließen, für die Bedürfnisse dieses neuen Gewerbes ein passendes Gebäude aufzurichten, oder man fände hie und da ein Lokal, welches sich dazu nothdürftig anordnen ließe. Allein eine Bevölkerung von 3 bis 4 Millionen Menschen erfordert schon einige hundert Zuckerpflanzungen von beträchtlicher Größe, wozu in keinem Staate, bei der ersten Anlage unserer Oekonomiegebäude, vorgearbeitet wurde.

Der Zuckerpflanzter muß also über ein Capital disponiren können, wenn er sich zur Zuckerfabrikation entschließen und nicht aus sehr kleinen Anfängen das neue Werk allmählig aufwachsen lassen will. Solche kleine Anfänge dürfen zwar nicht verachtet werden, sie bereiten eine Erndte für die Nachkommen, aber sie helfen dem Bedürfnisse des Augenblicks nicht ab.

Bearbeitet man 10 bis 12,000 Zentner Rüben, so kostet das Fabrikgebäude mit der Machinerye und den nöthigen Gefäßen ungefähr 50,000 Gulden.

Der Bauer besitzt diese Summe nicht, und sollte der eine oder der andere sie besitzen, so wird in dieser Classe der Gedanke, sie auf eine Zuckerfabrik zu verwenden, gewiß nicht frühe rege werden.

Der größere Gutsbesitzer, erschöpft durch zwanzigjährige Kriegeslasten, behält kaum so viel übrig, daß er die wachsenden Forderungen des

des Staates befriedigen und die zur Betreibung der gewöhnlichen Oekonomie nöthigen Ausgaben herbeischaffen kann. Die meisten dieser Güter sind mit Schulden belastet. Wer sie kauft, vertauscht gegen Aecker und halbverfallene Gebäude sein wenig baares Geld, und behält zur Zuckerfabrikation keine Kraft.

Der Adel in den meisten deutschen Staaten, verzehrt, fern von seinen Gütern, am Hofe, in Kriegs- und Civildiensten, die Ueberreste des glänzenden Vermögens der Voreltern. Die Spuren des ehemaligen Glanzes verlöschen in den verlassenem Schlössern, und wenn diese auch wirklich einen brauchbaren Raum darböten, so findet sich doch weder in dem Verwalter, noch in dem Pächter der rege Geist, der mit Vortheil eine Zuckerpflanzung betreiben kann. Die Verwalter vergeßen über ihren eigenen Vortheil den Vortheil des Herrn. Sie verstehen die Kunst, die Ueberschüsse so zu verrechnen, daß wenig oder gar nichts in die Hand des entfernten Gutsbesitzers kommt, und die Einkünfte einer Zuckerfabrik würden unter ihrer Administration kein besseres Glück machen. Dadurch wird der Adel von jeder ökonomischen Speculation abgeschreckt. Als die ländliche Einfalt der Vorzeit andere Sitten herbeiführte, war jeder Edelmann ein Oekonom. Der Ertrag seiner Güter floß in seine Schatulle. Die hohe Geburt hinderte die Hausfrau nicht, das Hauswesen mit der nöthigen Pünctlichkeit zu bewachen. Wenn damals, so wie jetzt, die Umstände

stände

stände die Zuckerfabrikation begünstigt hätten; so würde sie wahrscheinlich ein Monopol des Adels geworden seyn, so wie es das einträgliche Mühlwesen wurde. Jetzt aber studieren wir die Landwirthschaft in Büchern, während unsere Administratoren sie, auf unsere Kosten, von der Erfahrung erlernen. Wir vergessen die Künste, die das Vermögen vermehren, und finden nur Vergnügen an Beschäftigungen, die es vermindern. Was kann sich also die Zuckercultur von einer zahlreichen Classe versprechen, die sich nicht mehr in der glücklichen Lage befindet, in welcher sie einen der größten Entwürfe, der je die Staatswirthschaft beschäftigte, mit leichter Mühe, und innerhalb wenigen Jahren, zum Flor des Vaterlandes und zum eigenen Flor durchgeführt haben würde.

In den Städten hat der vermögende Mann andere Mittel sein Vermögen zu verzinsen, auch kann er da nicht an eine Rohzuckerfabrik denken. Die Stadt ist der Boden nicht, auf welchem sie wurzeln kann. Er müßte aus einem Städter ein Landmann werden, und dazu fehlte den meisten Sinn, Kenntnisse, frühere Erziehung: dieses verhindern zahlreiche Verhältnisse,

Man denkt nicht genug an diese Umstände, wenn man sich in einigen Schriften wundert, daß die Runkelrübenzucker - Fabrikation sich so langsam verbreitet. Die Vorurtheile die sie ge-

gegen sich hat, sind nicht das einzige Hinderniß, vielleicht sind sie das unbedeutendste.

Diese Betrachtungen zeigen, wie nothwendig es ist, daß die höheren Staatsbehörden, in allen deutschen Staaten, der guten Sache zu Hülfe kommen, und daß sie den Zuckerpflanzern, da Gebäude eines der wesentlichsten Erfordernisse zu einer Zuckerfabrik sind, und der Mangel an denselben die meisten Speculanten zurückhält, durch Abtretung aller entbehrlichen, die Anlage der Zuckerpflanzungen erleichtern. Die Versenkung derselben ist nicht einmal nöthig. Wenn man nur ein Lokal hat, wo man ungehindert dem Geschäfte nachgehen, und auf Dauer die Einrichtungen treffen kann, die zum Ziel führen!

Diese Forderung der patriotisch gesinnten Beförderer der Zuckercultur an die hohen Staatsbehörden wird um so eher Gehör finden, wenn diese erwägen, daß ein Rohzuckerproducent 10 bis 14,000 Zeñtner Rüben in dem Fabrikgebäude selbst, vor dem Froste, den Winter hindurch schützen muß; — daß die Zermahlungsmaschinen, die, wo es an Wasser mangelt, durch Pferde oder Ochsen getrieben werden, mit der Presse und der Waschanstalt in einem erwärmten Zimmer Platz finden müssen; — daß 6 Pfannen wovon jede wenigstens 6 Fufs im Durchmesser hat, einen großen Raum einnehmen; — daß die Brandweimbrennerei, mit ihren Maischfässern, ihren Kesseln, ihren Destillirgefäßen, vier bis fünf Zimmer erfordert; — daß die Es-

sig-

sigfabrik wiederum ein eigenes Lokal verlangt; — daß die Kristallisation ein besonderes Zimmer nöthig hat; — endlich daß die große Menge Gefässe, rohe Materialien, fertige Produkte, die sich anhäufen, einen sicklichen Ort haben müssen, wo sie bis zur Benutzung oder bis zum Verkauf aufbewahrt werden,

3) Abtretung öder Dominialgründe.

Wenn die deutschen Fürsten nicht nach dem Beispiele des Russischen Monarchen bereits schon in Cultur liegende Krongüter zum Behuf der Zuckerpflanzungen geschickten Pflanzern übergeben wollen; so würde die Anpflanzung der Zuckerrübe von einer andern Seite her besonders befördert werden, wenn sie dazu die noch auf Cultur wartende Dominialgrundstücke verwendeten und sie den Pflanzlustigen entweder unentgeltlich oder unter günstigen Bedingungen überliessen.

Man findet dergleichen noch in vielen Gegenden Deutschlands, und in Baiern ist längst schon die unentgeltliche Abtretung derselben, ein Princip der hohen Landesbehörde.

Man könnte einwenden, daß die Urbarmachung solcher Gründe große Summen verschlingt, die weit vortheilhafter zum Ankauf cultivirter Ländereien verwendet werden können,

Hierauf läßt sich antworten:

1)

- 1) Dafs der Speculant zunächst selbst wissen mufs, was seinen Lokalverhältnissen angemessen ist. Manche Landgüter, die zum Verkauf ausgedoten werden, dienen zur Zuckerpflanzung nicht, entweder weil der Grund dazu nicht taugt, oder weil die Aecker durch die Gemeinheiten vertheilt, eine zweckmäßige Pflanzung hindern. Eine Rohzuckerproduktion gedeiht nicht auf einem Gute, wo die Brache durch eine Schäferei einträglich wird. Diese müfste eingeschränkt werden. Ueberdieses ist der Hordenschlag der Zuckerproduktion nachtheilig.
- 2) Solche urbar zu machende Gründe sind besonders für diejenigen brauchbar, die in anderen Verhältnissen begriffen, die Zuckercultur als Nebensache zu betreiben wünschen, und ihre jährliche Ersparnisse auf diesen nützlichen Industriezweig verwenden wollen. Sie legen hier mit bedachtsamem Fleisse eine Grundlage, worauf späterhin ein festes Gebäude sich erheben wird, und da sie von diesen Anlagen ihren Unterhalt nicht erwarten, so können sie mit desto mehr Ruhe dem Zeitpunkt entgegen sehen, in welchem der dankbare Boden ihren Fleifs belohnen wird.
- 3) Man hüte sich aber vor undankbaren Gründen; kein Moos- kein Torfboden dienet zur Cultur der Zuckerrübe. So sehr man ihn auch durch Dünger bessert, so bleibt er doch zu leicht, zu wenig zusammenhängend. Ein Versuch, der dieses Jahr in dieser Gegend
von

von einem geschickten Oekonomen gemacht worden ist, hat es bewiesen. Die meisten Pflanzen verdorren.

4) Erschwerung der Einfuhr des indischen Zuckers.

So wesentlich auch die bisher erwogenen Hülfsmittel zur schnelleren Verbreitung der Zuckerpflanzung sind; so giebt es doch noch ein anderes, welches der übrigen zusammengenommen an Wirksamkeit gleich kommt, oder sie sogar übertrifft. Es besteht in einer von Seiten des Staats allen Zuckerpflanzern gegebenen feierlichen Zusicherung, daß, wenn innerhalb einer zu bestimmenden Reihe (von Jahren, sich so viele Fabriken im Lande ansiedeln, daß der Zuckerbedarf des Staats dadurch gedeckt werde, die Einfuhr allen fremden Zuckers ohne weiteres, wo nicht gänzlich verboten, doch durch zweckmäßige Imposte eingeschränkt werden soll.

In dieser feierlichen Erklärung findet jeder Zuckerpflanzer eine Gewährleistung für die Capitalien, die auf die Anschaffung des Lokals und der Machinerien verwendet werden müssen. Da sein Vorthail, und der Vorthail des Staats bei dieser Fabrikation zusammen schmelzen, so darf er eine solche Garantie kühn fordern und auch erwarten. Alle Prämien werden ohne diese die Speculation nicht wecken.

Wel-

Welcher vernünftige Mensch wird sein Vermögen auf Speculationen wagen, deren Erfolg noch nicht hinlänglich durch die Erfahrung Vierter bewährt ist, und sie nur auf die unsichere Dauer des Krieges und auf die augenblickliche Sperre des Meers gründen! Und wie könnten die deutschen Fürsten auf eine zweckmäßige Thätigkeit ihrer Unterthanen, auf einen erwünschten Wetteifer rechnen, wenn jene Versicherung nicht voran geht! Nur die Aussicht eines bedeutenden Vortheils kann den größeren Haufen zu großen Unternehmungen bewegen. Wenn es den deutschen Fürsten eben so Ernst als es Napoleon dem Großen ist, eine allgemeine Zuckerpflanzung in ihren Ländern zu bewirken, werden sie nicht so wie Er, diese durchgreifende Maasregel vorausschicken? Die liberale Denkart der deutschen Fürsten erlaubt ihnen freilich nicht Zwangsmittel, die mit dem Geiste der französischen Regierung verträglich sind, aber die erwünschte Maasregel hat längst unter den Staatsmaximen ein Bürgerrecht.

Eine kleinliche, angstliche Finanzspeculation könnte einen hohen Werth auf die Einwendung legen, dafs in den Staatsgefallen ein Deficit entstehen würde, wenn man die Zuckereinfuhr erschwerte, und hieraus könnte sie einen Grund herleiten, jene wohlthätige Maasregel zu hintertreiben; aber läfst sich das erforderliche Quantum, und wenn man will, aufs Höchste berechnet, nicht mit weit sicherem Erfolge auf die Zuckerpflanzer vertheilen? Es ist ja doch nur
ein

ein Vorschufs, den ihnen das Publicum zurückzahlt!

Auch könnte man das Princip entgegenstellen, daß eine Maasregel, wie die vorgeschlagene, zur Contrebande reizén würde. Wir antworten hierauf blofs, daß wenn man mit Ernst eigene Industriezweige beleben will, so erschwert man die Einfuhr der Artikel, die man selbst produciren kann. Die hohen Landesbehörden haben Mittel genug, der Contrebande entgegen zu wirken, sie verhindern sie zwar nicht ganz, aber sie machen sie doch dem Flor eigener Gewerbe unschätlich. Dieses beweiset Frankreich. Preussen hat es bewiesen. Oesterreich sichert solchergestalt den Debit seiner Weine, und muntert zu neuen Pflanzungen auf; auch Baiern fand in dieser Maasregel die Ursache des blühenden Zustandes seiner Lederfabriken. So bald die vaterländischen Behörden die Zusicherung geben werden, daß im Falle sich die Zuckerplantagen hinlänglich vermehren, um den Zuckerbedarf des Landes zu decken, die Einfuhr des indischen Zuckers erschwert werden soll; so wird sich ein neues Leben im Staate régen. Wir kennen schon hier mehr und minder vermögende Personen, die blofs auf diese Erklärung warten, um Verbindungen einzugehen und durch gemeinschaftliche Kräfte Fabriken anzulegen.

Diese Maasregel könnte nur mit einigem Scheine des Rechtes verworfen werden, wenn es sich erweisen liefse, daß der Rohzuckerprodu-

ducent seine Waare nicht um den Preis liefern kann, um welchen man in Friedenszeiten den indischen Zucker kauft. Solchen Beweis aber hat Niemand bis jetzt geführt, und der Glaube des großen Haufens über diesen Punct ist keine Richtschnur für den Verständigen. Wenn übrigens auch der Staat das von den Pflanzlustigen erwünschte Decret abgefaßt hätte, und man fände späterhin, daß der Rohzuckerproducent die Erwartung des Staats und der Consumenten nicht erfüllte, oder mit billigen Productionspreissen nicht zufrieden seyn wollte, so ist es immer Zeit, die Einfuhrgesetze, die doch keine ewige Gültigkeit haben, noch haben können, zurückzunehmen oder zu modificiren: aber es ist die größte Wahrscheinlichkeit, daß alle diese Besorgnisse ungegründet sind. Folgende Betrachtungen werden dieses darthun.

Es haben mehrere eine Vergleichung der Kosten und des Ertrages einer Runkelrübenzucker-Fabrik angestellt.

Die vorläufige Berechnung der Franzosen (*Moniteur* 21. März 1811) verdient keine Aufmerksamkeit. Unter mehreren unrichtigen Angaben findet sich nicht einmal die Besoldung für die höheren Officianten, ohne welche doch keine Runkelrübenzucker-Fabrik dirigirt werden kann.

In der Berechnung des Directors Acharde ist das Quantum des Zuckerertrages offenbar zu hoch angesetzt. Dieser Gelehrte stützt sich

C

nur

nur auf einen einzigen Versuch. Auch sind die Ausgaben noch etwas zu niedrig angeschlagen. Hr. Major Kopyy, der diesen Etat einsandte, ist späterhin von der Erfahrung eines Andern belehrt worden.

Daher verdienen nur die späteren Angaben dieses würdigen Beförderers der Zuckerfabrikation eine Stelle in dieser Schrift. Als Resultat einer mehrjährigen Erfahrung kommen sie der Wahrheit um so näher.

Er liefert zu erst (pag. 51 seiner kleinen Schrift: die Runkelrübenzuckerfabrikation in ökonomischer- und Staatswirthschaftlicher Hinsicht. Breslau und Leipzig 1810) ein Verzeichniß alles dessen, was zu den Fabrikationskosten gehört, und zwar nach der Achardschen Methode, die in seiner Fabrik eingeführt ist.

Dahin gehören:

- 1) Die Salaria der Officianten, *inclusive* der Tantièmes, die er Ihnen zur Aufmunterung von dem reinen Ertrage zufließen läßt.
- 2) Lohn und Kost für die Fabrikarbeiter.
- 3) Für Tagelöhner und verschiedene Nebenarbeiten, als Holzsägen, Einräumen des angefahrenen Holzes und Torfes, für das Abschneiden der kleineren Wurzeln der Rüben u. s. w.. Zu dieser letzten Arbeit werden, des geringen Lohnes wegen, nur Kinder von 10 bis 14 Jahren genommen.
- 4) Feuerungsmaterial.

5)

- 5) Scheidungsmittel, als Schwefelsäure, Kreide und Milch.
- 6) Häfen in der Brennerei.
- 7) Birkenholz - Kohlen, zum Kreidebrennen, und zur Destillation der Zuckerbrandweine.
- 8) Beleuchtung.
- 9) Unterhaltungskosten von Press- und Seilhe-
tuchern, für Böttcherarbeit, thönerne Ge-
fäße, hanfne Seile und Körbe.
- 10) Reparaturkosten für Schmiede, Tischler,
Maurer, Zimmerleute, Klemptner, Mühlen-
bauerarbeit, und für Anschaffung des Ma-
terials zu den eben genannten Reparaturen.
- 11) Kosten, um das Fabrikgebäude im bauli-
chen Stande zu erhalten.
- 12) Extraordinaire Ausgaben, und endlich
- 13) Kömmt noch zu den Fabrikationskosten der
Einkauf der weissen Rüben.

Der Geldbetrag von allen diesen Erforder-
nissen ist für Schlesien :

- a) Besoldungen und Tantièmes 1200 Thlr.
- b) Für Lohn und Kost, oder Depu-
tat für die in Diensten stehen-
den 16 Fabrikarbeiter 960 —
- c) Für einige bisweilen benötigte
Tagelöhner in der Fabrikations-
zeit — — 150 —
- d) Für 250 Klafter Holz, pro Klaf-
ter 3 Thlr., für 100,000 Stück
Torfziegeln, pro 1000 1 Thlr.
15 Ggr. und für 50 Schock An-
zündholz, pro Schock 2 Thlr. 1000 —

- e) Für 18 Cent. Schwefelsäure, bei
Verarbeitung von 14000 Zent.
Runkelrüben, p. Zent. 59 Thlr. 702 Thlr.
- f) Für 65 Zent. Kreide, pro Zent.
4 Thlr. — — 260 —
- g) Für 6000 Quart abgerahmte Milch 50 —
- h) Für Beleuchtung — — 50 —
- i) Für Birkenholzkohlen — — 20 —
- k) Für Anschaffung und Unterhal-
tung von Press- und Seihetü-
chern — — 90 —
- l) Für Materiale und Reparaturko-
sten von Schmiedearbeit u. s. w. 150 —
- m) Zur Unterhaltung des Fabrikge-
bäudes im baulichen Stande 150 —
- n) Extraordinäre Ausgaben 50 —
- o) Für den Einkauf von 8000 Zent.
weissen Runkelrüben, p. Zent.
8 Ggr. — — 2666 —
16 Ggr.
- p) Der Zinsenbetrag für das Capi-
tal, welches die Einrichtung
des Etablissements gekostet, und
sich auch da, wo die Bauma-
terialien am theuersten sind,
höchstens auf 24 — 50,000 Thlr.
belaufen kann, à 5 pCto. 1500 —

8999 $\frac{2}{3}$ Thlr.

Herr Kopyy ist überzeugt, alle Kosten
möglichst hoch angeschlagen zu haben.

Er

Er schlägt zwar vor, zum Vortheil der Oekonomen die Fuhren höchstens mit 500 Thlr. anzurechnen. Allein wir können unmöglich hier seiner Meinung seyn. Wir sind vielmehr überzeugt, daß ein Gutsbesitzer, der sich zur Anlage einer Rohzuckerfabrik entschließt, diese nicht als eine Nebenbenutzung seines Gutes betrachten kann: sie ist vielmehr ein Hauptmittel, auf eine neue, vortheilhafte Art ein Landgut zu benutzen, und folglich ist sie von der Oekonomie unzertrennlich. Das Personale für die Fabrik und für die Oekonomie dienet, wie die Umstände es erfordern, bald der einen, bald der andern, und aus dem Gesammtetrage des Gutes nach Abzug aller Kosten, sowohl derjenigen, die allein auf Rechnung der Fabrik, als derjenigen, die auf Rechnung der Oekonomie kommen, läßt sich bestimmen, wie groß der Vortheil ist, den die Runkelrübenzucker-Fabrikation dem Gutsherrn verschafft. Man hat hinreichend erfahren, daß die Cultur der Runkelrübe zur Vermehrung der Masse des Düngers besonders beiträgt, daß sie den Ertrag der Aecker wenigstens um ein Drittel erhöht und den Viehstand verdoppelt. Hier findet eine Wechselwirkung Statt, die nur aus den letzten Resultaten gewürdigt werden kann. Wenn ein Landgut, das bei der gewöhnlichen Benutzungsart höchstens 2000 fl. abwarf, nunmehr, verbunden mit einer Rohzuckerproduction, dem Besitzer 5000 fl. verschafft, so fällt doch offenbar dieser Ueberschuß auf

Rech-

Rechnung der Fabrik. Dieses scheint uns wenigstens der Gesichtspunkt zu seyn, unter welchem die europäische Zuckercultur betrachtet und ihr Nutzen gewürdigt werden muß.

Herr Kopyy bringt ferner den Ankauf von 8000 Zentner Rüben in Rechnung.

Er glaubt, daß man ohne Nachtheil für andre Oekonomiezweige, die zur Zeit der Anpflanzung vorkommen, selbst nicht mehr als 7000 Zentner anbauen könne, daß die Rüben nicht allezeit gerathen, daß man folglich 50 Morgen mehr bepflanzen müßte, als man eigentlich braucht, damit die Fabrik immer ihre volle Arbeit habe, daß es sehr schwer seyn würde, den Dünger zu bekommen, der zu dieser grossen Pflanzung nöthig ist, auch daß man nicht leicht gerade zu der Zeit 100 Arbeiter zusammen bringen würde, welche die Anpflanzung von 170 Magdeburgischen Morgen erfordern, und endlich, daß man aus Patriotismus auch dem Landmann einen Antheil an dem Vortheil der Zuckererzeugung lassen müsse.

Sobald der Staat den Zucker bei einem Preise erhalten will, der weder den Fabrikanten, noch den Consumenten drückt, sind wir überzeugt, daß man mit dem kleineren Gutsbesitzer den bedeutenden Nutzen, der mit der Zuckercultur verbunden ist, theilen müsse. Aber bei sehr niedrigen Zuckerpreisen, scheint es nicht rathsam, ohne Noth die Kosten zu vermehren, und wenn es darauf ankommt, zu bestimmen, um welchen niedrigen Preis es etwa

wa

wa möglich seyn könnte, den Zucker zu liefern, so fallen alle entbehrlichen Ausgaben weg.

Wir bemerken ferner dafs Hr. Maj. v. Kopy jetzt den Zentner Rüben mit 12 ggr. bezahlt, obgleich er ihn nur mit 8 ggr. in Rechnung bringt, weil er überzeugt ist, dafs der Bauer ihn zu diesem Preise liefern kann. Wir fragen aber: Macht der Fabrikant dem Bauer den Preis, oder der Bauer dem Fabrikanten? Will der Fabrikant nicht zahlen, was der Bauer fordert, so behält dieser seine Rüben und verfüttert sie. Nie wird er so viel bauen, dafs sie ihm zur Last sind, denn mehrere Dorfschaften theilen sich in diese Cultur. Alsdann kann die Fabrik nicht mehr Preis halten, oder sie mufs ruhen, Ist ein Miswachs, so ist er allgemein in der Nachbarschaft, er trifft den Bauer wie den Fabrikanten. Der erste fordert um so mehr, um so weniger er einerndtet. Auch hier ist dem Fabrikanten wiederum nicht geholfen. Ja! wenn die Zuckerpreise mit der mehr oder minder reicheren Rübenerndte im Verhältnifs bleiben könnten, so würde diese Maasregel zweckmäfsig seyn: aber dieses ist der Fall nicht. Der indische Zucker, und die entfernte Umstände die ihn theurer oder wohlfeiler machen, behalten einen bedeutenden Einflufs auf den Preis unseres Zuckers. Eine Runkelrübenzucker - Fabrik, die ihre Existenz unabhängig machen will, mufs diese nicht von äufseren Umständen abhängen lassen. Kann der Fabrikant nicht in der Gegend Arbeiter

ter

ter genug aufbringen, oder Dünger genug erzeugen, um den Acker, den er bepflanzen muß, im Stande zu halten, so hat er seiner Fabrik ohne Rücksichten auf die Lokalität, einen zu großen Umfang gegeben. Bei unserer Berechnung setzen wir also voraus, daß dieser Mißgriff nicht Statt fand, und daß der Oekonom die kleine Hälfte seiner Rüben, mit dem Personale der Oekonomie und der Fabrik anbauet, und für den Aufbau der andern Hälfte besonders zahlen muß; ferner daß ihm selbst der Anbau von 100 Pf. Ruben 15 Kr. kostet, ein Preis den jeder Oekonom, weder zu hoch noch zu niedrig finden wird, und den die Hrn. Grauvogel ihrer mehrjährigen Erfahrung angemessen finden. Unter diesen Voraussetzungen wird der Kostenertag um 2000 Gulden vermindert, und es bleiben 13,746 Gulden.

Es fragt sich nun, welche Produkte, die auf sichern Absatz rechnen können, lassen sich aus 14,000 Zentner Rüben erzielen, und in welcher Quantität?

Hr. Koppý erwähnt alles Zufällige nicht, und bringt bloß in Anschlag, Rohzucker, Syrup, Rum und einen sehr feinen Essig.

Da unsere Absicht ist, die Frage zu erörtern, ob bei dem niedrigsten Zuckerpreise, der vernünftigerweise denkbar ist, eine Rohzuckerfabrik bestehen kann; so wollen wir einen Fall annehmen, der sich vor 22 Jahren ereignete, und wahrscheinlich nicht wieder Statt haben wird.

wird. In diesem Jahre (1789) war der Zucker sehr wohlfeil.

Nachdem die Hirschbergische Raffinerie eine bedeutende Quantität Runkelrüben Rohzucker raffinirt hatte, und mit diesem neuen Stoff hinreichend bekannt geworden war, erklärte sie (Reichsanzeiger 1801. Band 2. p. 4418), dafs sie aus dem damaligen Achardschen Rohzucker erster Pressung, folglich aus dem unreinsten, alle Sorten Raffinade um den Preis verfertigen wolle, um welchem sie im Jahre 1789 verkauft worden sind, falls der Runkelrüben-Rohzuckerproducent diesen Rohzucker für 19Ggr. 6 Pfen. (7, 56 k.) lieferte. Da das bairische Pfund schwerer ist als das Berlinische, so wird das bairische Pfund Rohzucker *circa* mit 9,072 Kr. bezahlt werden.

Den ordinären Syrup, wovon man in Schlesien das schles. Pfund mit 2 ggr. (9 kr.) bezahlt, und wovon die Herren Grauvogel jetzt das bairische Pfund für 24 Kreuzer verkaufen, wollen wir 6 kr. fürs Pfund anschlagen. Als das Pfund Zucker 50 kr. galt zahlte man 10 bis 11 kr. für das Pfund ordinären Syrup.

Wollte man einwenden, dafs man ihm in solcher Quantität erzeugt, dafs er schwerlich Absatz finden wird, so verwandeln wir ihn in Brandwein.

Man weifs dafs 152 Pf. Melasse 40 Quart Brandwein geben zu 26 pCt. Alkoholgehalt. 24, 000 Pf. geben also 12,727, 2 Quart.

Den

Den Eimer Kornbrandwein (60 baierische Maas) von 18 bis 20 pCt. Alkoholgehalt, zahlt man jetzt noch, bei niedrigen Getreidepreisen, mit 18 bis 20 Gulden. Wenn die Brandweine nicht viel über 40, und nicht viel unter 20 pCt. Alkoholgehalt haben, so verhalten sich ihre Werthe, wie die Procente ihres Gehalts an Alkohol. Der Eimer eines Kornbrandweins von 26 pCt. Alkoholgehalt würde daher 25, 4 Gulden kosten.

Nun ist der Brandwein von der Zuckerrübe ohne Vergleich besser, als der Kornbrandwein, und muß daher auch höher im Preise stehen. 25 Gulden für den Eimer wird nicht zu viel seyn.

Wenn der Alkohol aber viel über 40 pCt. ist, so steigen die Preise nach andern Verhältnissen. Ein Zucker-Brandwein von 50, 60 bis 65 pCt. Alkoholgehalt, er möge nun zu Arak oder zu Rum umgearbeitet werden, kann nicht zu 54 kr. verkauft werden, weil der zu 20 pCt. 18 gilt. Ueberdieses muß hier die Güte des Zuckerbrandweins in Anschlag kommen: auch muß der Preis der indischen Zuckerbrandweine berücksichtigt werden. Man hat zu jeder Zeit $5\frac{1}{4}$ Maas guten Rum wenigstens mit einem baierischen Thaler bezahlt: wir wollen indessen, um allen Vorwurf einer Uebertreibung zu vermeiden, für die baierische Maas 1 Gulden in Rechnung bringen.

Herr Major v. Koppý benutzet mit grossem Erfolge, die aus den verkleinerten Runkelrüben übrig bleibenden Rückstände. Hr. Gehe-

hei-

heimerath Hermstädt (Anleitung zur praktisch-ökonomischen Fabrikatur des Zuckers etc. aus den Runkelrüben, Berlin 1811 pag. 77.) bemerkt, daß es in keinem Falle rathsam sey, solche auf Brandwein zu benutzen, „denn, sagt er, die Ausbeute von selbigen, die man daraus gewinnt, ist, wenn das Auspressen des Rübenbreies nur gut veranstaltet worden war, so geringe, daß Arbeitslohn und Feuerung dadurch kaum ersetzt werden,,

Wir bemerken dagegen: 1) Daß in großen Fabrikanstalten das Auspressen nicht so sorgfältig vorgenommen werden kann, als in einem Laboratorium, oder in kleinen Fabriken. 2) Daß die Kosten für das Personale in der Brennerie nicht erhöht werden, man mag etwas mehr oder etwas weniger Brandwein erzeugen. 3) Daß die Pressrückstände von 4 Zentner Runkelrüben doch wenigstens 7 schlesische Quart zu 25 pCt. Alkoholgehalt liefern *); und daß, so geringe auch der Vortheil seyn könnte, wenn man im Kleinen arbeitet, so bedeutend wird er, wenn von den Rückständen von 14,000 Zentner Rüben die Rede ist. Herr Koppý berechnet die Ausbeute, nach seiner Erfahrung auf 17,000 schlesische Maas.

Herr Neubeck, der bloß 4 Zentner Rüben verarbeitete, erhielt nur von 7 Quart Brandwein zu 25 Procent (§, 500 der europ. Zuckerfabrikation aus Runkelrüben),

*) Die europäische Zuckerfabrikation vom Hr Achard, p. 264. §. 467.

1 $\frac{22}{41}$ Quart Rum,
 $\frac{28}{41}$ — Coniacartigen Brandwein,
 1 $\frac{1}{44}$ — Schenkbrandwein.

Nach diesem Verhältniß würde man erhalten von 14000 Zentner Rüben,

5975, 6 Quart Rum.
 2590, 2 — Coniacartigen Brandwein,
 3579, 5 — Schenkbrandwein.

11945, 5

Nun erhält Hr. Major v. Koppý an Arak zu 1f5 Rum und Coniac zu 4f5 17000 Quart, folglich ist hier ein Ueberschuß von 5055 Quart.

Auch macht er die Bemerkung, daß er mit der Destillation der Zuckerbrandweine besonders glücklich ist. Er schreibt die vorzügliche Güte derselben und die Menge, in welcher er sie erhält, folgenden Ursachen zu. Es bleibt 1) in der abgepreßten Masse beinahe noch ein Drittel Saft; 2) der Zeitpunkt wird genau wahrgenommen, wo die Maische auf die Blase gebracht wird. So bald sie nämlich eine angenehme Weinsäure zu bekommen anfängt; auch glaubt er, daß das Wasser etwas dazu beitragen kann.

Endlich wird man ohne Bedenken für die Maas eines guten Essigs, der dem Weinessig sehr nahe steht, 8 Kreuzer zahlen.

Diese Positionen dienen nur zur Richtschnur.

Nach der mehrjährigen Erfahrung des Hrn. Majors von Koppý kann man mit Sicherheit, wenn

wenn man das Verfahren befolgt, das in seiner Fabrik üblich ist, erhalten von 14000 Zentner weissen Rüben, (im mehrjährigen Durchschnitt) *).

An kandisartigem Zucker und		
Farin	—	63000 Pfund
oder davon an raffinirtem	—	56750 —
an ordinärem Syrup	—	42000 —
an durch das Raffiniren gewonnenem Syrup	—	14500 —
an Arak zu 1f5, Rum und Cogniacartig. Brandwein zu 4f5		17000 Quart
an sehr feinem Essig	—	10500 —

Das Schlesische Gewicht wollen wir, um unsern Lesern verständlicher zu werden, in Baiersches, und so auch die Quarte in Baiersche Maase verwandeln.

Da 152 Schlesische Pfunde gleich 110 Köllnische und 6 Köllnische 5 Baiersche sind; so sind 396 Schlesische Pfunde gleich 275 Baiersche.

Eine Schlesische Quart ist gleich 35,4 Pariser zwölftheilige Cubikzolle, und da (1000)³ Französische Cubikschuh gleich (1115)³ Baiersche Cubikschuh sind; so sind 35,4 Pariser Duodecimalcubikzolle gleich 48,8 Baiersche Duodecimalzolle.

Es verhält sich folglich die Baiersche Maas zum Schlesischen Quart

wie

*) Wir gründen hier unsere Berechnungen durchaus auf die Angaben des Herrn Majors v. Kopp, obgleich wir späterhin den Zuckerertrag nach einer Mittelzahl geringer annehmen werden. Indessen was an Rohzucker abgeht, gewinnt man an Melasse.

wie 1075 : 706,
oder 1075 Schlesische Quart sind gleich 706 Baierschen Maasen.

14000 Zentner Rüben (zu 152 Schlesische Pfunde der Zentner), geben also in Baierschen Pfunden und Maasen,

an kandisartigen Zucker und Farin	—	—	43750 Pfund
oder an raffinirtem Zucker	—	25520 $\frac{5}{6}$	—
an ordinärem Syrup	—	29166 $\frac{2}{3}$	—
an durch das Raffiniren gewonnenem Syrup	—	—	10069 $\frac{88}{195}$ —
an Arak, Rum etc.	—	—	11165 $\frac{5}{43}$ Maas
an Essig	—	—	6895 $\frac{3}{5}$ —

Der Ertrag von			
43750 Pfunden Rohzucker zu 9,072			
Kreutzer, geben	—	6615	Gulden
25520 Pfunden ordinär. Syrup zu			
6 Kreutzer ist	—	2552	—
11165 Maas Rum, Arak und			
Coniacartigem Brandwein zu			
1 Gulden, geben	—	11165	—
6895 Maas Essig zu 9 Kreutzer			
ist	—	—	1034 —

Summa 21366 Gulden

Einnahme vom Rohzucker, Syrup, Rum und Essig	—	21366	Gulden
Umtriebscapital	—	—	15746 —

Reiner Ertrag 7620 Gulden.

Wir

Wir überlassen es jedem Unpartheiischen zu entscheiden, ob ein Oekonom, wenn er durch die Anlage einer Zuckerfabrik, wozu er jährlich 120 bis 150 Baiersche Morgen, bei einem Umtriebscapital von 15746 Gulden verwendet, seine sonstige Einnahme um 7620 Gulden vermehrt, nicht Ursache hat, vollkommen zufrieden zu seyn?

Erheben wir die Preise des Zuckers und des Syrups um ein Geringes.

45750 Pf. Rohzucker zu 12 Kr.	8250	Guld.
25520 Pf. ordin. Syrup um 8 Kr.	5402	—
11165 Maas Rum etc. zu 1 Guld.	11165	—
6895 Maas Essig zu 9 Kr.	1054	—

Summa 25851 Guld.

Einnahme 23851

Ausgaben 15746

10,105

Wenn das Pfund Rohzucker mit 12 Kreuzern bezahlt wird, so kostet das Pfund raffinirter Zucker noch nicht 24 Kreuzer. Wenn dieses 50 Kreuzer kostet, so wird der Rohzucker ungefähr um 16 Kreuzer verkauft werden.

45750 Pf. Rohzucker zu 16 Kr.	11166	Guld.
25520 Pf. ordin. Syrup zu 10 Kr.	4255	—
11165 Maas Rum etc. zu 1 Guld.	11165	—
6895 Maas Essig zu 9 Kr.	1054	—

27,618 —

Einnahme 27618

Ausgabe 15746

13,872

Bei

Bei niedrigen Zuckerpreisen würde also der Ertrag einer wohlgeordneten Runkelrübenzucker - Fabrik über 100 Procent betragen.

Was können wohl in dem gegenwärtigen Zeitpunkt diejenigen verdienen, die schon eine gut eingerichtete Zuckerfabrik mit voller Arbeit besitzen, wenn sie ihren Rohzucker zu 1 Gulden, und ihren Syrup zu 20 Kreuzer absetzen.

45750 Pf. Rohzucker zu 1 Guld.	45750 Guld.
25520 Pf. Syrup zu 20 Kr.	8506 —
11165 Maas Rum à 1 Guld.	11165 —
6895 Maas Essig à 9 Kr.	1054 —

Summa 64445 Guld.

Einnahme 64445

Ausgabe 15746

50699 Gulden.

Aus den Resultaten dieser Berechnungen folgt:

- 1) Dafs ein Speculant, der nach beendigtem Seekriege eine Fabrik in voller Thätigkeit besitzt, sein Capital wenigstens mit 40 bis 50 Procent verzinsen wird, wenn auch der raffinirte Zucker um 18 bis 20 Kreuzer das Pfund von den Engländern verkauft werden sollte. Man hat also gar keine Ursache, den Umsturz seiner Anlagen zu befürchten, so bald die politischen Verhältnisse sich ändern werden.

Da

Da die Brandweine 50, 60 bis 70 pCt. Alkohol enthalten, so ist ihr Absatz zu 1 Gulden die Maas gerechnet sicher.

- 2) Es folgt ferner, daß der Staat nicht Ursache hat zu besorgen, daß die Erschwerung der Einfuhr des indischen Zuckers der Contrebande die Thüre öffnen werde. Ein Ueberschufs von wenigen Kreuzern über den Preis des indischen Zuckers ist hinreichend, um dem Staate die Abgaben der Zuckerfabrikation, und dem Fabrikanten die Zinsen seiner Capitalien und den Lohn für seine Bemühungen zu sichern. Einige Kreuzer mehr drücken den Consumenten nicht, und sind kein Reiz zur Contrebande.

Sehr wahrscheinlich aber haben die Zuckerfabrikanten eine bessere Perspektive vor sich, als mehrere vermuthen.

Aus der Ansicht der Umstände glauben wir uns überzeugen zu können, daß der indische Zucker nie wieder zu dem Preise zurückkommen wird, auf welchem er im Jahre 1789 stand. Die Lage der Dinge ist nicht mehr dieselbe. Der indische Zucker hat nur deswegen sich so lange bei niedrigen Preisen erhalten, weil die Neger, die man in den Pflanzungen als Vieh behandelte und fütterte, ihn um geringe Kosten anbaueten. Die Preise des Zuckers steigen mit dem Preise der Neger, und die Unterhaltung dieser kostet mehr, so wie man sie menschlicher behandelt. Ueberdieses haben große Revolutionen, an meh-

rerer Orten, die Neger selbst an die Spitze zahlreicher Pflanzungen gebracht, die man ihnen nicht leicht wieder abnehmen wird, und die sie gewifs nicht mit europäischem Fleiße bearbeiten. In andern Gegenden zwang die Furcht vor Rebellion die Gutsbesitzer, menschlicher zu handeln als zuvor; und auf jeden Fall nimmt einmal der Negerhandel ein Ende. Alsdann sinken alle indische Zuckerpflanzungen in die Classe der gemeinen Landgüter. Die Reclamationen der Menschheit werden immer dringender, und wenn diese nicht helfen, so schlägt früh oder spät die Stunde, in welcher diese Sklaven ihre Fesseln zerbrechen und sich der Pflanzungen bemächtigen werden, die sie mit ihrem Blute düngten.

Uebrigens so wohlfeil auch die Engländer ihre Waare verschleudern wollten, um den europäischen Zuckerpflanzungen einen empfindlichen Stofs zu geben, so kann doch diese Raserei nur eine kurze Zeit dauern. Die vollgepropften Magazine erschöpfen sich, und werden nicht mehr um denselben Preis gefüllt. Wenn die Engländer nun auch wirklich das Pfund Raffinade um 12 bis 14 Kreuzer verkaufen sollten, so erfolgt daraus kein anderer Nachtheil, als dafs unsere Pflanzer sich, ungefähr ein Jahr hindurch, mit geringeren Procenten begnügen werden.

Aber warum nun eine Erschwerung der Einfuhr, wenn die europäischen Zuckerpflanzungen, selbst unter den ungünstigsten Umständen, aufrecht bleiben?

Sie

Sie scheint uns dennoch nothwendig aus folgenden Gründen:

1) Der Speculant, ob er gleich überzeugt ist, daß die Runkelrübenzucker-Fabrikation mit Vortheil verbunden ist, trauet nur zum Theil den Berechnungen der Gelehrten und der Erfahrung einiger wenigen Fabrikanten. Er glaubt, daß Männer, die für die Sache eingenommen sind, sie nicht mit der gehörigen Ruhe betrachten. Er befürchtet, daß Localitäten einen bedeutenden Einfluß auf den reinen Ertrag dieser, in ihren verschiedenen Theilen noch nicht gehörig gekannten Anlagen haben werden. Er weiß aus andern Erfahrungen, daß Berechnungen dieser Art selten der Erwartung entsprechen. Er ist misstrauisch, und wer kann es ihm verdenken? Sprechen aber die höhern Landesbehörden ihren Willen deutlich aus, wird die Zuckerpflanzung eine Staatsangelegenheit, darf er darauf rechnen, daß der Staat ihm, durch zweckmäßige Impositirung der fremden Waare, den Absatz der seinigen sichern wird, ist ihm die Rettung seiner Capitalien garantirt; so wird er sich geneigt zeigen, dem Bedürfnisse des Staates zu begegnen.

2) Es sind zwei verschiedene Pflanzen aus welchen der Zucker in Indien und in Europa gezogen wird. Hier kann Mißwachs seyn, wenn dort die Erndte reichlich lohnt. Bei diesen widrigen Umständen findet der Zuckerpflanzer seine Rettung in den weisen Maasregeln

geln der hohen Landesbehörden. Eine zweckmäßige Erhöhung der Auflagen auf den indischen Zucker sichert alsdann seine Existenz. Einige Kreuzer mehr, die der Consument für das Pfund zahlen wird, drücken diesen nicht, und setzen den Fabrikanten in den Stand, zweckmäßig und ohne in Schulden zu gerathen, für eine neue Erndte zu sorgen.

5) Und ganz besonders in der gegenwärtigen politischen Crisis ist die Zusicherung, die wir im Namen des Zuckerpflanzers reclamiren, ein dringendes Bedürfnis. Er verwendet seine Capitalien auf ein neues Gewerbe, dessen Hülfsmittel die nöthige Festigkeit noch nicht haben, dessen Machinerien wesentlicher Verbesserungen fähig sind. Die Anlagen kosten jetzt weit mehr, als sie späterhin kosten werden, wenn die Erfahrung das zweckmäßigere von dem minder brauchbaren gesichtet haben wird. Der Fabrikant selbst ist ein Lehrling, sein einziger Lehrer die Erfahrung, und man weiß, wie theuer sich diese zahlen läßt, wenn sie ihren Zögling witziget. Diese Umstände fordern Rücksichten von Seiten des Staats. Es ist billig, daß die Zuckerpreise anfangs etwas höher erhalten werden, als es späterhin nöthig seyn wird, damit das neue Gebäude Festigkeit erlange, und der Zuckerpflanzler mächtiger gereizet werde, sich durch die Hindernisse zu winden, die von mehreren Seiten her, sein Geschäft erschweren. So lange der Seekrieg dauert, begünstigen

gen

gen ihn zwar die Umstände mehr als weise Maasregeln es je thun könnten und dürften, allein der Seefrieden kann in dem Augenblick erfolgen, wo er seine ganzen Kräfte auf die neuen Anlagen verwendet, und wenn nun Europa mit indischen Zucker überschwemmt werden sollte, so würde er keine Aufforderung mehr haben, das unbekannte Geschäft dem bekannten vorzuziehen, und der bedeutende Nutzen den der Staat von der eigenen Zuckergewinnung bei künftigen Seekriegen ziehen wird, gieng für die Nachkommen verloren, weil es in dem Ideengang deutscher Staatsbehörden nicht lag, den Zuckerpflanzler durch die Mittel aufzumuntern, die in ihren Händen sind und die man doch ohne Bedenken bei minder wichtigen Zwecken voraus schickt,

Der gegenwärtige Augenblick ist zur
Anlage der Zuckerpflanzungen
der günstigste

Wir zeigten, daß wenn man die Runkelrübe auf Zucker, Syrup, Rum und Essig verarbeitet, der europäische Zuckerpflanzler mit dem indischen die Concurrenz aushalten kann, und daß alsdann der Fabrikations-Vortheil noch immer dem Vortheil gleich kommt, den andere große Fabrikanstalten abwerfen.

Es

Es giebt indessen mehrere Fabrikzweige, die so übersetzt sind, daß sie dem Speculanten nur sehr niedrige Procente gestatten; überdieses wird bei der grossen Concurrenz der Absatz der Waare eingeschränkt und erschwert, und es finden sich demohngeachtet doch thätige Menschen, die an solche Speculationen ihr Vermögen wagen. — Um so viel mehr sollte die Rohzuckerfabrikation, deren Ertrag sicher ist, deren Producte gesucht werden, und die durch die zahlreichen Abfälle, die sie liefert, dem Oekonomen, zur Vermehrung seines Viehstandes und seines Düngers einen beträchtlichen Nutzen gewährt, die Aufmerksamkeit des vermögenden Mannes an sich ziehen.

Aber die Zeit dringt. — Derjenige Staat, der den übrigen, durch die Schnelligkeit und die Energie seiner Maasregeln den Vorsprung abgewinnt, sichert sich bei den jetzigen hohen Zuckerpreisen Hauptvorthelle, die späterhin nicht mehr zu erzielen sind. — Auch kann ein solcher Staat späterhin durch die niedrigen Preise, die er zu machen im Stande ist, im Auslande die Anlage ähnlicher Etablissemments erschweren. Wie oft haben wir nicht gesehen, daß grofse Fabriken, durch Aufopferung eines bedeutenden Theils ihres Gewinnes, jüngere Fabriken, die sich neben ihnen emporheben wollten, gänzlich zu Grunde richteten.

Mehrere sind der Meinung, daß die gegenwärtigen politischen Verwickelungen, von welchen die hohen Zuckerpreise abhängen, ihrer Auf-

Auf-

Auflösung sehr nahe seyn müssen, so daß eine Zuckerpflanzung, die man in Hoffnung hoher Zuckerpreise anlegte, die Erwartung des Unternehmers täuschen würde. Diese Meinung theilen wir nicht.

Einige gründen sie auf die Wirkung welche die Sperre des festen Landes von Europa auf die brittische Industrie haben muß, und glauben, daß bedrängte Handelsverhältnisse die Regierung dahin bewegen werden, die Vorschläge des französischen Kaisers anzunehmen. Allein ein Handelsstaat, dem drei Welttheile noch offen sind, und der überdieses ganz allein den Handel führt, den sonst alle übrigen Seemächte mit ihm theilten, hat noch, ungeachtet des zwanzigjährigen Kampfes, zu viele Hülfquellen, als daß, innerhalb vier oder fünf Jahren, sein Stolz gebeugt werden sollte.

Andere, welche die Entfernung des Friedens bloß der Hartnäckigkeit der gegenwärtigen brittischen Regierung zuschreiben, erwarten von dem nahen Tode des bejahrten Monarchen eine günstige Revolution in den politischen Verhältnissen beider kriegführenden Mächte. Aber seit zehn Jahren verkündigt man uns schon den nahen Tod dieses Monarchen. Der entscheidende Augenblick rückt freilich immer näher; indessen, wenn der Seefriede eine Folge desselben seyn sollte, so würde er für unsere europäischen Zuckerpflanzer nicht nachtheilig seyn. Das Gefühl eigener Schwäche, verbunden mit der Ansicht bedrängter Handelsverhältnisse und eines

nes sinkenden Credits, würden ihn herbeiführen. Alsdann würde ihn Frankreich im Gefühl seiner Kraft mehr dictiren als unterhandeln, und die freie Einfuhr des indischen Zuckers wird gewifs nicht eine Folge dieses Verhältnisses seyn.

Diejenigen, die den Seefrieden so nahe glauben, scheinen nicht bis zum Kern des Knoten gedrungen zu seyn, der sich bis jetzt weder auflösen noch durchhauen liefs. Die einzige Bedingniß, die ihn entfernen oder herbeiführen kann, ist die Verweigerung oder die Gestattung der freien Schifffahrt auf allen Meeren. Nun fühlt jeder Britte, dafs sobald Frankreich bei seinem jetzigen System, bei dem mächtigen Schwung seiner Nationalindustrie, zu dieser freien Schifffahrt gelangt, es um die Existenz seines Vaterlandes geschehen ist. Hier ist Carthago, und dort Rom. Nur das entschiedene Uebergewicht des einen Staats über den andern kann in dieser Lage der Dinge den Frieden erzwingen und ihn erhalten. Bis jetzt aber sind noch keine Symptome vorhanden, woraus man zu schliessen berechtigt wäre, dafs der eine Staat das Uebergewicht dermaafsen empfinde, dafs es sich Friedensbedingnisse gefallen liefse, die sich auf der einen Seite mit der erworbenen Nationalwürde nicht vereinigen, und auf der andern Seite das eigene Daseyn offenbar bedrohen.

Frankreich, welches von der Höhe auf welche es sich emporschwang, mit seinem Blicke
alle

alle Welttheile umfaßt, kann auf die freie Schiffahrt der Meere nicht mehr Verzicht leisten, und England, so bald es nicht eine Provinz Frankreichs werden will, darf sie nicht gestatten. Wie kann man sich nun bei den Kräften, die beide Staatskörper noch besitzen, einer entscheidenden Crisis nahe denken!

Der wahre Augenblick, Zuckerpflanzungen anzulegen, ist folglich der gegenwärtige. In wenigen Jahren erhält man das auf die Anlage verwendete Capital wieder zurück. Je länger man zögert, um so geringer muß die Ausbeute ausfallen.

Es ist nicht denkbar, daß die freie Einfuhr des Zuckers eine Bedingung des zu schließenden Seefriedens werden wird.

Man schreckt von mehreren Seiten her die Pflanzlustigen in Deutschland von der Cultur der Zuckerrübe ab, durch die Besorgniß, die freie Einfuhr der indischen Produkte, möchte eine der Bedingungen des Friedens seyn, daß Frankreich diese, gegen die freie Schiffahrt auf der See, gern in die andere Schale legen wird, und daß alsdann die Zuckerpreise so niedrig seyn werden, daß der Vortheil nur sehr geringe ausfallen muß, weil man vorzugsweise doch bei

bei

bei gleichen Preisen den indischen Rohzucker vorziehen wird.

Bei dieser Ansicht betrachtet man die allgemeine Verfügung des Kaisers in Betreff der Cultur der Zuckerrübe als eine bloß temporäre Maasregel, auf welche er selbst kein großes Gewicht legt, und die er ohne Bedenken aufgeben wird, wenn sie ein Hinderniß zum Frieden seyn sollte.

Man rechnet also auf die Opfer die Frankreich bringen könnte, um den so sehnlichst erwünschten Frieden zu erhalten. Große Opfer sind aber nur die Folge großer Niederlagen, und bis jetzt hat man noch keinen Grund zu glauben, daß Frankreich je von England so gedemüthigt seyn wird, daß es sich zur Unterzeichnung der freien Einfuhr der Colonialprodukte bequemen könnte. Und bei dem hohen Interesse, das England gegenwärtig und mehr als jemals an der Alleinherrschaft auf der See hat, eine Alleinherrschaft, um welche der schreckliche Kampf begann und fortgesetzt wird, ist die freie Einfuhr des einen oder des andern Artikels etwas so Unbedeutendes, daß derjenige, der ein Gewicht darauf legt, offenbar beweiset, daß er nicht einmal weiß, wovon zwischen beiden kriegführenden Mächten die Rede ist.

Was die allgemeine Verfügung des Kaisers anbetrifft, so ist sie in solchen Ausdrücken abgefaßt, daß man hinlänglich daraus abnehmen kann, daß er sie nicht zurückrufen wird. Sie ist unbedingt. Sie hat mit dem Seekriege nichts
ge-

gemein; sie ist eine innere landwirthschaftliche Maasregel, und kann als solche, unter unabhängigen Mächten, nicht einmal zur Sprache kommen. Es ist also nicht denkbar, daß die Engländer beim Friedensschluß die Zurücknahme derselben verlangen werden.

Angenommen aber, der französische Kaiser wollte seinerseits auch Opfer bringen, so werden sie doch nicht von der Art seyn, daß sie die Weisheit seiner Staatsverwaltung compromittiren könnten; und die Zurücknahme jener landwirthschaftlichen Verfügung würde doch dieses offenbar bewirken: denn die weisesten europäischen Mächte haben nunmehr eingesehen, wie nothwendig es ist, die Wohlfahrt ihrer Völker von den politischen Verhältnissen entfernter Nationen, entfernter Welttheile unabhängig zu machen; sie haben gefühlt, daß es ihre Pflicht ist, für die leichte, ununterbrochene Befriedigung der ersten Bedürfnisse ihrer Völker zu sorgen. Durch eine lange Erfahrung gewitziget, würdigen sie jetzt, besser als je, jene Maximen eines durch seine Finanzadministration berühmt gewordenen Staates, daß man alle Handelsprodukte die man selbst erzeugen kann, von anderen Nationen nicht kaufen müsse, und daß es weit vortheilhafter sey, sie dem Nationalfabrikanten etwas theurer zu zahlen, als das baare Geld der inneren Circulation zu entziehen. Sie sehen ein, daß der Consument im Ganzen genommen nicht gewinnt, wenn
er

er eine Zeitlang eine Waare etwas wohlfeiler kauft, die er hinterher sechsfach theurer bezahlen muß, wenn er sie nicht entbehren will. Diese weisen Ansichten der französischen Regierung kann kein Seekrieg, kein Seefriede ändern, und sollte sie je wieder in dem Besitze ihrer indischen Pflanzungen treten, so wird sie Maasregeln treffen, die dem Wohl beider angemessen sind, aber nie wird sie wieder die Bedürfnisse ihres grossen Reichs, und den Flor der Nationalindustrie des Mutterlandes, von entfernten Besitzungen abhängen lassen, mit welchen sie heute in Verbindung ist, von welchen sie morgen abgeschnitten werden kann; die heute ihr Eigenthum sind, die morgen die Beute eines entfernten Eroberers werden. Es wäre nunmehr widersinnig nach Indien zu wandern um Pflanzen daselbst anzubauen, deren Bestandtheile die Natur in Pflanzen legte, die auf unserem eigenen Boden wachsen.

In Frankreich wird also die Einfuhr des indischen Zuckers gänzlich verboten werden, sobald die einheimischen Pflanzungen zu dem Bedürfnis des Reiches hinlangen.

Auch in den deutschen Staaten wird man, man möge wollen oder nicht, Runkelrübenzucker essen, keinen indischen.

Erwägt man jenes, so wird man sich leicht überzeugen, daß man in allen deutschen Staaten,

ten, in welchen keine Zuckerpflanzungen angelegt werden, von Frankreich aus mit Runkelrübenzucker wird versehen werden.

Frankreich hat sich nun einmal den Handel auf dem festen Lande Europa's für eine lange Reihe von Jahren gesichert, und überschwemmt seit einiger Zeit die deutschen Reiche mit den Producten seiner Industrie. Wenn auch einst die Schiffe dieser Nation die See bedecken, und den brittischen den Handel der Welt sreitig machen sollten, so bilde man sich doch nicht ein, daß die französische Regierung je so thöricht handeln könnte, daß sie durch unbedingte Gestattung der Einfuhr der Erzeugnisse fremder Länder, ihren eigenen den Absatz erschweren sollte. Der Französische Kaiser wird nicht seinen Einfluß auf das feste Land Europa's aufgeben, und wenn auch der Seefrieden erfolgen sollte, so wird er sich nicht leicht die deutschen Küsten und Häfen, die er mit seinen Truppen besetzt, oder durch seinen Einfluß beherrscht, aus den Händen spielen lassen. Er hält die Hauptschlüssel zu unsern deutschen Staaten, und scheint nicht gesonnen sie abzugeben. Immer wird er Mittel finden, die Mächte, die unter seinem Schutze stehen, in das Interesse seines Reiches zu ziehen und sich bei ihnen, so viel wie möglich, einen Absatz für die Producte französischer Industrie zu sichern.

Man hoffe also nicht, daß wenn wir Deutsche, über eine Quelle des Nationalreichthums,

thums, die jetzt, wenn wir es nur wollen; aus unserem Boden entspringen kann, so ruhig einschlummern, wir für diesen Schlummer, durch wohlfeilen indischen Zucker entschädigt seyn werden. Einen solchen Traum verzeiht man dem Schlummernden, nicht dem Wachenden. Wir werden Runkelrübenzucker in unsern Speisen essen, in unserem Thee, in unserem Kaffee trinken, wir mögen wollen oder nicht, und ihn überdies noch so theuer zahlen, als es unsere Nachbarn für gut befinden werden.

Viele rechnen zwar auf die Ergiebigkeit des Schleichhandels. Allein der Schleichhandel hilft bloß dem Contrebandier, nicht dem Consumenten, und wenn man ihn nicht ganz unterdrücken kann, so werden doch die Maasregeln dergestalt geschärft werden, daß der Ertrag dieser gewagten Speculation sehr geringe ausfallen muß.

Diesen Betrachtungen, die in dem Charakter der französischen Nation, in dem Finanzsystem ihrer Regierung, in der hohen Weisheit des Kaisers und in mancher Erfahrung ihren Grund haben, kann man nur Hoffnungen, fromme Wünsche, höchstens einige Muthmassungen entgegen stellen, die nicht aus der Lage der Dinge fließen.

Es folgt:

- 1) Daß den deutschen Fürsten nichts anders übrig bleibt, als selbst dafür zu sorgen, daß ihre Völker Zuckerpflanzungen anlegen. Versäumen sie dieses, so werden sie den auf fran-

französischen Boden erzeugten Zucker so theuer bezahlen müssen, als unsere Nachbarn ihn verkaufen wollen; denn die französische Regierung wird nicht unterlassen, wo sie Einfluss hat, die Einfuhr des indischen Zuckers zu erschweren, damit der ihrige Absatz finde.

2) Dafs wenn die deutschen Fürsten ihre Pflanzler nicht jetzt durch die Hoffnung aufmuntern, dafs sie die Einfuhr des indischen Zuckers erschweren wollen, wenn innerhalb gewisser Jahre so viele Zuckerpflanzler sich ansiedeln, dafs die Bedürfnisse des Reiches gesichert werden; eine Verfügung dieser Art, die von einer andern Seite, in einer ganz andern Absicht früh oder spät kommen dürfte, alsdann von einem weit minder wohltätigen Einfluss seyn wird: denn es wird den Zuckerpflanzern erstlich die Lockung der hohen Zuckerpreise fehlen, und dann gehen noch viele Jahre hin, ehe so viele Zuckerpflanzungen angelegt werden können, dafs sie auf die Zuckerpreise im Staate einen Einfluss äufsern.

5) Dafs wenn ein Staat, der noch keine Raffinerie besitzt, den Entschluß faßt, die Rohzuckerproduktion zu befördern, er auch dafür sorgen müsse, dafs so viele Zuckerpflanzungen angelegt werden, dafs eine Raffinerie Beschäftigung finde. Noch existirt keine in Baiern. Unsere Nachbarn, die Franzosen, besitzen aber mehrere, und mehrere noch werden in den Departements entstehen. Dieser Umstand ist in der gegenwärtigen Lage nicht

nicht unbedeutend. Es liegt klar am Tage, daß wenn sich nicht innerhalb vier bis fünf Jahren die Rohzuckerfabriken so vermehren, daß der Rohzucker den sie liefern, im Königreiche selbst veredelt werden kann, man uns, von Frankreich aus, den raffinirten Zucker in großer Menge zuführen wird. Wo sollen alsdann die wenigen Fabriken, die etwa existiren werden, ihren Rohzucker absetzen? In Frankreich, durch Tauschhandel, gegen veredelten Zucker? Man müßte sehr kurz-sichtig seyn, wenn man sich mit solcher Hoff-nung schmeicheln wollte. Frankreich kennt zu gut seinen Vortheil, um nicht die Rohpro-duction mit der Veredelung zu verbinden. Die Hamburgischen Raffinerien sind für die deutsche Industrie verloren. Die Preussischen? — Auch auf diese rechne man nicht. Schon sind in Schlesien drei bis vier Rohzuckerfa-briken, und vielleicht, ohne daß wir es wis-sen, kleinere in beträchtlicher Anzahl, denn Industrie weckt Industrie, und die preussi-sche Regierung, welche ihre tiefen Wunden in kurzer Zeit mit jugendlicher Kraft heilt, wird ihrerseits wohl Mittel finden, die Roh-zuckeranlagen im Königreiche dermaßen zu vermehren, daß ihre Raffinerien die Märkte des Staates und der Nachbarn, mit veredel-tem Runkelrübenroh Zucker, dem Ertrage des eigenen Bodens, versehen werden.

Je-

Jeder Staat , der auf Verbesserung der Landwirthschaft einen Werth setzet, wird die Runkelrüben - Pflanzungen begünstigen, wenn auch sonst die unmittelbare Unterstützung des Fabrikwesens nicht in seinem System liegt

Die Cultur der Runkelrüben auf Zucker verdient die besondere Aufmerksamkeit einer jeden Regierung die auf Verbesserung der Oekonomie einen Werth setzet, und diese durch zweckmäßige Anstalten zu befördern sucht.

Die Runkelrübe ist für jeden Boden, der nicht, ohne sich zu erschöpfen, von Jahr zu Jahr Halmfrüchte tragen kann, eine vorzügliche Brachfrucht, die auf vierfache Art benutzt, auf Zucker, Rum, Essig und als Viehfutter, dem Landwirth einen höheren Ertrag darbietet, als er von jeder andern Pflanze erwarten kann. Man hat nicht bemerkt, daß diese Rübe, nachdem sie auf Zucker und Brandwein verarbeitet worden ist, dem Vieh weniger angenehm und nahrhaft war als zuvor. Landwirthe wollen vielmehr behaupten, daß nachdem sie den größten Theil ihres Zuckersstoffes und ihr scharfes Princip verloren hat sie eine gesündere Nahrung ist.

Oft schon haben wir erwähnt, daß der Boden auf welchem sie wächst, durch die sorgfältige Art, mit welcher sie bearbeitet werden

E

mufs

mufs, verbessert wird. Sie macht ihn fähig reichhaltigere Erndten zu liefern. Diese Pflanze, blofs als Viehfutter, und in dieser Menge gebauet, würde dem Landmann zu theuer seyn. Ihr wohlthätiger Einfluß auf den Boden bliebe eingeschränkt, weil nur kleine Felder damit bepflanzt werden könnten; auf Zucker und Brandwein verarbeitet, belobt sie reichlich die Kosten des ausgebreiteten Anbaues, und liefert über dieses dem Vieh eine gesunde Nahrung.

Einige haben behaupten wollen, dafs sie den Boden erschöpft; sie scheinen aber ohne hinlängliche Kenntnifs zu urtheilen. Vermuthlich haben sie die Erndten nicht verglichen, oder kein Getraide gesehen, welches auf einem mit Rüben bepflanzt gewesenen Boden wuchs, oder wenn ihre Erfahrung das Gegentheil zeigte, so haben sie die Rüben und den Boden nicht zweckmäfsig behandelt.

Diese ökonomischen Vortheile sind allerdings wesentlich. Wenn nun auch die eine oder die andere Landesregierung, durch den Misbrauch abgeschreckt, den verschiedenen Speculanten von der Unterstützung machten, die der Staat ihnen zur Einrichtung der projectirten Fabrikanlagen zufliefsen liefs, den Folgenden solche Vortheile entzog, und als Maxime aufstellte, dafs jedes nützliche Unternehmen, zu seinem Gedeihen die Hülfe des Staates nicht gebrannt, so ist es offenbar, dafs die Rohzuckerproduction dieser Maxime nicht untergeordnet werden kann.

Woll-

Wollte man auch nicht in Erwägung bringen, daß sie ein neuer Zweig ist, der zu seiner jetzigen Höhe größtentheils nur unter der Hand der Gelehrten emporwuchs, und deshalb noch wenig Zutrauen bei dem Landmann findet, — ferner, daß selbst unter den gebildeten, die von der Natur dieses Geschäfts größtentheils nur halb unterrichtet sind, Vorurtheile gegen dasselbe herrschen, die auf den Landmann einen nachtheiligen Einfluß haben, und die am leichtesten beseitigt werden, wenn die Landesregierung sich für die gute Sache deutlich ausspricht; so ist es doch offenbar, daß die Rohzuckerproduction mehr ein landwirthschaftliches als ein städtisches Gewerbe ist, und in erster Hinsicht alle Unterstützung verdient, selbst da, wo man dem Fabrikwesen nicht hold ist. Ueberdieses ist sie von einem ausgebreiteten Einflusse, indem sie nicht einen, oder einige wenige Gutsbesitzer beschäftigt; sie vertheilt vielmehr unter einige hundert große Gutsbesitzer die beträchtlichen Summen, die ohne dieses der inneren Circulation entrissen, den indischen Pflanzer bereichern.

Endlich ersetzt sie den bedeutenden Schaden, den die Getraidesperre dem Staate in den Jahren zufügt, in welchen ein Miswachs, der die Nachbarn drückt, bei diesen eine andere Maasregel veranlaßt.

Einst fanden wir Baiern, in dem Ueberflusse unseres Getraides eine reiche unversiegbare Quelle des Wohlstandes, und konnten,

ohne daß wir es empfanden, jährlich Millionen hergeben, um aus der Fremde Bedürfnisse zu ziehen, die unser Boden uns nicht lieferte. Dieser Zeitpunkt unseres Wohlstandes ist vorüber, vielleicht vorüber auf ein halbes Jahrhundert. Die Getraidesperre, die sonst nur in dringenden Zeitumständen eine Entschuldigung fand, ist jetzt ein Staatsprincip. Jedes Reich trennt sich von dem angrenzenden. Diese Sperre nimmt unserem Getraide seinen Werth, sie verwandelt unseren Ueberfluß in drückende Armuth, in eine Armuth, die um so drückender ist, da die Staatsbedürfnisse in den traurigen Conjunctionen der Gegenwart steigen, und die Preise andrer unentbehrlicher Bedürfnisse zu gleicher Zeit wachsen: nicht zu rechnen, daß durch unerwartete excentrische Maasregeln ein Theil des deutschen, und mithin auch des bayerischen Flors, unwiderbringlich vernichtet worden ist. Nun muß das ältere Finanzsystem, durch einen mächtigen Umschwung eine andre Richtung bekommen. Eine neue Industrie muß der inneren Circulation die Geldsummen retten, die der Getraideabsatz nicht mehr vergütet, und dazu bieten die Zuckerpflanzungen dem Staate sowohl als dem Volke ein Mittel von umfassendem Einflusse dar, wenn beide dieses mit nöthiger Energie aufsuchen und benützen wollen.

Der

Der Runkelrübenzucker ist kein Surrogat.

Eine Fabrik berechnet ihren Vortheil nach dem Absatze, den sie sich vernünftigerweise versprechen darf; welchen Absatz darf sie sich aber von dem Runkelrübenroh Zucker versprechen?

Er ist, so heist es allgemein, so übel schmeckend, so erdicht, daß man für den indischen gern dreimal mehr zahlt. Er findet nur Abnehmer in der Zeit der Noth, und wozu hilft es, Fabriken anzulegen, um eine schlechte Waare zu verfertigen, wenn man überzeugt ist, daß sie späterhin keine Käufer finden wird.

Man muß gestehen, daß der Runkelrübenzucker der zuweilen im Handel ist, sehr übel schmeckend ist, und zu manchem Gebrauche nicht dient; aber man hat Unrecht, wenn man behauptet daß er nicht besser seyn kann.

Diese Meinung theilten mit dem großen Publikum sogar Mitglieder des Nationalinstituts. Es wird nicht unnütz seyn, um manche Vorurtheile zu heben, das Geständniß des Herrn Degeux, eines Mitglieds dieses Instituts, wie es in den *Annales de chimie*, Janv. 1811, enthalten ist, unseren Lesern mitzutheilen.

„Eine andere Ursache noch, sagt er, die sehr viel beigetragen hat, die Hoffnung eines glücklichen Erfolgs zu nehmen, ist ein gewisses Vorurtheil, daß der Zucker, den die inländischen Pflanzen liefern, niemals rein ist, und daß es unmöglich sey, welche Methode
man

man auch versuche, ihn zu reinigen, und ihm den Grad der Vollkommenheit zu geben, die man dem Rohrzucker so gut zu geben weiß“.

„Man setzte noch hinzu, daß wenn es auch gelingen sollte, diesem Zucker alle erwünschten Eigenschaften zu verschaffen, so würde man doch immer durch die Bedenklichkeit zurückgehalten seyn, daß sein Preis sehr hoch zu stehen kommen würde, und man daher keinen vernünftigen Grund haben könne, sich mit der Ausziehung dieses Zuckers zu beschäftigen“.

„Es ist freilich wahr, daß die Antwort auf diese Einwendungen der Erfolg war, den Hr. Achard in Berlin und Hr. Baron von Kopy von ihren Bemühungen erhalten hatten; aber mehrere zweifelten an diesem Erfolge, und die meisten, bei denen man ihn geltend machen wollte, fanden niemals die Beweise, die man ihnen gab, stark und bündig genug, um sie ohne Einschränkung anzunehmen“.

„Es ist wenigstens gewiß, daß ich nie erfuhr, daß man je in Frankreich dahin gelangt sey, dem Zucker aus irgend einem inländischen Gewächs, die Festigkeit, den Geschmack und die Weise zu geben, die man an den Rohrzucker kennt. Alles was man bis dahin thun konnte, schränkte sich darauf ein, Krystalle zu erhalten, die öfter sehr gut gebildet, aber so durchdrungen von einem schwarzen, dicken, übel-schmeckenden Syrup waren, daß man diesen Rohrzucker weit weniger schätzte, als jene

ne

ne gemeine und sehr unreine Cassonnade, die im Handel ist“.

„Durch die verschiedenen Gründe, die ich so eben anführte, abgehalten, habe ich anfangs, so wie viele andere, Arbeiten verlassen müssen, die ich übernommen hatte, in der Absicht, aus einigen Pflanzen den Zucker zu ziehen, den sie enthalten. Als ich aber darüber nachdachte, sah ich bald ein, dafs ich meine bisherigen Versuche nicht weit genug trieb, und dafs, da Hr. Achard in Berlin und Hr. Baron von Kopp, wie man es versicherte, Zucker von vorzüglicher Qualität erhalten hatten, welcher der eingeschickten Probe vollkommen gleich kam, man auch in Paris dasselbe müfste leisten können — — —“.

„Die Krystalle, sagt er ferner, sind gewöhnlich sehr regelmäfsig, aber von dunkler, brauner Farbe. Man mufs sie also reinigen, und dieses macht die grösste Schwierigkeit“.

„Und in der That bemüht man sich vergeblich, sie mit Wasser zu waschen, um so den Stoff zu lösen, der sie schmutzet, er widersteht allen diesen Mitteln“.

„Nach mehreren anderen eben so unnützen Versuchen entschlossen wir uns die Krystalle mit sehr wenigem Wasser zu zerreiben, und sie so unter eine Presse zu bringen, deren Druck wir nach und nach vermehrten“.

„Durch dieses Verfahren gelang es nun, einen dicken, schwarzen, sehr übel-schmeckenden Syrup zu entfernen, und es blieb uns in dem

dem

dem Beutel ein wahrer Rohzucker zurück, fast in allen Stücken, sowohl in der Farbe als in der Qualität, jenem Rohzucker gleich, den man im Handel die dritte Gattung nennt“.

„Sobald wir diesen Punkt erreicht hatten, fiengen wir an, an die Möglichkeit zu glauben, diesen Rohzucker durch Raffinirung in vollkommenen Zucker zu verwandeln“.

Indessen Hr. Degeux so mühsam, und so spät, und nach so vielen Versuchen zu dieser Entdeckung kam, bereitete man längst schon in Schlesien einen Puderzucker der von dem weissen indischen Puderzucker nicht merklich verschieden war.

Durch die, freilich sehr langsame, Fabricationsmethode des Hrn. Director Achard, findet man nach 8 bis 10 Wochen, einem Zeitraum, innerhalb welchem die gedekten Formen ablaufen, bis auf eine gewisse Tiefe den Zucker weifs und ungefärbt; unter dieser ganz entfärbten Lage kommt eine etwas gefärbtere, und auf diese folgt der, in der Spitze der Formen, welcher am meisten gefärbt ist, so dafs die Formen drei durch den Grad ihrer Entfärbung, durch ihre Reinheit und daher auch durch ihren Werth sehr verschiedene Rohzucker enthalten. Bei dem Ausschütten der Formen wird jede Sorte Rohzucker besonders gebracht, und auf luftigen Boden der Wirkung der Streichluft ausgesetzt. (Siehe §. §. 154, 272 der europäischen Zuckerfabrikation.) Im §. 275 giebt der Verfasser die Methode, den Rohzucker erster

ster Krystallisation so zu veredeln, daß er dem allerveredelsten indischen Rohzucker in der Reinheit gleich zu setzen ist.

Wahrscheinlich hatte Hr. Degeux zu sehr im Kleinen gearbeitet, als daß er zu jenen Resultaten gelangen konnte.

Wir haben freilich in Baiern bis jetzt nur eine einzige Art Rohzucker; weil man in der Augsburger Fabrik von dieser Verfahrensart des Herrn Achard abweicht, und von dem Zucker erster Krystallisation die Melasse vermittelst Pressen absondert. Das Hauptaugenmerk dieser Fabrik, die bis jetzt ganz ihren eigenen Kräften überlassen bleibt, ist, die für sie sehr günstige Zeitumstände zu benutzen, was ihr Niemand verdenken kann. Ihr Rohzucker findet Absatz, was will sie mehr. Aber man muß nicht von der Qualität dieses Rohzuckers auf die Unmöglichkeit schliessen, etwas besseres zu liefern.

Herr Baron von Kopp, der auch die Achardsche Methode verlassen hat, bedient sich der Presse, wie die Hrn. v. Grauvogel in Augsburg, allein er verfertiget drei Arten von Rohzucker, die in der Güte verschieden sind.

Demohngeachtet würde der Fabrikant Bedenken tragen müssen, sich auf die Kosten, die von einer Runkelrübenzucker-Fabrikation unzertrennlich sind, einzulassen, wenn die Cassonade, die er erzeugte, bloß als solche verbraucht werden müßte, ohne in den Raffineries die Veredelung erfahren zu können, die dem

dem

dem indischen Zucker einen so hohen Werth giebt. Dieser Umstand wäre schon hinreichend, um den Absatz derselben so sehr einzuschränken, daß wenige Fabriken hinreichen würden, die Bedürfnisse des Handels zu befriedigen, und sie würde überdieses noch zu einem äusserst geringen Preis verkauft werden müssen. Allein auch diese Bedenklichkeiten fallen weg. Diejenigen, die den Zucker aus den Runkelrüben ein Zuckersurrogat nennen, misbrauchen diesen Ausdruck, oder sie kennen die Natur des Zuckers nicht, den sie enthält.

Die Krystalle dieses Zuckers sind denen des Indischen vollkommen gleich. Ein Beweis der Gleichartigkeit beider Producte. Sie gleichen sich noch in ihren Abweichungen von der Normalform, wodurch der obige Beweis vollständig wird.

Der Kreisphysikus Neubeck war der erste, der durch bestimmte Versuche ausmittelte, daß der wahre krystallierbare Zucker in dem Runkelrübenroh Zucker in derselben Menge enthalten ist, als man ihn in den indischen Rohzuckern antrifft.

Um den Zuckergehalt eines Rohzuckers zu entdecken, bediente er sich eines ganz wasserfreien Alkohols. 1 Loth Rohzucker, nachdem man ihn sorgfältig ausgetrocknet hatte, wurde in anderthalb Loth Wasser im siedenden Wasserbad aufgelöst. Zu dieser Auflösung goß man 20 Loth Alkohol. Man ließ die Auflösung 15 bis 20 Minuten im Wasser kochen, filtrirte sie

sie

sie, stellte die klare Flüssigkeit an einen kühlen Ort, und wartete alsdann die gänzliche Ausscheidung des Zuckers ab. Man überzeugte sich, daß die Extraction des Zuckers vollständig war, dadurch, daß ein neuer Aufguß von Alkohol kein Zuckertheilchen mehr absonderte.

Durch dieses Verfahren liefs sich ausmitteln, wie viel Zuckerstoff in vier Rohzuckerarten, die er nach der Achard'schen Methode gewonnen hatte, enthalten war.

Auf 1000 Theilen Runkelrübenroh Zucker fanden sich:

Im unged. gekörnten Rzucker 564 Theile

Im gedeckt. gekörnten Rzuck. 662 —

Im unged. krystall. Rohzucker 654 —

Im gedeckt. krsytall. Rzucker 666 —

Nach eben dieser Methode fand man, daß die indischen Rohzucker, wovon die meisten gewifs mehrmal gereinigt sind, ehe sie nach Europa kommen, im Ganzen genommen, an reinem Zucker nicht reicher sind, als unser Runkelrübenroh Zucker.

Auf 1000 Theile:

Brauner Rohzucker aus Jamaika,

den die Hirschberger Raffinerie geschickt hatte - - - 591 Theile

Brauner Brasil aus der Hirschberger Raffinerie - - - 651 —

Weiser Brasil aus der Hirschberger Raffinerie - - - 750 —

Brauner Havannah aus der Breslauer Raffinerie - - - 668 —

Brau-

Brauner Rohzucker von St. Croix aus der Breslauer Raffinerie	681	—
Weiser Portugieser aus der Bres- lauer Raffinerie - - -	668	—
Weiser Rohzucker aus Martini- que aus der Breslauer Raf- finerie - - - -	664	—

Da die Unterschiede äusserst geringe sind, so kann kein gültiger Grund vorhanden seyn, warum die Raffinerien den indischen Rohzucker vorziehen sollten, sobald beide um denselben Preis zu haben sind, — es wäre denn, dafs die Raffinirung, wegen den anklebenden Stoffen, nicht vollkommen seyn könnte, oder mit zu grofsen Kosten verbunden wäre. Aber auch diese Bedenklichkeiten sind beseitiget.

Anfangs freilich fanden sich nicht unbedeutende Hindernisse. Die Prozesse durch welche man dem indischen Rohzucker den Grad der Festigkeit und der Weifse giebt, die ihn so vorzüglich auszeichnen, blieben, auf den Runkelrübenroh Zucker angewendet, zum Theil unzureichend.

Indessen gelang es schon im Jahr 1800 der Hirschbergschen Zuckerraffinerie diesen neuen Stoff zweckmäfsig zu behandeln.

Sie verarbeitete im Winter 1799 dreifsig Zentner Runkelrüben, aus welchen sie 145 Pf. Rohzucker erhielt. Beym Raffiniren gab dieser Rohzucker, aufser mehreren geringen Sorten, 3 5/4 Pfund der feinsten Raffinade. Hievon legte die Direction einen feinen Hut dem Könige von

von

von Preussen vor, und erhielt darauf folgendes Cabinetschreiben:

„Der von den Vorstehern der Gebirgszucker-
raffinerien mir unterm 5o. d. Monats, aus Run-
kelrüben verfertigte Hut Zucker, ist wirklich
so schön an Geschmack und außerm Ansehen,
als der indische raffinirte Zucker nur immer
seyn kann und übertrifft alle bisher gelieferte
Proben vom Runkelrübenzucker. Ich habe mich
daher nicht blofs über dieses schöne Product,
sondern auch besonders darüber gefreuet, dafs
die Vorsteher dieser Raffinerie, (aus eigenem
patriotischen Antriebe, zur Beförderung und
Vervollkommnung dieser ungemein wichtigen
Erfindung, einen so rühmlichen Fleifs ange-
wendet haben. Ich gebe denselben deswegen ger-
ne meine höchste Zufriedenheit mit meinem
Danke zu erkennen, und füge zum immerwäh-
renden Beweise desselben, beikommende, auf
meinen Befehl in Gold geprägte Medaille,
zur Belohnung des Kunstfleisses bei, mit der
Versicherung, dafs ich eine so nützliche Socie-
tät, als die schlesische Gebirgsraffinerie, jeder-
zeit in meinen Schutz nehmen werde *).

Zwei Jahre nachher **), erhielt eben diese
Raffinerie von der königl. Commission 400 Pf.
Rohzucker einmaliger, und 45 Pf. Rohzucker
zweimaliger Pressung.

Die Raffinirung dieses Rohzuckers lieferte
die feinste Raffinade, Mittelraffinade, Melis,
alle

*) Reichsanzeiger.

**) Reichsanzeiger Band 2 p. 4417.

alle Sorten Farin-Raffinade-Nachlauf und ordinären Zuckersyrup. Diese Producte wurden der königlichen Commission übersandt, und einige Brodte sind Sr. königl. Majestät vorgelegt worden.

Es fand sich zwischen ihnen und denen aus dem besten indischen Rohzucker bereiteten Producten, in der Qualität nicht der geringste Unterschied.

Die Raffinirungskosten des einmal geprefsten, folglich geringeren Rohzuckers, wurden zu 6 Thaler auf 100 Pfund des daraus zu erhaltenden festen raffinirten Zuckers, der Erfahrung zufolge, berechnet, welches auf 100 Pf. Rohzucker *circa* 1 1/2 Thaler Raffinirungskosten beträgt.

Der Doctor Freger, zu Havelberg, der ebenfalls von der königl. Commission Runkelrübenroh Zucker erhalten hatte, producirte daraus gleichfalls Raffinade, Melis und die andren Producte, welche die Raffinirung des indischen Rohzuckers liefert, und übersandte solche, nebst dem Berichte darüber, der königl. Commission. Dieser Zucker war zwar nicht so schön als der Hirschbergische, allein Hr. Doctor Freger gesteht mit der edelsten Freimüthigkeit, dafs er eben die Resultate der Hirschberger Raffinerie erhalten haben würde, wenn er nicht in Folge seiner noch damaligen Unbekanntschaft mit den Eigenschaften und der Natur des Runkelrübenroh Zuckers, beim Anfange der Bearbeitung desselben gefehlt hätte.

Die-

Dieser Unbekanntschaft mit per Natur des Runkelrübenroh-zuckers, über welche nur allein Versuche belehren können, kann man, wie Hr. Director A chard richtig bemerkt, die bei der Anwendung alles Fleißes und Geschicklichkeit dennoch fehlgeschlagenen anderweitigen Raffinirungsproben zuschreiben.

Die Koppysche Fabrik *) verschafte sich im Jahre 1809 den höchst wichtigen Vortheil, ihren Rohzucker zu raffiniren. Sie fand Gelegenheit durch einen Raffineur aus der Rostocker Raffinerie, welcher von da an die Fabrik geschickt wurde, um zum Behuf eines auch daselbst zu errichtenden Etablissements, die sämtlichen Fabrikationsgeschäfte zu erlernen, den dortigen Zuckersieder das Raffiniren erlernen zu lassen. So sind in dieser Zuckerpflanzung und schon vor zwei Jahren, einige 20 Zentner raffinirt worden, wovon größtentheils ein sehr schöner Melis erhalten worden ist, und was man von diesem zu Raffinade umgearbeitet hat, steht keiner der feinsten Raffinade des Auslandes nach.

Was den Preußen früher gelang, haben die französischen Chemiker ebenfalls, obgleich später, zu Stande gebracht.

In den *Annales de Chemie* 1811 erzählt Hr. Degeux Folgendes:

„Hr. Allard, Eigenthümer einer ziemlich beträchtlichen Raffinerie in Paris, war derjenige zu welchem wir uns begaben“.

„Er

*) Die Runkelrübenzucker - Fabrikation p. 40.

„Er betrachtete sorgfältig den Rohzucker den wir ihm vorlegten, und verbarg uns nicht, daß er besorgte, aus demselben kein schönes Product zu erhalten. Er war aber überzeugt, daß der erhaltene Zucker sich allein durch seine Farbe von dem Indischen unterscheiden würde“.

„Das besondere Interesse, mit welchem Hr. Allard diese Arbeit fortsetzte, und besonders der Wunsch, den er zu haben schien, keinen glücklichen Erfolg zu erhalten, flößten uns für ihn das größte Zutrauen ein, und wir hatten bald den Beweis, daß es gegründet war, als wir die Aufmerksamkeit sahen, mit welcher er seine Operationen, bis zur Thondecke, verfolgte“.

„Jetzt wurde der Zucker aus den Formen genommen, aber wir hatten nicht Ursache mit dem Zustande sehr zufrieden zu seyn, in welchem wir ihn fanden. Gegen die Festigkeit war nichts einzuwenden, der Geschmack war angenehm, im Bruche zeigte sich ein glänzender Kern, aber die gräuliche Farbe war weit dunkler, als die des Rohrzuckers nach der dritten Thondecke“.

„Wir schlugen eine vierte Thondecke vor; als aber Hr. Allard uns versicherte, daß dieses Mittel unzureichend seyn würde, und daß der Stoff, der abgeschieden werden mußte, noch zu fest am Zucker haftete, entschlossen wir uns, ihn im Wasser aufzulösen, die Auflösung zu klären, sie einzudicken, und ihn alsdann eben

so zu behandeln, wie man es Anfangs zur Raffinirung gethan hatte. Nach der zweiten Thondeckung nahmen wir den Zucker aus den Formen, und wir sahen zu unserer größten Zufriedenheit, das er uns vollkommen gerathene, sehr trockene, gut klingende Produkte darbot, mit glänzendem Korn im Bruche, kurz dem Rohrzucker vollkommen gleich, der im Handel für Zucker von guter Qualität gilt“.

„Es war uns ohne Zweifel möglich, indem wir diesen Zucker durch eine dritte Thondecke reinigten, seine Weise noch zu erhöhen und ihn dem Königszucker (*sucre royal*) vollkommen gleich zu machen. Hr. Allard wollte uns dazu bewegen, aber die Quantität, über welche wir disponiren konnten, war zu geringe, zumal da wir eine bedeutende Menge unseres Rohzuckers auf verschiedene andere Versuche verbraucht hatten. Wir glaubten, das es hinreichend seyn würde, dem Institut die zwei Zuckerhüte, die wir noch hatten, vorzulegen, und das man hinlänglich von dieser Arbeit auf die Möglichkeit schliessen würde, noch etwas Schöneres zu liefern — — — wenn man den Zucker zum drittenmale raffinirte“.

Als sich Herr Degeux in Paris mit der Raffinirung des Runkelrübenroh-zuckers beschäftigte, bearbeitete Herr Drappiez, Apotheker zu Lille, und zwar mehr im Großen, denselben Gegenstand.

In dem Bericht über seine Arbeit (*Moniteur* 1811, 11. April) heisst es:

F

„Herrn

„Herrn Drappiez's Zucker hat eine sehr schöne Weifse. Der Kern ist dicht, fest, zusammenhängend, und er gleicht vollkommen einem sehr schönen Rohrzucker“.

„Man glaubt ziemlich allgemein, dafs die Süfsigkeit dieser Zuckergattung etwas geringer als die des gewöhnlichen Zuckers ist. Man hat mit vieler Sorgfalt untersucht, ob diese Meinung Grund hat. Zur Vergleichung verschaffte man sich Rohrzucker, der dem Zucker des Herrn Drappiez an Schönheit gleich kam, (er kostete 10 Francs das Kilogramm) weil es allgemein bekannt ist, dafs der sehr weifse Zucker immer etwas weniger süfset, als der gemeinere.

Beide Arten gab man einer grofsen Anzahl von Personen zu kosten; aber je nachdem sie sich einbildeten, dafs das Stück Rohrzucker oder Runkelrübenzucker war, schien es ihnen mehr oder minder süfs. Wir sahen Personen, welche die Wahrheit aufrichtig suchten, die den Runkelrübenzucker schöner, merklich süfser fanden, blofs weil sie sich einbildeten, dafs sie Rohrzucker kosteten. So sehr verändert die Einbildungskraft unser Urtheil über unsere eigene Empfindungen. Wir, die wir zu verschiedenenmalen beide Sorten prüften, indem wir die Stücke aufs Gerathewohl, und ohne die Augen darauf zu richten, nahmen, wir konnten niemals den geringsten Unterschied wahrnehmen“.

„Hr. Drappiez's Zucker, wenn man ihn in fester Gestalt kostet, hat einen reinen Geschmack, ohne allen Nachgeschmack. Wir wollten

ten

ten versuchen, ob dieser Geschmack, wenn er schwächer ist, seine Reinheit nicht verliert, und ob er sich, unter allen Umständen, wie der des Rohrzuckers verhält. Man löste beide Arten in einer gleich großen Quantität Wasser auf. Man kostete alsdann die Auflösung. Der Geschmack beider war vollkommen gleich, ihre Süßigkeit durchaus dieselbe. Beide Auflösungen wurden nach und nach verdünnt, aber unter keinen Umständen war es möglich, sie zu unterscheiden, und man konnte nichts unangenehmes daran entdecken“.

„Hierauf süßte man mit Hr. Drappiez's Zucker sorgfältig bereiteten Kaffe, wozu man vortreffliche Moca Bohnen wählte. Personen von feinem Geschmacke und sehr geübtem Gaumen, fanden die Feinheit des Geschmacks auch im mindesten nicht verändert“.

„Es kann also nicht der geringste Zweifel über die vorzügliche Eigenschaft des Zuckers des Herrn Drappiez herrschen. Er schien uns allerwenigstens dem schönsten Zucker gleich, der je aus den preussischen Raffinerien kam, und man findet sogar in dem Handel sehr wenigen Rohrzucker, der ihn an Schönheit überträfe. Uebrigens wäre es leicht, ihm dasselbe Ansehen zu geben, aber das würde seine Güte nicht erhöhen“.

„Auch schien die Auflösbarkeit dieses Zuckers der des Rohrzuckers vollkommen gleich, so daß alle Eigenschaften dieser beiden Arten, über die Gleichartigkeit ihrer Natur nicht den

mindesten Zweifel überlassen. Beide müssen als ebenderselbe, nur aus verschiedenen Gewächsen ausgezogene Stoff betrachtet werden. Wenn es nöthig wäre, einen neuen Beweis dieser Wahrheit aufzuführen, so würde er sich in der vollkommenen Aehnlichkeit der Krystalle beider Arten finden, wie wir es zu beobachten Gelegenheit hatten, und es bei einer andren Gelegenheit sagen werden. Diese Folgerung widerspricht derjenigen, welche Hr. Drappiez aus den Resultaten einer Arbeit zog, die er zur Bestimmung der Bestandtheile verschiedener Zuckerarten übernahm, und die ihm einen merklichen Unterschied in dem Verhältnisse der Principien des Rohr- und Runkelrübenzuckers anzuzeigen schienen; aber es ist wahrscheinlich, daß einige besondre Umstände ihn täuschten*)“.

Die Herrn Baruel und Isnard, welche auf Befehl des Kaisers die Arbeit des Hrn. Degeux von Vorne wieder anfiengen, um aus der Berechnung der Kosten den Preis des raffinirten Runkelrübenzuckers zu berechnen, legten dem Kaiser mehrere Zentner raffinirten und krystalisirten Runkelrübenzucker vor. Er besafs so vollkommen alle Eigenschaften des indischen Zuckers, daß, nachdem beide Arten unter einander gemacht wurden, es unmöglich war, jede Art zu erkennen.

Dieses wird hinreichend seyn, um diejenigen, die sich einbilden, daß der Runkelrübenzucker

*) Schon Romé de Lille hatte bemerkt, daß der Zucker unter verschiedenen Formen krystalisirt.

zucker den Geschmack der Runkelröbe nicht verliert, von dem Gegentheil zu überzeugen. Auch werden sie an den Angaben der Hirschbergischen Raffinerie gesehen haben, daß die Raffinirungskosten sehr mäsig sind.

Zuckergehalt der Runkelröbe.

Wir besitzen verschiedene Angaben über den Zuckergehalt der Runkelrüben. Einige sind Resultate eines genaueren, aber kostspieligen Verfahrens, andre sind der Erfolg der zur fabrikmäßigen Extraction des Zuckers vorgeschlagenen Prozesse. Die ersten geben uns mit ziemlicher Zuverlässigkeit den Zuckergehalt der Rube an, die zu dieser Untersuchung diente, — die andren, was wir durch die fabrikmäßige Extractions-Methode, die wir wählen, folglich auf einem minder kostspieligen Wege, an krystallisirbarem Zucker erhalten. Durch die erste Methode geht uns kein krystallisirbarer Zucker, oder nur wenig verloren; durch die andren wird ein Theil desselben zersetzt, und diejenige ist alsdann die beste, welche dieser Zersetzung am meisten vorbeugt.

Zu-

Zuckergehalt der Rübe, erforscht durch die Weingeistsprobe.

Marggraf war der Erste, der ein genaueres Mittel erfand, den Zuckergehalt einer Pflanze zu entdecken. Er bediente sich dazu des Weingeistes, welcher das Schießpulver zündet. Man kannte damals noch keine zuverlässigere Probe seiner Güte.

Die Versuche dieses berühmten Chemikers gründen sich auf folgenden Erfahrungssatz:

Wenn auf zwei Drachmen des weißesten, feinsten, zerstoßenen Zuckers vier Unzen rectificirten Weingeistes gegossen werden, und man den Weingeist zum Sieden bringt, so wird der Zucker vollkommen aufgelöset. Filtrirt man die Auflösung noch ganz warm, und gießt man sie in eine mit einem korkenen Stöpsel versehene Flasche, so sieht man nach 8 Tagen den Zucker zu schönen Krystallen anschiefen.

Marggraf bemerkt, daß der Versuch nur dann gelingt, wenn man vollkommen rectificirten Weingeist dazu verwendet, und wenn Glas und Zucker vollkommen trocken sind. Ohne dieses erfolgt die Krystallisation nur mühsam.

Indem nun Marggraf 8 Unzen getrocknete und pulverisirte Runkelrüben mit 16 Unzen Weingeist kochen ließ, die Flüssigkeit, so warm als möglich filtrirte, und in ein Glas zum Aufbewahren goß, wurde anfangs der Weingeist etwas trübe, es zeigte sich aber nach einigen Wochen ein krystallinisches Salz, mit allen
cha-

charakteristischen Zeichen des Zuckers, mittelmäßig rein, und voll harter Krystalle. Dieses Salz wurde von neuem im Weingeiste aufgelöst, um den Zucker davon rein abzuschneiden.

So erhielt dieser Chemiker von einem halben Pfunde getrockneter weißer Rüben 1 Loth reinen Zucker.

Folglich von 100 Theilen 6, 25 Theile.

Die französische Commission, die im Jahre 1801 dem National-Institut über die Acharde'sche Versuche Bericht abstattete, bediente sich eines Weingeistes der am Beaumeschen Aerometer 57° bezeichnete, und folglich 20 Procent Wasser enthielt.

Sie ließ, wie wir es in einem andern Abschnitte umständlicher erzählen werden, ein bekanntes Gewicht getrockneter Runkelrüben, mehrere Tage hindurch, in Alkohol digeriren.

Die vom Bodensatz abgegossene Flüssigkeit wurde so viel als nöthig abgedunstet, worauf sich bald die Zuckerkrystalle bildeten.

Acht Theile getrocknete Rüben gaben 2 Theile Zucker. Diese acht Theile aber waren das Resultat von 52 Theilen frischer Rüben; folglich enthielten die Rüben, die zum Versuche dienten, zum wenigsten $\frac{1}{16}$ ihres Gewichtes krystallisirbaren Zucker.

Von diesem wurden 69 Grammes in einer genugsamen Menge Wasser aufgelöst. Diese Auflösung gab in drei Kristallisationen einen Zucker, der viel Aehnlichkeit mit dem künstlichen

chen Kandiszucker hatte. Der Verlust betrug ein Achtel des dazu verwendeten Zuckers.

Die Rüben in dünnen Scheiben geschnitten, an einem warmen Orte bis zum Zerbröckeln getrocknet, hatten einen Verlust von drei Viertel ihres Gewichts erlitten.

Folglich enthielten 100 Theile frische Rüben, an reinen Zucker, 5, 44 Theile.

In dem Berichte der pariser Commission wird die Farbe ihres gereinigten Zuckers nicht erwähnt. Es heisst bloß darin, daß er viel Aehnlichkeit mit dem künstlichen Kandiszucker hatte.

Nun weiß man aber, daß der Zucker, der in seiner Melasse krystallisirt, einen nicht unbedeutenden Theil derselben mit sich nimmt, der nicht bloß die Krystalle umwickelt, sondern in die Krystalle selbst hinüber geht.

Die Reinigung des Rohzuckers durch eine einmalige Auflösung in Wasser ist daher nicht hinreichend, um uns über den wirklichen Zuckergehalt der Rübe einen befriedigenden Aufschluß zu geben.

Marggraf reinigte den Seinigen durch eine abermalige Auflösung in rectificirtem Weingeiste, die Pariser in Wasser. Da beide Wege verschieden sind, lassen sich die Resultate, in Ansehung des Zuckergehalts, nicht geradezu vergleichen, obgleich man doch im Allgemeinen schließen muß, daß die pariser Commission aus derselben Quantität Rüben mehr Zucker erzielte, als Marggraf.

Hr.

Hr. Drapiez versichert uns, (*Moniteur* 11, April 1811 No. 101) er habe aus 100 Theilen Runkelrüben $19\frac{1}{2}$ Moscovade erhalten. Nach der analytischen Arbeit dieses Chemikers fallen auf 100 Theile frischer Rüben 4, 2125 Theile Zucker. — Da dieser Zucker aber eine Moscovade ist, so ist er mit Melasse verunreinigt. Nehmen wir an, daß die Melasse sich darin in demselben Verhältniß befand, als in dem Rohzucker, den die pariser Commission erhielt, so daß die aus einer ersten Auflösung erhaltenen Krystalle $\frac{1}{8}$ am Gewicht verloren hätten; so würde Hr. Drapiez aus 100 Theilen Runkelrüben bloß 3, 656 ... Theile Zucker bekommen haben.

Uebrigens entfernen sich die analytischen Versuche des Hrn. Drapiez in ihren Resultaten, auch in andrer Hinsicht, von den Resultaten der Marggrafschen Versuche.

Marggraf erkannte keinen wahren Zucker in dem Extract der Quecken; sie gaben Hrn. Drapiez $4\frac{1}{2}$ Theile Moscovade. Der Birken-saft unter der Hand jenes berühmten Chemikers liefert ein Product, das sich der Manna nähert. Für Hr. Drapiez ist er eine, obgleich unangenehme Moscovade.

Noch auffallender entfernen sich von jener Angabe des berühmten Marggrafs die Resultate einiger Analysen des Herrn Hofrath Juchs. (Siehe: Europäische Zuckerfabrikation aus Runkelrüben, etc. practisch dargestellt etc. Augsburg 1811.)

Die eine (p. 41) giebt 7 Procent Zucker an, die andere 8 Procent.

Der Verfasser erzählt p. 23 die Versuche, die er mit Rüben anstellte, die er sorgfältig in ei-

ei-

einem Boden zog, den er in Reviere eintheilte und mit verschiedenen Arten von Dünger behandelte.

Nachdem er genau das Gewicht der 4 Rüben angiebt, die in jedem Reviere gewachsen waren, bemerkt er, daß zu jeder Probe 2 1/2 Pf. gewidmet worden sind. Er schied den Zucker nach Marggrafs Methode mit Weingeist von 24 Grad nach Beck.

Diese Rüben enthielten Zucker in folgenden Verhältnissen: —

Auf 100 Theile

mit Gyps gedüngte	-	-	-	7, 6
mit Taubenmist ged.	-	-	-	7, 5
mit Menschenkoth ged.	-	-	-	6, 2
mit Kuhmist ged.	-	-	-	6, 2
mit Rufs ged.	-	-	-	5, 0
mit Holzerde ged.	-	-	-	4, 2
mit Kohle ged.	-	-	-	5, 8
mit Schaafmist ged.	-	-	-	3, 1

So lehrreich auch diese Versuche in anderer Hinsicht sind, so geben sie uns doch nicht den gewünschten Aufschluß über die wirkliche Menge des Zuckers, den die Rüben enthalten; denn sehr wahrscheinlich war dieser Zucker ein aus der Melasse angeschossener Rohzucker, der einen sehr bedeutenden Verlust erlitten haben würde, ehe er die Reinheit und die Weifse des raffinirten Zuckers erhalten hätte.

Hr. Obermedicinalrath Klapproth liefs den Saft bis zu einer harten Masse eindicken, löste diese in Weingeist auf, und erhielt nach Verdampfung desselben, so viel Zucker, daß man im Durchschnitt aus 100 Pf. rohen Rüben, 8 Pf. rohen Zucker rechnete: — also auch einen sehr rohen Rohzucker.

Man sieht wie arm wir noch an zuverlässigen Versuchen über den eigentlichen Zuckergehalt der Runkelrüben sind.

Roh-

Rohzuckergehalt der Rübe, erforscht
durch fabrikmäßige Prozesse.

Die erste officiële Probe auf fabrikmäßigem Wege über den Zuckergehalt der Rübe wurde im Jahre 1801 von einer königlichen preussischen Commission angestellt.

Bei diesen Versuchen wurden die Rüben über Feuer in Wasser erweicht, und dann ausgepresst.

1500 Zentner Rüben gaben 5952 Pfund Rohzucker.

50 Zentner Ruben, die genau nach der achardschen Vorschrift cultivirt waren, gaben 185 Pfund Rohzucker.

Als Herr Director Achard diese Methode verließ, und eine neue als zweckmäßiger vorschlug, erhielt der Kreisphysikus Neubeck den Auftrag, über die Resultate derselben zu referiren.

Vier Zentner Runkelrüben, mit weißem Fleische und mit weißer Rinde, die das königl. preuss. Domainen-Amt zu Wohlau im December 1805 in die Cunersche Fabrik geliefert hatte, dienten zu diesem Versuche. Sie wurden zu gleicher Zeit zerrieben, ausgepresst und eingesotten. Man verfuhr in allem sehr genau nach der zu prüfenden Methode.

Der zur Syrup-Consistenz eingedickte Saft wurde gewogen, und in 2 gleiche Theile getheilt.

Ei-

Eine Hälfte überliefs man der langsamen Krystallisation, die andere Hälfte wurde bis zur Körnung eingesotten.

Man vertheilte wiederum, sowohl die eine als die andere Masse, jede in zwei Formen, deckte die eine mit nassem Thon, und liefs die andere ungedeckt. In dieser Form befand sich also der Zuckergehalt von einem Zentner Rüben.

Man erhielt nach Ablauf der Melasse:

von 1 Zent. unged. gek. Zucker	7 Pf.	11 Lth.
von 1 Zent. gedeckt. gek. Zuck.	6	— 11 —
von 1 Zent. krystall. ungedeckt. Z.	6	— 15 —
von 1 Zent. krystall. gedeckt. Z.	5	— 15 —

In den 4 Zuckerformen befand sich der Rohzucker, 5 bis 4 Zoll hoch an der Spitze, noch etwas von anklebender Melasse feucht. Herr Neubeck schätzte diese Feuchtigkeit auf 6 Loth für den krystallisirten, auf 15 Loth für den gekörnten Zucker, die von obigen Werthen abgezogen werden müssen; bleiben:

für den unged. gek. Zuck.	7 Pf.	5 Lth.	19 —
für den ged. gek. Zuck.	6	— 6 —	—
für den unged. krystall. Z.	6	— — —	—
für den ged. krystall. Z.	5	— — —	—

Da der schlesische Zentner in 152 Theile getheilt ist, so findet man durch eine leichte Rechnung:

für 100 Th. unged. gek. Zuck.	5,	42140	Theile
für 100 — ged. gek. Zuck.	4,	66382	—
für 100 — unged. krystall. Z.	4,	64000	—
für 100 — ged. kryst. Z.	3,	55113	—

Die

Die Zuckerraffinerie zu Hirschberg bekam von 50 Zentner Ruben 145 Pf. Zucker; der Zentner zu 152 Pf. giebt auf 100 Theile 5, 66162.

Herr geheime Rath Hermstädt, der auf Befehl seines Königes ebenfalls die Rüben auf Zucker verarbeitete, hat in verschiedenen Schriften die Resultate dieser Versuche verschieden angegeben.

In seinem Bulletin sagt er, das Maximum der Ausbeute an gutem körnigen raffinirten Runkelrübenzucker 4 Pfund beträgt, das Minimum $2\frac{1}{2}$ Pf. von 100 Pf. Runkelrüben, und das das mittlere Verhältniß der Ausbeute also zu 5 Pf. angenommen werden kann.

In seiner Anleitung etc. Berlin 1811 lesen wir, das man aus dem Saft, der aus einem Zentner Runkelrüben gezogen worden ist, als Minimum 2 Pfund, als Medium 3 Pfund, und als Maximum $3\frac{1}{2}$ Pfund fertigen Rohzucker, also das mittlere Verhältniß auf 2 Pf. 26 $\frac{2}{3}$ Lth. festsetzen kann.

Dieses Schwanken in den Resultaten von Versuchen, die angestellt werden, um den Zuckergehalt der Ruben zu prüfen, sollte nicht statt finden. Es macht den Spekulantem irre. Man setzt voraus, das der Chemiker der sich auf diese Untersuchungen officiel einläßt, genau das Gewicht des Rohzuckers aufzeichnet, den jeder Sud liefert; und alsdann erfolgen die Resultate von selbst.

Da nun der Berliner Zent. (Anleitung etc. p. 60.) 110 Pfund kölnisches Gewicht wieget,

so beruhen vermuthlich die angegebenen Pfunde auf dieser Eintheilung. Folglich bekommt man:

als Maximum aus 100 Th. Runk.	5, 17171	—
als Medium - - - -	2, 72727	—
als Minimum - - - -	1, 72727	—
das mittlere Verhältniß ist also	2, 54208	—

Aus verschiedenen Schriften des Hrn. geheimen Rath Hermstädt sehen wir, daß er Rüben von verschiedener Farbe und Cultur seinen Untersuchungen unterwarf; es ist uns nicht gesagt, ob dieses Mittelverhältniß, den Zuckergehalt der weissen Rübe angiebt, oder ob man solches erhält, wenn man Rüben aller Art, ohne Rücksicht auf Farbe und Cultur verarbeitet.

Die pariser Commission erhielt durch die erstere Achardsche Methode aus 1152 Theilen Rüben 18 Theile Rohzucker, und durch die ihrige ein Zehntel mehr.

Die ersten Versuche haben sie mehrmal wiederholt, und ungefähr dieselben Resultate erhalten: Ihre Methode scheint damals nur einmal versucht worden zu seyn, denn sie sagen, daß nachdem der Syrup über einen Monat in der Wärmestube geblieben war, er das eben erwähnte Resultat zeigte. Aus dieser Bemerkung scheint zu folgen, daß sie den nach der Achardschen Methode gewonnenen Syrup nicht so lange stehn ließen, so daß wahrscheinlich noch Zucker in der Melasse zurückblieb.

Ihrer Angabe zu Folge geben nach der Achardschen Methode;

100 Theile Runkelrübenz. 1, 56250
nach der ihrigen 1, 95510

Im verwichenen Jahre wurden auf Befehl des Kaisers die Arbeiten von neuem angefangen, und die Herrn Baruel und Isnard bekamen durch eben diese Methode aus 5000 Kilogramme Runkelrüben 74 Kilogramme Rohzucker, folglich aus

100 Theilen - - - - - 1, 48000

Also weniger als sie ungefähr 10 Jahre früher durch die Achardsche erhielten.

Herr Professor Lampadius hat durch eine Methode von seiner Erfindung, aus 100 Zentner Rüben 200 Pfund Zucker gewonnen.

Der Leipziger Zentner zerfällt in 110 Pfund Handlungsgewicht. 100 Zentner sind also 11000 Pf. Daher geben

100 Theile Runkelrüben an Rohz. 1, 90909

Herr Major von Kopy, der von einer mehrjährigen Erfahrung ausgeht, erzielt von 14000 Zentner Ruben, 63000 Pf. Rohzucker. Der schlesische Zentner hat 152 Pf. Er gewinnt also aus 100 Theilen Ruben an Rohz. 5, 40909

Zur leichteren Uebersicht des Erfolges der verschiedenen Methoden, die jene Zuckerverhältnisse lieferten, wollen wir die Neubeckschen vier Zuckerarten zusammenwerfen, und den vierten Theil des Ertrages, als den Zuckergehalt von einem Zentner Rüben betrachten. Wir erhalten dadurch einen Rohzucker, der um die Hälfte reiner ist, als das Product der ersten
Kry-

Krystallisation, und auf 100 Th. Rüben 4, 56909 Rohzucker.

Man muß bei diesen Angaben nicht vergessen, daß die verschiedene Rohzucker ungleich rein sind, und daß wahrscheinlich unter allen die Hermstädtchen am meisten geläutert sind, indem er seine Rohzucker mit Thon behandelt.

Uebersicht.

Der Kreisphysikus Neubeck	4, 56909
Die hirschberg. Raffin.	3, 66161
Die erste preusis. Commiss.	3, 60727
Herr Major v. Kopy	3, 40909
Herr Hermstädt, Mittelzahl	2, 54208
Die erste pariser Commission nach eigener Methode	1, 95510
Herr Professor Lampadius	1, 90909
Die erste pariser Commission nach der ersten Achard. Meth.	1, 56250
Die zweite pariser Commiss.	1, 48000

Mittelverhältnifs.

Das Mittelverhältnifs aus diesen neun Resultaten wird uns der Wahrheit sehr nahe bringen. Es folgt aus demselben, daß man von 100 Pfund Runkelrüben 2, 74576 Theile Rohzucker erwarten kann.

Ein Verhältnifs, dem die von dem Herrn Geheimerath Hermstädt angenommene Mittelzahl sehr nahe ist:

Mittelzahl aus 9 Versuchen	2, 74576
Hermstädsche Mittelzahl	2, 54208

Differ. 0, 20168

Ver-

Verhältniß des reinen raffinirbaren Zuckers, den man aus 100 Pfund Runkelrüben durch fabrikmäßige Prozesse gewinnen kann.

Da die Resultate der Raffinirung des Runkelrübenroh-zuckers in den preussischen Raffinerien dem Publikum nicht vollständig mitgetheilt worden sind, so entgehn uns hier interessante Nachrichten.

Der Kreisphysikus Neubeck hat zwar vermittelst Weingeist den Gehalt seiner Rohzucker geprüft, allein da der Rohzucker durch Raffinirung anders behandelt wird, und folglich krystallisirbarer Zucker zersetzt werden kann, dürften die Resultate seiner Versuche nicht für jedermann gleich befriedigend scheinen.

In 1000 Theilen Rohzucker fanden sich:

im unged. gek. Rzuck.	564 Theile
im ged. gek. Rzuck.	662 —
im unged. krystall. Rzuck.	654 —
im ged. krystall. Rzuck.	666 —

Folglich enthalten 100 Theile Runkelrüben	
an unged. gek. Rohzucker	5, 42140
an reinem Zucker	3, 05770
an ged. gek. Rzucker	4, 66582
an reinem Zucker	3, 08744
an unged. krystall. Rzucker	4, 64000
an reinem Zucker	3, 05465
an ged. krystall. Rzucker	3, 55115
an reinem Zucker	2, 56505

Die Mittelzahl giebt für den reinen

G

Zu-

Zuckergehalt des Rohzuckers aus

4 Zentner Runkelrüben 2, 88621.

Der Herr Major von Kopy, der durch selbst Raffinirung seines Rohzuckers mit dem Gehalt desselben an krystallisirbarem Zucker vollkommen bekannt seyn kann, erhält von 14000 Zentner Ruben, oder von 65000 Pf. Rohzucker, 56450 Pf. raffinirten Zucker. Hieraus folgt, dafs

100 Theile geben 1, 98860
reinen Zucker.

Da die pariser Chemiker aus dafs 5000 Kilogramme Runkelrüben 74 Kilog. Rohzucker, und aus 40 Kilog. Rohzucker 54, 4 Kilog. raffinirten Zucker von verschiedener Qualität erhielten, so gaben ihnen 100 Pf. Ruben 1, 2728 Pf. reinen Zucker.

Hr. Drappiez berechnet, dafs 50,000 Kilogramme Runkelrüben ihm 661 Kilog. raffinirten Zucker lieferten. Er erhielt folglich aus 100 Theilen 1, 522.

Professor Lampadius, der seinen Rohzucker wo nicht ganz raffinirte, doch sehr sorgfältig reinigte, bekam von 200 Pf. Rohzucker 180 Pf. reineren Zucker.

Uebersicht.

100 Theile Rüben geben dem Kreisphysikus	
Neubäck an reinem Zucker	2, 88621
dem Hrn. Maj. v. Kopy	1, 98865
dem Hrn. Drappiez	1, 52200
	den

den pariser Chemikern	1, 27280
Mittelzahl	1, 886965

Resultate aus jenen Versuchen.

Es fällt auf, daß die Versuche der preussischen Gelehrten und Fabrikanten, auf einen weit höheren Zuckergehalt der Rüben hinweisen, als die Versuche der Franzosen und die des Hrn. Professors Lampadius.

Die Mittelzahl aus den preussischen Versuchen ist 3, 55782

Die Mittelzahl aus den Versuchen der französischen und des Hrn. Professor Lampadius ist 1, 72619

Differenz 1, 83165

Eine Ursache dieser auffallenden Differenz könnte wohl in der Flüchtigkeit liegen, womit die Franzosen dieses neue, ihnen noch ganz unbekanntes Fach behandeln.

Herr Drappiez sagt in seinem Bericht: „So wie die Krystalle sich ansetzen, nimmt man sie hinweg und fährt so fort, bis die Krystallisirung gänzlich beendigt zu seyn scheint. Der Ueberrest taugt zu nichts mehr, aufser man unterwerfe ihn der geistigen oder essigartigen Gährung.

Die pariser Chemiker äußern sich folgendermaßen:

„Wenn sich auf der Oberfläche des Syrups keine Krystalle mehr bilden, und die Flüssigkeit ihren Zuckergeschmack verloren und dafür einen

nen unangenehmen und salzichten angenommen hat, so ist die Krystallisation beendigt, was gewöhnlich in 25 bis 50 Tagen geschieht. Wenn der Zuckersyrup noch ein wenig Zucker enthält, so darf man ihn nur wieder in die Wärmestube bringen, wo er krystallisiren wird“.

In dem Auszuge aus dem Werke des Hrn. Prof. Lampadius heist es: (*Ann. de Chemie Tom. 57 p. 81.*)

„Nach beendigter Auspressung findet man den Zucker in dem Beutel, und da der ausgepresste Syrup keine Krystalle mehr geben kann, so hebet man ihn auf, um ihn in Alkohol zu verwandeln“.

Hr. Major von Kopy kann innerhalb 25 bis 50 Tagen die Krystallisation seines Zuckers nicht beendigen; und aus dem Syrup, aus welchem keine Krystallen mehr anschießen, erzielt er noch eine bedeutende Menge Zucker. Er bringt den Syrup in Fässer, wo er einige Monate steht, und auf den Boden einen feinen Zucker, wie Sand, oft 9 bis 10 Zoll hoch, absetzt. Er berechnet den Betrag desselben, durch eine ganze Fabrikationszeit, wenigstens auf 2000 Pfund.

Es wird jeden befremden, daß die Versuche die unter den Augen des Hrn. Directors Achard angestellt worden sind, einen so hohen Zuckergehalt darbieten. Eine Ausbeute, die alle übrigen nicht erzielten — es sey denn die Hirschbergische Raffinerie. Ist dieses Zufall und hängt der bessere Erfolg von den Rüben ab, die

die

die zu diesen Versuchen dienten? oder muß man ihn der größeren Geschicklichkeit und der längeren Erfahrung des Hrn. Directors zuschreiben, der die Arbeit leitete? oder ist der Ertrag höher, wenn man mehr im Kleinen operirt? Aber alsdann müßten die Franzosen mehr Zucker erhalten haben.

Man könnte auch die Ursache dieses Unterschiedes in dem Verhältnisse der Melasse suchen, die den einen und den andern Zucker mehr oder weniger verunreiniget.

Herr Koppý der bereits schon seinen eigenen Rohzucker raffinirt, und daher das Verhältniß seines Rohzuckers zum raffinirten Zucker kennt, berechnet aus den erhaltenen Produkten, daß 65,000 Pfund seines Rohzuckers 56,750 Pfund raffinirten Zucker geben. Zieht man den raffinirten von dem Rohzucker ab, so beträgt die Differenz 26,250 Pfund, die als Syrup zurückbleiben.

Herr Neubeck hat zwar nicht auf dem fabrikmäßigen Wege die Menge der Melasse untersucht, die in seinem Rohzucker enthalten war. Er bediente sich des Weingeistes. In einer Raffinerie würde sein Rohzucker einen bedeutenderen Abfall erlitten haben. Da wir aber Untersuchungen von dieser Art bis jetzt noch in so geringer Menge besitzen, so mag auch diese zum Vergleich ihren Platz hier finden.

Von

Von dem Neubeckschen unged. gekörnten Rohzucker enthielten 5, 4214 Theile — 3, 0577 Theile reinen Zucker, — also 2, 5657 Melasse.

Von dem gedeckten gekörnten, enhielten 4, 66382 Theile — 3, 08744 Theile reinen Zucker — folglich 1, 57638 Theile Melasse.

Von dem ungedeckten krystallisirten enthielten 4, 64 Theile 3, 05465 Theile reinen Zucker — folglich 1, 60555 Theile Melasse.

Von dem gedeckten krystallisirten enthielten 3, 55115 Theile 2, 36505 Theile reinen Zucker — folglich 1, 18615 Theile Melasse.

Die Franzosen berechnen, das 40 Kilogramme roher Zucker 35, 4 Kilogramme raffinirten Zucker geben. Der Syrup beträgt also 4, 6 Kilogramme.

Es verhält sich folglich die Melasse zum reinen Zucker in dem Koppyschen Rohzucker
wie 1: 1,59993

in dem Neubeckschen unge-

deckten gekörnten wie 1: 1,29368

gedekt. gek. wie 1: 1,95856

unged. krystall. wie 1: 1,89002

gedeckt. krystall. wie 1: 1,99592

in dem Pariser wie 1: 7,69543

Der Neubecksche ungedeckte Zucker enthält also die meiste Melasse.

Der Pariser aber hat in gleichen Theilen ungefähr 6 mal mehr reinen Zucker, als der ungedeckte gekörnte Zucker des Hrn. Neubeck und der Rohzucker des Hrn. Kopyy.

Da

Da aber Hr. Koppé aus 100 Theilen Rüben 4, 41 ... Zucker gewinnt, und diese 2, 57 ... Theile raffinirten Zucker liefern :

Da ferner Herr Neubeck aus 100 Theilen Rüben 3, 057 .. Theile reinen Zucker erzielt :

So läßt sich durch die Annahme, daß der pariser Rohzucker reiner ist, die Frage, die wir aufwarfen noch nicht lösen, indem die pariser Chemiker aus 100 Theilen Runkelrüben doch nur 1, 5 reinen Zucker bekommen.

Auch könnte man die Schuld dieser geringen Ausbeute in der Gattung der Rüben suchen, die sie verarbeiteten. Allein zu den ersten Versuchen verschafften sie sich die weissen Rüben mit rother Rinde, welche mit zu den zuckerreicheren gehören, und wenn sie auch zu den letzteren die gelben wählten und etwas weniger Zucker erzielten, so ist die Differenz im Ertrage doch zu gering, als daß sie in Anschlag gebracht werden könnte.

Es scheint also, daß wesentliche Fehlgriffe während den verschiedenen Manipulationen begangen werden, so daß ein bedeutender Verlust an Zucker dadurch bewirkt wird.

Es würde überhaupt sehr wichtig seyn, wenn man im Stande wäre, die Gröfse des Verlustes genau zu schätzen, den die verschiedenen Methoden, welche die Chemiker uns empfehlen, nach sich ziehn: alsdann erst würde sich über diese oder jene angepriesene Methode ein richtiges Urtheil fallen lassen. Leider aber, sind die
Ar-

Arbeiten der Gelehrten, von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, alle sehr dürftig.

Marggraf der vermittelst Weingeist den Zuckergehalt der Rüben prüfte und hinterher eine Methode versuchte die sich im Großen anwenden ließe, begnügte sich Zucker zu erzeugen, ohne die Menge desselben zu bestimmen, Er versparte diese Untersuchung für eine andere Zeit. — Er starb ohne sie vorgenommen zu haben.

Die Hrn. Achard und Hermbstädt, wenn sie vergleichende Versuche dieser Art anstellten, haben dem Publikum die Resultate nicht mitgeteilt, sie begnügten sich ihre Methoden, als die einzigen brauchbaren, oder doch als die besseren zu empfehlen, ohne ihr Urtheil über ihre Erfindungen zu motiviren, ohne durch bestimmte Versuche darzuthun, daß die wohlfeilere Methode auch wenigstens eben so viel Zucker liefere als die kostspieligere. Hr. Achard begnügt sich in seinem letzten Programm *) mit der Anzeige, daß er neben seiner Methode, das Verfahren anderer Chemiker lehren wird. Hr. Hermbstädt überläßt es dem großen Publikum durch selbst anzustellende Versuche zu entscheiden, welche Methode den Vorzug verdient. Durch solche Verfahrensart legen die Gelehrten

*) Die letzteren Schriften dieses Gelehrten, die in öffentlichen Blättern, als bereits schon erschienen angekündigt worden sind, konnten wir bis jetzt noch nicht erhalten, obgleich wir uns an mehrere Buchhandlungen wendeten.

ten selbst der Runkelrübenzucker - Fabrikation bedeutende Hindernisse in den Weg; sie machen selbst das Urtheil des Publikums schwankend, über die Sorgfalt mit welcher sie zu Werke giengen, über die Genauigkeit ihrer Resultate, über den Werth ihrer Angaben, über den mit der Runkelrübenzucker - Fabrikation verbundenen Vortheil. Das ganze Wesen bekommt das Ansehen einer gelehrten Rechthaberei. Alle Methoden, die den Gährungsproceß und die gänzliche Zersetzung des Zuckers aus dem Wege räumen, geben Zucker: der Fabrikant aber, der sich zu einer kostspieligen Einrichtung bequemen will, ehe er wissen kann, welchen Nutzen die Methode, die er einschlägt, ihm bringen wird; der Fabrikant, der sich anfangs slavisch an die vorgeschriebene Verfahrensart binden muß, weil ihm die theoretischen Kenntnisse fehlen, die zu mancherlei zweckmäßigen Modificationen den Schlüssel geben, und überdieses von der Erfahrung noch keinen Unterricht empfieng; der Fabrikant dem eine Differenz, selbst von 2 Loth Zucker mehr oder weniger, nicht gleichgültig seyn kann *),

er-

*) Eine Fabrik die 20,000 Zentner Rüben verarbeitet, verliert oder gewinnt bei einem Verlust oder einem Gewinn von 2 Loth, auf 100 Pfund Runkelrüben 1250 Pfund Zucker, und folglich jetzt, wo das Pfund Rohzucker im Zentner mit 1 fl. 24 kr. bezahlt wird 1766 1/3 fl. Man sieht hieraus wie wichtig es für den Fabrikanten ist, diejenige Methode zu kennen, die, unter sonst gleichen Umständen, ihm die reichste Ausbeute liefert.

erwartet mit Recht *Data*, woraus er vernünftiger Weise schliessen könne, daß die eine Methode ihm mehr Zucker liefern wird als die andre: denn er arbeitet nicht in der Absicht Versuche anzustellen, Methoden zu vervollkommen, sondern um seine Capitalien auf die nützlichste Art zu verwenden. Vergleichende Versuche, wie wir sie fordern, sind freilich kostspielig, der Gelehrte hat selten das Vermögen, sie aus eigenen Mitteln anzustellen; auch begehrt man sie nicht von demjenigen, der, aus Liebe zur guten Sache, einen Theil seiner Einkünfte an die europäische Zuckergewinnung wagt, mit Dank nimmt man von diesem jeden zweckmäßigen Wink auf; aber an Männern, denen der Staat, mit nicht gewöhnlicher Freigebigkeit, die Kosten zu zweckmäßigen Versuchen vergütet, macht man mit Recht andre Forderungen. Ihr Beruf ist alsdann nicht, um die Ehre zu ringen, Erfinder zu seyn, sondern der hohe Auftrag legt ihnen die Pflicht auf, das Publikum über den verschiedenen Werth der Methoden zu belehren, die ihm von mehreren Seiten her angepriesen werden. Sollte dann auch das Resultat dieser Untersuchung darthun, daß die Vortheile und die Nachtheile sich balanciren: so wird doch dadurch die Uebersicht des Ganzen erleichtert; die Urtheilskraft findet einen Stoff, woran sie ihren geschärften Blick versucht; die Vernunft kann sich nach Motiven zur Wahl und zur Bestimmung umsehen, und der blinde Glauben an die Untrüglichkeit des Meisters ist nicht mehr
der

der trügliche Leitstern, der den Unkundigen auf unbekannter Bahn, zu kostspieligen Anlagen führt.

Herr Hofrath Juch, der uns die Resultate seiner Versuche mit Weingeist mittheilt, scheint nicht die Resultate der fabrikmässigen Processe mit den Resultaten der genaueren chemischen Analyse verglichen zu haben. Seine schätzbaren Arbeiten geben uns daher auch nicht die erzielten Aufschlüsse.

Es ist uns nicht bekannt geworden, dafs Hr. Professor Lampadius, dem die Runkelrübenzucker-Fabrikation nicht unwichtige Versuche verdankt, durch die genauere chemische Analyse den Unterschied untersuchte, den die Methode, die er wählte und selbst im Grofsen durchzuführen suchte, in die Resultate brachte,

Hr. Drappiez hat die Melasse nicht vom krystallisirbaren Zucker geschieden. Er erhielt, sagt er, Rohzucker. Da es möglich ist, dafs er die Hälfte Syrup enthielt, so sieht man blofs, dafs auf dem Wege, den er einschlug, viel Zucker verloren gegangen ist, aber man weifs nicht wie viel.

Die Versuche der ersten pariser Commission sind die einzigen, die in dieser besondern Absicht angestellt worden sind*)

Sie

*) Wir entlehnen was wir davon mittheilen aus der Uebersetzung des Berichtes an die mathematisch - physikalische Klasse des Nationalinstituts etc. abgestattet den 6ten Mesidor. 8ten Jahres, (25. Jun. 1800). Die Uebersetzung ist vom Herrn Wurzer Doctor der Med. und öffentl. Prof. der Chemie zu Bonn.

Sie liefs eine bestimmte Menge Alkohol so weit rectificiren, daß er bei 50° Reaumur 37° am Aerometer von Beaumé zeigte.

Sie verschafte sich die Art Runkelrüben, die Hr. Achard damals als die zuckerreichste empfohlen hatte. — Solche deren Wurzeln dick, spindelförmig, saftig, äußerlich röthlich, und inwendig weiß waren.

Diese, zu dünnen Scheiben geschnitten, an einem warmen Ort bis zum zerbröckeln getrocknet, erlitten einen Verlust von drei Viertel ihres Gewichts.

Anstatt sie zu pulvern, wie Marggraf es that, wurden sie in kleine Stücken gebrochen und dann in einen Kolben gebracht.

Auf 8 Theile Rüben goß man 52 Theile Alkohol. Nachdem sie 5 Tage an einem warmen Orte digerirt hatten, wurde die klare Flüssigkeit abgegossen. Beim Erkalten liefs sie eine Menge kleiner weißen Krystalle fallen, die sich inwendig an die Wände des Gefäßes anlegten, und sie zum Theil undurchsichtig machten.

Als dieser Niederschlag sich nicht mehr vermehrte, goß man den Alkohol ab und setzte ihm bei Seite.

Man schüttete von neuem Alkohol auf die Runkelrüben, die im Kolben geblieben waren, und nach einer Digestion von 4 Tagen goß man ihn, wie den vorhergehenden, ab.

Dieser war weniger gefärbt als der vorige, aber schmeckte doch noch zuckericht.

Man

Man schüttete nun zum drittenmal Alkohol auf die Runkelrüben, aber da dieser, nach einer Digestion von mehreren Tagen, nicht den Geschmack erhalten hatte, den man an dem ersten und zweiten wahrnahm, so schloß man, daß der Zucker, der in den Runkelrüben gewesen war, nun gelöset sey.

Die drei Flüssigkeiten wurden zusammengewaschen, und drei Viertel davon durch die Destillation abgezogen.

In diesem Zustande war die Flüssigkeit, sowohl in Rücksicht der Consistenz als ihres Geschmacks, ein wirklicher Syrup. Man brachte ihn in ein andres Gefäß und ließ ihn verdampfen.

Nach 10 Tagen erzeugte sich erst auf seiner Oberfläche eine Kruste. Sie wurde mit Behutsamkeit zerbrochen, damit ihre Stücke sich auf dem Boden des Gefäßes vereinigen konnten.

Einige Tage später zeigten sich dicke und isolirte Krystalle, die sich an die Wände des Gefäßes setzten. Diese Krystalle vermehrten sich merklich. Als sich keine mehr bildeten, goß man den Syrup ab, der nun so dik wie Honig war.

Da die französischen Chemiker vermuteten, daß diese Consistenz vielleicht Schuld daran sey, daß sich nicht aller Zucker, den der Syrup enthielt, aus ihm krystallisirte, so verdünnten sie ihn, mit einer hinreichenden Menge Alkohol, und nachdem sie ihn einige Minuten im Wasserbade erwärmt hatten, wurde er
aber=

abermal zum freiwilligen Abdampfen hingestellt.

Nach und nach bildeten sich neue Krystalle, aber in geringerer Menge. Endlich blieb nichts übrig, als eine wirkliche Melasse, die sich durchaus nicht krystallisiren wollte.

Das Produkt dieser beiden Krystallisationen betrug am Gewicht, nachdem man es hatte abtröpfeln und trocknen lassen, $\frac{3}{16}$ der getrockneten Rüben. Der Geschmack war angenehm, und obschon der Zucker gelb aussah, so hätte man ihn doch statt gewisser Cassonnaden aus dem Zuckerrohr, die nicht vollkommen weiß sind, gebrauchen können.

Als man den Bodensatz untersuchte, den der Alkohol, der mit den trockenen Runkelrüben in Digestion gesetzt worden war, zurückgelassen hatte; so schien dieser wirklicher Zucker zu seyn. Er betrug $\frac{1}{16}$ der trockenen Rüben.

Wann man alle diese Produkte zusammenrechnet, so gaben 8 Theile getrocknete Rüben 2 Theile Zucker. Diese 8 Theile aber waren das Resultat von 52 Theilen frischer Rüben: folglich enthielten die Rüben, die zum Versuche dienten, zum wenigsten $\frac{1}{16}$ tel ihres Gewichtes krystallisirbaren Zucker; denn es ist wahrscheinlich, daß während dem Versuche, etwas Zucker sich in Schleimzucker verwandelte.

Versuche mit zwei neuen Portionen Rüben angestellt, gaben nur einen unbedeutenden Unterschied.

Um

Um nun den wirklichen Zuckergehalt dieser Cassonnade zu erforschen, wurden 69 Gramme in einer genugsamen Menge Wasser aufgelöst. Diese Auflösung wurde filtrirt, abgedampft, und zum Krystallisiren hingestellt. Sie gab in drei Krystallisationen einen Zucker, der viel Aehnlichkeit mit dem künstlichen Kaudiszucker hatte. Der Verlust betrug ein Achtel des dazu verwendeten Zuckers.

Wie verhält sich nun die Quantität des Zuckers, den diese Chemiker mittelst der älteren Methode des Hrn. Achards erhielten, zu dem Resultat, welches diese Versuche lieferten?

Sie erhielten durch die Achardsche

ältere Methode auf 100 Theile

Runkelrüben - - - - 1, 56

Durch die Methode die sie die Ihri-

ge nennen - - - - 1, 95

Zehn Jahre später durch eben diese

Methode - - - - 1, 45

Vermittelst Alkohol - - - - 6, 25

Die Rüben in Deutschland werden gewifs nicht mehr als $\frac{1}{6}$ ihres Gewichts von einem Rohzucker enthalten, der nur durch $\frac{1}{8}$ Melasse verunreiniget ist. Da man nun in Deutschland um die Hälfte mehr Zucker aus derselben Quantität Rüben erzielt, so kann die Ursache dieses großen Unterschiedes hauptsächlich nur in besonderen Modifikationen des Verfahrens liegen, welches die pariser Chemiker wählten. Modifikationen, auf welche sie ihre Aufmerksamkeit nicht richteten, weil sie dem Scheine nach unbedeutend sind.

sind. Dahin gehört sehr wahrscheinlich die Zeit, die auf das Zermahlen verwendet wird; die Zeit, die zwischen dem Auspressen des Saftes und der Leuterung desselben verstreicht; der Grad der Hitze die man anwendet; die grössere oder geringere Zähigkeit der Melasse, die der Scheidung des Zuckers mehr oder minder hinderlich ist etc. Hier fehlen vergleichende Versuche, sorgfältig angestellte Beobachtungen.

Die Commission wundert sich in ihrem Berichte, dafs Marggraf aus den Rüben, die er mit Weingeist behandelte, nur so wenig Zucker zog. Sie sagen:

„Wenn wir die Menge des Zuckers, die wir durch den Alkohol erhalten, mit dem Vergleichen, den Marggraf durch eben diesen erhalten zu haben versichert; so ist es deutlich, dafs die in Frankreich gebaueten Runkelrüben, mehr Zucker enthalten, als die, mit welchen dieser Scheidekünstler in Berlin vor ungefähr 40 Jahren, Versuche angestellt hat“.

„Wirklich hatte er nur 1 Loth reinen Zucker aus 16 Loth getrockneten Runkelrüben erhalten, da uns die unsrigen, in derselben Menge, beinahe 2 und $\frac{1}{2}$ mal mehr gaben“.

„Können wir diesen Unterschied wohl dem Mangel an Genauigkeit zuschreiben; die Marggraf bei diesen Versuchen anwendete. Wir glauben diefs nicht“.

„Die Pünktlichkeit, die dieser Scheidekünstler in allen seinen Arbeiten beobachtete, ist zu bekannt, als dafs man ihn einer Nachlässigkeit bei

bei einem Versuche beschuldigen könnte, auf dessen Erfolg er einigen Werth zu setzen schien“.

„Wir glauben aber, daß die Runkelrüben, die er untersuchte, nicht von der Güte und von der Art waren, als die Unsrigen. Vielleicht war ihre Kultur nicht gehörig besorgt worden“.

Wenn wir über diesen Gegenstand ein Urtheil aussprechen dürfen, so scheint uns, daß Marggraf der Meinung gewesen ist, daß der Zucker, den die Rüben enthalten, sich eben so schnell in seinem Alkohol auflösen würde, als der reine Zucker, womit er seinen Fundamentalversuch anstellte. Der Hauptunterschied in den Resultaten scheint uns in den Modificationen des Processes selbst zu liegen. Marggraf hat seine Rüben nur $\frac{1}{4}$ Stunde im Wasserbade mit dem Alkohol in Digestion gelassen; die pariser Chemiker ließen sie sieben Tage digerieren. Wir sind indessen weit entfernt zu behaupten, daß nicht andere Ursachen zugleich gewirkt haben. Marggraf sagt nicht in welchem Monate er seine Versuche anstellte; er wußte damals noch nicht, daß der fortgesetzte, unmerkliche Vegetationsprozeß den Zucker in der Rübe vernichtet. Wahrscheinlich hat er auch Rüben verarbeitet, die in den Ringmauern von Berlin gebauet worden sind, und man hatte zu seiner Zeit noch nicht die Beobachtung gemacht, daß ein freier Luftzug nothwendig ist, wenn die Rübe zuckerreich werden soll.

H

Es

Es ist wahrscheinlich, daß wenn die pariser Chemiker das Marggrafsche Verfahren pünktlich befolget hätten, sie weniger Zucker erhalten haben würden. Die Verhältnisse wären aber ziemlich nahe dieselben geblieben, und alsdann hätte man eine Vergleichung zwischen den Berliner und den Pariser Rüben anstellen können.

Zuckerbedarf des Königreichs Baiern.

Nehmen wir an, daß Baiern und Böhmen, der Lebensweise des Volkes nach und im Verhältnisse mit der Bevölkerung beider Reiche gleich viel Zucker bedürfen, so hätten wir folgende Data:

Nach Berechnungen vom Jahre 1805 bis 1809	
ist in Böhmen die jährliche Einfuhr des Zuckers im Durchschnitt	12077 Zt. 17 Pf.
Die des Syrups	14494 Zt. 91 Pf.
Summa	<u>26572 Zt.</u>

Wird diese ganze Summe, von welcher der Raffinat ergiebiger ist als der Rohzucker, der Syrup aber dagegen weniger ausgiebig ist, der kürzeren Berechnung wegen und mit Weglassung der Brüche als Rohzucker angenommen; nimmt man ferner an, daß die Bevölkerung in Böhmen sich auf 5, 100000 Seelen belauft, so werden wir zu unserer Consumption 50,000 Zentner Rohzucker gebrauchen.

Flä-

Flächen - Inhalt, zur Erzeugung der zu
diesem 30,000 Zentner Rohzucker
nöthigen Rüben.

Herr Achard glaubt, daß man mit Zuverlässigkeit von einem Magdeburgischen Morgen zu 180 rheinländischen Quadratruthen 120 Zent. Rüben, der Zentner zu 152 schlesischen Pfunden gerechnet, erwarten kann.

Hr. Major von Koppay aber rechnet im mehrjährigen Durchschnitt nur auf 100 Zt. Diesen Ertrag, und zwar der Zentner zu 100 Baierischen Pfunden gerechnet, wollen wir zur Basis unserer Berechnung festsetzen.

Der baierische Juchart oder Morgen, zu 40,000 baierischen Quadratfuß, ist gleich 1, 5545 magdeburgischen kleinen Morgen zu 180 rheinl. Quadratruthen.

Wenn 1 magdeburgischer Morgen 100 baierische Zent. Ruben producirt, so geben 1, 5545 magdeburgische Morgen oder 1 baierischer Juchart 155, 45 ... Zentner.

Nehmen wir zur Basis die Hermbstädtische Mittelzahl an, die noch um $\frac{2}{10}$ kleiner ist, als die Mittelzahl aus 9 Versuchen, nämlich für 100 Pf. Ruben 2, 54203 Pf. Rohzucker, so ist die Ausbeute von dem Rubenertrage eines baierischen Morgen 559, 240576 Pfund Rohzucker; und um 50,000 Zentner Rohzucker zu produciren, müßte man 8845, 287 baierische Morgen mit Rüben bepflanzen.

Ein Flächeninhalt, der gegen den Flächeninhalt des Königreiches so geringe ist, daß man nicht zu besorgen Ursache hat, der Rubenbau möchte dem Bau des Getraides nachtheilig werden.

Menge der Rohzucker-Fabriken die zur Erzeugung von 30,000 Zentner Rohzucker nöthig sind.

Setzen wir voraus, daß eine Fabrik 14,000 Zentner Ruben verarbeitet, so erzeugt sie 35589,12 Pfund Rohzucker, wenn 100 Pf. Ruben 2, 54208 Pf. Zucker liefern.

Um 30,000 Zentner, oder 300000 Pfund zu erzeugen, sind also 98 Fabriken nöthig.

Jede Fabrik würde 104 bis 105 baierische Morgen mit Rüben bepflanzen.

Daß dieses sehr gut möglich sey, beweisen die Herren Grauvogel in Augsburg, deren Fabrik wenigstens in Deutschland die erste ist, die durch den Selbstanbau ihrer Ruben ihre Zuckerpflanzungen hundert Morgen weit erstreckte.

Nach dieser Berechnung fielen auf jeden Kreis 10 oder 11 Fabriken.

Wo-

Woher die Unternehmer zu diesen 96
Fabriken?

Ist es aber wohl denkbar, daß sich im Königreiche so viel patriotischgesinnte Menschen fänden, daß 96 Rohzuckerfabriken in wenigen Jahren entstehen sollten!

Die Sache ist freilich nicht ohne Schwierigkeit. Die vermögenden Gutsbesitzer leben fern von ihren Gütern; den ärmern fehlen die Mittel.

Der vermögende Mann, der in seinen jetzigen Einkünften eine hinreichende Quelle Lebensgenüsse findet, die ihm zum Bedürfnis geworden sind, wagt sich nicht in neue Spekulationen.

Der Kaufmannstand findet bei der europäischen Zuckerpflanzung offenbar seine Rechnung nicht, und wird sie nur dann unterstützen, wenn ihm alle Mittel zum Einkauf des Indischen abgeschnitten sind. So bald die inländischen Fabriken uns unseren Zuckerbedarf liefern, haben die einträglichen Spekulationen ein Ende. Man kann dann nicht mehr in wohlfeilen Zeiten, oder wenn das Meer offen ist, die Magazine füllen, und bei jeder dazu schicklichen Gelegenheit die Preise erhöhen und die Capitalien verdoppeln.

Indessen, so groß auch die Hindernisse sind, die der europäischen Zuckerfabrikation in unseren Zeiten entgegen wirken, so werden sie am Ende doch Patriotismus, Nationalbedürfnis und Nacheiferung besiegen.

Soll-

Sollte nicht in jedem Kreise, wenigstens Ein vermögender, patriotisch gesinnter, von Vorurtheilen befreiter Mann auftreten, der sich von der Natur der Sache hinlänglich unterrichtete, seinem Vortheil in dem Vortheil des Staates suchte, und den ubrigen als Beispiel voran- gienge!

Werden unsere Kreiskommissäre, ihren Einfluss in ihrer Wirkungssphäre, nicht zum Betrieb der Zuckerkultur verwenden, die Gemüther zur Anlage der neuen Pflanzungen auf- regen und sie mit den Mitteln bekannt machen, solche zweckmäfsig anzulegen?

Man darf es von ihren Einsichten, von ih- ren Kenntnissen, und besonders von ihrem Pa- triotismus erwarten.

Sehr viel wird von thätigen, unternehmen- den Köpfen geleistet werden, welche dieses neue Gewerbe als ein Mittel betrachten, Vermögen zu erwerben. Mancher wird ihr Unternehmen ein Wagesstück nennen, und den Sturz dessel- ben prophezeihen; allein was blofs kühn ist, kann der gröfsere Haufen nicht von dem ge- wagten unterscheiden, und wenn die hohen Lan- desbehörden auf diese ihr Augenmerk richten und sie, wo es angeht, durch Mittel unterstüt- zen, die dem Staat nicht kostspielig sind und ihnen zu Gebote stehn, so gedeiht das Werk um so schneller und der erfreuliche Erfolg weckt dann, sogar den Trägen, zur Nachahmung. Sehen wir nicht an dem Beispiele der Herren Grauvogel, was ein spekulativer Kopf in diesem

Fa-

Fache leisten kann! Hat unsere hohe Finanzbehörde nicht schon Talent und Thätigkeit berücksichtigt und diesen Fabrikanten einige Erleichterungen verschafft? Und hat nicht ein jeder geistvolle Unternehmer gegründete Hoffnung, daß der Staat ihn nicht wird sinken lassen, wenn er nur an dem Werke selbst zeigt, daß er demselben gewachsen ist, und es schon aus eigenen Kräften zu jener Höhe gebracht hat, von welcher der Staat sich Vortheile versprechen kann?

Am leichtesten aber würden sich die Zuckerpflanzungen verbreiten, wenn sich mehrere benachbarte Oekonomen dazu vereinigen und aus gemeinschaftlichen Kosten, in einem schicklichen Mittelpunkte, das Fabrickgebäude aufrichten wollten. Niemand würde wohl auf solche Anlagen so viel Einfluß haben können, als unsere aufgeklärten und patriotisch gesinnten Landrichter. Um solche Corporationen entstehen zu lassen, ist öfters nur ein guter Rath nöthig. Die Unternehmer würden jetzt schon leichter als es vor einigen Jahren möglich war, zu einem ausgelernten Factor gelangen, und die Aufsicht würde entweder wechseln, oder dem Geschicktesten anvertraut werden.

Diese Einrichtung schickte sich ganz besonders für unsere Landgemeinden; wie leicht könnte ein Bauer 5 bis 6 Morgen, und auch noch mehr, mit Rüben bepflanzen!

Da man ziemlich genau weiß, was sich aus einem bestimmten Quantum Rüben an Zucker

cker, Syrup, Rum und Essig erzielen läßt, so würde der Landmann von Seiten der Fabrikdirection nicht leicht auf eine beträchtliche Art hintergangen werden können, falls diese nicht redlich zu Werke gehen wollte; und die Besorgniß der Gemeinde, ihr Interesse fremden Personen anvertrauen zu müssen, ließe sich überdieses noch auf mehr als eine Art heben.

Vortheile, welche die inländische Zuckerfabrikation den Finanzen bringet.

Die Vortheile der inländischen Zuckerfabrikation für die Finanzen des Staats sind bedeutend.

Mann kann annehmen, dafs, bei billigen Zuckerpreisen, jährlich an 5 Millionen Pfund Zucker und Syrup consumirt werden. Diese kosten dem Staat ungefähr $1\frac{1}{2}$ Million, die jährlich auswandert; und wenn man auch diese Summe durch den Getraide-Handel vom Auslande zurückbekommt, so hat der Staat zwar keinen Verlust, aber auch keinen Vortheil. Retten wir aber jene Summe und liefern wir zugleich unseren Nachbarn Getraide, so ist sie ein baarer Gewinn.

Ein solcher bedeutender Zuwachs des Vermögens der Unterthanen ist wiederum von grossem

sem Einflusse auf die Finanzen des Staats. Ein beträchtlicher Theil dieses Geldes wird auf Luxus Artikel verwendet und, da diese hoch impostirt zu seyn pflegen, so wächst die Einnahme.

Noch wichtiger für die Finanzbehörde ist die Leichtigkeit, womit die Auflagen auf die Einfuhr des Zuckers gehoben werden, sobald die Zuckerfabriken organisirt sind, die zu den Bedürfnissen des Staates hinreichen. Die Mauth erhob, der Regel nach, 5 fl. für den Zentner Zucker und eben so viel für den Zentner Syrup. Die Einnahme blieb sich nicht gleich, weil sie manchem Zufall ausgesetzt war. Wird aber die Summe, welche die Zuckerconsumtion dem Staate einbrachte, auf die Pflanze repartirt, so kann man auf die Einnahme mit Gewisheit bauen und, wenn die Staatsbedürfnisse es erfordern sollten, die Auflage leichter erhöhen.

Die Zuckerrübe, oder die Runkelrübe
mit weißer Rinde und weißem
Fleische,

Der berühmte Markgraf hatte mit der weisen Runkelrübe und mit der spindelförmigen rothen Rübe bereits schon vor Hrn. Achard Versuche angestellt.

*Bette blanche ou doirée, que l'on nomme aussi
Cicla officinarum C. B.*

La

La Bette a racine de rave ou Bette rouge C. B.

Von beiden lieferte ihm die weisse den meisten Zucker.

Hr. Achard, der noch weit mehr Abar-ten genau untersuchte, entscheidet unbedingt für die weisse, mit weisser Rinde nud weissem Fleische. Seine Gründe sind:

- a) Sie ist sehr zuckerreich;
- b) sie hat, ohne holzig zu seyn, ein dichteres festeres Fleisch, widersteht folglich besser den Frösten und läßt sich besser erhalten, ohne zu verderben;
- c) sie hat die reinste Süsse und am wenigsten von dem scharfen beissenden Stoffe, den man bei allen gefärbten Arten mehr oder weniger antrifft;
- d) sie hat keinen Farbestoff;
- e) sie hat mehr Eyweissstoff, wodurch die Läuterung des Saftes befördert wird;
- f) sie hat nur kleine Köpfe und, da man diese abschneiden mufs, so ist der Verlust geringer;
- g) sie tritt nicht leicht über die Erde und leidet also weniger bei durrer Witterung;
- h) sie treibet weniger Nebenäste aus der Wurzel und liefert folglich mehr zuckerhaltiges Mark, auch läßt sie sich leichter reinigen;
- i) der Boden, worauf sie gebauet wird, kann weniger tief seyn, weil sie sich mehr in die Breite als in die Länge ausdehnt;

k)

k) ihre Blätterstiele sind länger, ihre Blätter gewöhnlich schmaler, daher die Sonne den Boden besser erwärmen kann, was die Bildung des Zuckerstoffes in größerer Menge befördert;

e) sie leidet nicht leicht von frühen Herbstfrösten, weil sie ganz mit Erde bedeckt ist.

Dieser Vorzug, den die weißen Ruben verdienen, findet sich vollends durch die Hermbstädtischen Versuche bestätigt.

Die pariser Chemiker, die dem Zeugnisse der Hrn. Achard und Hermbstädt nicht traueten, verarbeiteten die Gelben; bloß weil sie dem Geschmack nach süßer waren. Indessen, nachdem sich Hr. Dejeux weiße Ruukelrüben angeschafft, und sie durch eigene Versuche geprüft hatte, gestand er:

Dafs er zwar einige Zeit geglaubt habe, dafs der Vorzug, den man der weißen Art einräumte, nicht gegründet sey, dafs er aber nun den vollständigen Beweifs erhalten habe, dafs sie mehr Zucker liefern als viele andre Arten, und dafs dieser Zucker auch leichter zu raffiniren sey.

„Man wird leicht glauben, setzt er hinzu, dafs die Sache sich so verhalte, wenn man wissen wird, dafs sich aus der Vergleichung dieser Rüben mit denen, welche Hr. Baruel und ich zu unsern Versuchen gebraucht haben, ergibt, dafs diese letztern, obgleich sie sehr süß waren, eine sehr große Menge salzsaures Ammonium
und

und einige andere Produkte enthielten, deren Daseyn wir nicht in den ersten erkannten“.

Ein Zuckerfabrikant kann also nur mit grossem Nachtheile die gefärbten Sorten verarbeiten. Sein Hauptfleiss muß darin bestehen, sich den Saamen der Zuckerrübe selbst zu ziehen. Allein die grösste Behutsamkeit wird nicht verhindern, daß nicht einige ausarten. Die Ursache dieser Ausartung liegt nicht allein in dem Saamenstaub der schlechtern zu nahe stehenden Abarten, sie scheint in dem Saamenkorn selbst ihren Grund zu haben.

Nach Hermbstädt folgen im Range, nach ihrem Zuckergehalt, die mit gelber Schaale und weissem Fleische, dann die mit rother Schaale und weissem Fleische, dann die mit rother Schaale und weissem Fleische, das rothgeringelt ist.

Die Art der Kultur hat einen Einfluß auf den Zuckergehalt der Rübe,

Anch io son' pittore, auch wir können rechnen, ruft ein gewisser M — r dem Herrn Achard in einer Schrift entgegen, die er über den Runkelrübenbau im Jahre 1799 in Wien drucken liess, und machte sich nach seiner Art lustig über die vorläufige Anzeige dieses Gelehrten, daß der Zuckergehalt der Runkelrübe von der Art ihrer Behandlung und Kultur abhängt.

Der

Der gute Mann sieht in dieser Anzeige nichts weiter, als eine Geheimnifs Krämerei, hinter welcher vielleicht noch eine andere Spekulation steckt. Er ist der Meinung, dafs Hr. Achard der Welt weis machen will, dafs der glückliche Erfolg der Zuckerfabrikation von der besondern, noch geheim gehaltenen Kultur der Runkelrübe abhängt, um den Vortheil der sogenannten neuen Erfindung länger für sich zu behalten, und versichert seine Leser, dafs jeder Landwirth längst die Kunst verstünde, gute saftige vollkommen ausgewachsene Runkelrüben zu ziehen, und dafs man bei ihm zu Lande genug solcher Rüben hat, die die Preussischen an Gröfse, Schwere und Saftigkeit weit übertreffen. —

Einige Monate später aber als diese Schrift erschien das preussische *Publicandum* über die zweckmässigste Kultur der Zuckerrübe und die Beobachtungen, die es enthielt, wurden späterhin noch durch mehrere auch theils bestätigt, theils vermehrt.

Es erfolgt aus diesen sorgfältig angestellten Betrachtungen, dafs der Zuckergehalt der Rübe von der Gattung des Boden, von seiner Lage, von seiner schwächern oder stärkern Düngung, von der Art des Düngers, von der Gröfse der Rübe, von der Behandlung derselben, während sie wächst und von der Zeit, wo die Aerndte angeht, abhängt.

1) Gattung des Bodens.

Die Runkelrübe ist zuckerreich in einem fruchtbaren, Weitzen tragenden Boden, der eine tiefe Behandlung gestattet, und bei dürrer Witterung nicht zu sehr erhärtet.

Auch in einem bindenden, aus Sand und Lehm gemischten, in Kultur und guter Düngung gehaltenem Boden, wenn er gleich zum ergiebigen Weizenbau sich nicht eignen sollte.

Auch in einem guten Mittelkorn-Boden, wenn er nur nicht zu durchlässig ist.

Indessen ist die Aerndte in Ruben in dem bessern Boden ergiebiger.

Ein Sandboden, dem es an aller Bindung fehlt ist zum Anbau der Runkelrübe nicht anwendbar, weil er zu schnell austrokneth.

Die Zuckerrübe in einem moos-, oder torfartigen Boden hat gar keinen, oder nur äusserst wenig krystallisirbaren Zucker.

So weit Hr. Achard. „Wir haben erkannt, sagen die pariser Chemiker, dafs so wie es die berühmten Landwirthe anzeigen, die Runkelrüben, die auf einem leichten sandigen Boden wachsen, der nicht feucht ist und der im Jahre der Pflanzung nicht gedüngt wurde, einen bessern Syrup und eine gröfsere Menge desselben geben. Einem solchen Erdboden mufs man also den Vorzug geben, und um so mehr, da er zu jedem andern Anbau minder geeignet ist. Hermbstädt macht die Bemerkung, dafs Runkelrüben, die auf sandigem
Lehm-

Lehmboden gesäet werden, zuckerreicher sind, als die, welche auf fettem Thon oder Kleiboden gesäet werden.

2) Lage des Bodens.

Ein etwas tief liegender, aber nur mäßig feuchter und den Ueberschwemmungen nicht ausgesetzter Boden ist der Runkelrübe zuträglich; sie werden freilich minder dick, aber sie sind zuckerreicher.

Sie erfordern, wenn sie Zucker in hinlänglicher Menge enthalten sollen, einen warmen Boden; in kalten Gründen sind sie an diesem Stoffe ärmer.

Sie wollen freien Zutritt der Sonnenstrahlen. Die weiße Rübe, weil sie schmalere Blätter hat, begünstiget ihn.

Ein freier Luftzug ist für die Runkelrübe unentbehrlich. Die Sonnenstrahlen, ohne diesen, sind zur Erzeugung des Zuckers nicht hinreichend.

Die in den Gärten in Berlin gepflanzten Runkelrüben, hatten wenig Zucker. Sie hatten schon mehr in den Vorstädten, noch mehr auf dem Felde um die Stadt.

In Schlesien lieferten die nahe an einem Walde stehenden Runkelrüben weniger Zucker mit denen verglichen, die entfernter waren, obgleich sie die Mittagssonne hatten. Auch konnte die Mittagssonne in den Gärten in Berlin den
Zu-

Zuckergehalt der Rüben nicht vermehren, weil freier Luftzug fehlte.

3) Düngung des Bodens.

Ein guter Waitzenboden, gutgedüngt, der das folgende Jahr nach dem Waitzen eine andere Getreidefrucht trägt, ist alsdann noch ohne frische Düngung zum Rübenbau anzuwenden.

In einem minder guten Waitzenboden müssen die Runkelrüben zur ergiebigen Zuckerärndte als zweite Frucht nach der Düngung angebauet werden.

In einem Mittelkornboden muß zum Anbau der Rüben nothwendig frisch gedüngt werden.

Diese Forderung des Hrn. Achards scheint nicht mit der Beobachtung der pariser Chemiker übereinzustimmen. Ihr leichter sandiger Boden soll nicht im Jahre der Pflanzung gedüngt werden. Allein Hr. Achard bemerkt, daß wenn die Rüben auch wirklich unter solchen Umständen zuckerreicher sind, so sind sie auch weit kleiner, sie haben zu viel Rinde gegen den Mark, so daß man von demselben Flächen - Inhalt wirklich weniger Zucker bekommt, als wenn man durch etwas Düngung ihr Volumen vergrößert.

Zu starke Düngung giebt dicke saftige Rüben; aber die starke Düngung vermehrt zugleich in ihnen die Schleimtheile und andere der Zuckergewinnung nachtheilige Stoffe.

Herm-

Hermbstädt hat bemerkt, daß Runkelrüben, die auf Brachland gebauet wurden, zwar kleiner als die auf gedüngtem Lande gezogene, indessen reich an Zucker sind.

4) Gattung des Düngers.

Der Rindviehdünger erzeugt unter sonst gleichen Umständen den meisten Zuckerstoff, und in geringerer Menge diejenigen, welche die Zuckergewinnung erschweren.

Nach dem Rindviehdünger thut der Pferdedünger die besten Dienste.

Der Schaafdünger vermehrt den Schleimstoff, erzeugt Salz und besonders Salpeter und vermindert folglich den Zuckergehalt.

Herr Achar d glaubt, daß der Schweinedünger sich wie der Schaafdünger verhalte. Er hat indessen noch nicht hinlängliche Versuche damit angestellt.

Asche, dick auf den Boden gestreut, vermehrt den Zuckergehalt der Ruben, jedoch nicht mehr als Rindviehdünger.

Sobald die Runkelrüben nicht als erste Frucht in den frisch gedüngten Acker gesäet werden, verliert sich nach und nach, und im dritten Jahre ganz, die besondere Wirkung einer jeden Gattung von Dünger. Die größte Vorsichtigkeit erfordert daher ein Boden von mittlerer Güte, der frisch zum Rubenbau gedüngt werden muß.

Uebrigens muß der Dünger im Herbste untergepflüget werden, theils weil er nur durch seine Zersetzung wirksam ist, theils auch weil die Ruben, wenn sie auf nicht zerrottene Dünger stoßen, sich in mehrere Aeste zertheilen.

Auch nach Hermbstädischen Erfahrungen geben Runkelrüben, die auf einem Boden gewachsen sind, worauf mehrmals Schaaf standen, oder der mit Schaafmist gedüngt worden ist, fast gar keinen Zucker, dagegen viel Salpeter.

Runkelrüben, die auf einem mit Pferdemit frisch gedüngten Boden wachsen, liefern wenig Zucker, dagegen viel Salz und salpetersaures Kali.

Runkelrüben, die auf einem mit Kuhmist frisch gedüngten Boden gebauet werden, liefern Zucker, er enthält aber viel phosphorsaures und äpfelsaures Ammonium, und salzsaures Kali.

Auf diese Erfahrungen der deutschen Chemiker und Zuckerplanzer scheinen die pariser Chemiker kein Gewicht zu legen, denn in dem kurzen Unterrichte über die Runkelrübenzuckerfabrikation, den sie im Moniteur einrückten, erwähnen sie von dem Allen keine Sylbe. Es läßt sich hieraus auf die zahlreichen Mißgriffe schließen, die ihren Zuckerplanzern dieses Jahr die Zuckererndte verkümmern werden. Auch daher rührt es zum Theil wohl, daß man in Italien an mehrern Orten anstatt Zucker bloß Salpeter gewonnen hat, wie wir es aus Privatnachrichten erfuhren. Von Brachfeldern, die un-
ter

ter dem Hordenschlag standen, haben die Franzosen dasselbe zu erwarten.

5) Volumen der Rube.

Die Erfahrung, sagt Hr. Achard, hat mich überzeugt, daß sehr große Runkelrüben, im Verhältniß ihrer Masse, weniger Zucker als Ruben von mittlerer Größe, dagegen aber mehr Schleim enthalten, welches eine Folge ihres zu üppigen Wachses zu seyn scheint, bei welchem mehr Schleim - als Zuckerstoff gebildet wird.

„Bei zu kleinen Rüben ist aber wieder das Verhältniß der nicht zuckerhaltigen Oberfläche oder Rinde zu dem eigentlich zuckerhaltigen Marke so groß, daß sie auch bei reichhaltigem Zuckergehalt dennoch in Rücksicht der Quantität des daraus zu gewinnenden Zuckers die mögliche Erwartung nicht erfüllen. Aus diesem Grund ist es am zweckmäßigsten, die Runkelrüben in der Art anzubauen, daß sie eine mittlere Größe erhalten, und nur zu einer Schwere von 3—4 Pfund heranwachsen“.

Dieser Zweck wird erreicht, wenn man sie nahe an einander bringt. Die Natur des Bodens bestimmt aber die zweckmäßige Entfernung, und die Erfahrung allein kann sie lehren.

6) Behandlung der Rübe während sie wächst.

Wenn man die Ruben behacket, muß man die Erde um die Rüben sorgfältig anhäufen. Man vermindert dadurch die Vergrößerung des Krautkopfes, die auf Kosten des Zuckergehalts der Pflanze geschieht. Hr. Achard lernte erst den Nutzen der Anhäufung auf den Aeckern des Hrn. Baron von Kopyy einsehen.

Deshalb muß auch der Boden eine gehörige Tiefe haben; wo diese fehlt, wachsen die Rüben aus der Erde hervor, wodurch ihr Zuckergehalt vermindert wird.

Um diesen Krautkopf nicht zu vergrößern und der Pflanze nicht Stoffe zu entziehen, die sie zur Vermehrung ihres Zuckergehaltes verarbeitet, darf man den Rüben keine Blätter abnehmen, ehe sie gelb werden, und dann nur diese. — Eine Vorschrift, die sich nicht nur auf die Theorie, sondern auch auf wiederholte Versuche gründet.

Die pariser Chemiker (Mon. 21. März 1811) schreiben vor, daß man unmittelbar vor der Erndte die Blätter abnehmen, und die Wurzeln 6 bis 7 Centimeter entblößen solle, um sie dadurch der Einwirkung der Sonnenstrahlen auszusetzen.

7) Zeitpunkt der Erndte.

Herr Drappiez hat die Bemerkung gemacht, daß der Zeitpunkt der Erndte auf den
Zu-

Zuckergehalt einen Einfluss hat. Innerhalb 5 Wochen von 8 zu 8 Tagen wurden von demselben Acker Rüben zur Zuckerfabrikation ausgezogen, und es fand sich, daß diejenigen, die zuerst und zuletzt herausgenommen waren, sich minder zuckerreich zeigten.

Bei sehr großen Plantagen dürfte indessen diese Beobachtung, so wichtig sie an sich auch seyn kann, keine Anwendung finden: indem es unmöglich ist, diese ungeheure Menge Rüben in einer so kurzen Zeit aus der Erde und in die Magazine zu fördern.

Vorsichtigkeit während und nach der Erndte.

Rüben, die so wenig es auch sey, vom Froste gelitten haben, verlieren zwar dadurch an ihrem Zuckergehalte nicht, sie lassen sich aber nicht aufbewahren, und müssen zuerst bearbeitet werden.

Rüben, die man bei nasser Witterung einbringt, und in den Magazinen nass anhäuft, erhitzten sich: es entsteht in ihnen eine Gährung, die den Zuckergehalt anfangs vermindert, dann zernichtet. Die Wurzeln gehen bald in Fäulniß über.

Sobald die Rüben etwas auf der Oberfläche abgetrocknet sind, schneidet man an jeder den Kopf nebst dem Kraute dergestalt ab, daß der
kraut-

krautartige Theil des Kopfes und das Herz ganz abgenommen werde. Die Köpfe, wenn sie an den Rüben bleiben, erschweren nicht nur die Zuckergewinnung, sondern man verhindert auch, indem man sie abnimmt, die Folgen der fortgesetzten und der sich erneuenden Vegetation.

Bis zur Zeit, wo die Fröste in die Gebäude dringen, kann man die Rüben in Scheunen, Ställen, Remisen aufbewahren. Was später verarbeitet wird, muß aber an Oertern liegen, wo die Rüben vor dem Froste gesichert sind.

Leiden in großen Pflanzungen die Rüben vom Froste, so muß man gelindere Witterung abwarten, ehe man sie aus der Erde nimmt, sonst verderben sie schnell.

Die durch Ausstecken des Saamens erbauten Runkelrüben, die unverrückt an den Stellen, wo sie aus dem Saamen aufgiengen, ihr Wachsthum vollenden, widerstehen weit besser dem Froste, als die durch Anpflanzung erbaueten. Ihr Fleisch ist fester.

Reinigung der Runkelrüben zur Zuckerfabrikation.

Die Franzosen überlassen es dem Pflanzler, die Waschmaschine seiner Localität gemäß einzurichten und geben ihm dazu keine Vorschrift.
Die

Die Achardsche scheint zweckmäfsig. Sie besteht aus einem hohlen Cylinder, den man in einem mit Wasser angefüllten Behälter so lange herumdreht bis die Erde sich von den Wurzeln löset. Um ihn zu füllen und wieder auszuladen, wird er vermittelst einer leichten Maschinerie herausgehoben; sein Umkreis besteht aus Latten, in schicklicher Entfernung. Steht diese Wascheinrichtung in Verbindung mit dem Gehwerk der Fabrik, so erspart man Arbeitslohn.

Nach der Hermbstädtischen und Koppyschen Vorschrift werden die Rüben vor der Zermahlung von ihrem kleinen Wurzelwerk befreit. Hr. Achard giebt nirgends diese Vorschrift.

Zerkleinerung der Rüben.

Wer nur wenig Rüben verarbeitet, zerreibt sie auf Reibeisen. Dieses Mittels bediente sich Marggraf, der indessen doch schon bemerkte, dafs die Arbeit im Grofsen andere Maasregeln erfordere.

Die pariser Chemiker liefsen ebenfalls die 5000 Kilogramme Rüben, die sie in ihren letzten Versuchen verarbeiteten, auf Reibeisen zerkleinern. Weiber verrichteten diese Arbeit. Eine Person hätte dazu 16 Tage nöthig gehabt.

Herbstädt meint, dafs eine Frau, wenn sie fleifsig ist, täglich 3 auch wohl 4 Scheffel

Run-

Runkelrüben (ohngefähr 3 bis 400 Pfund) auf solche Art verkleinern kann.

Da 5616/100 Kilogramme 100 Pf. Baiernes Gewicht sind, so verkleinerte eine Frau in Paris zwischen 6 und 700 Pf. täglich. Entweder waren die Rüben sehr groß, so daß die Arbeit besser förderte, oder die pariser Weiber sind fleissiger als unsre fleissigen Deutschen.

Man hat zu diesem Behufe verschiedene Maschinen vorgeschlagen.

Hr. Kriegsrath Siebecke in Berlin hat eine angegeben. Sie besteht in einem Cylinder von Eisenblech, der gleich einem gewöhnlichen Reibeisen, mit ausgeschlagenen scharfen Oeffnungen versehen ist. Er bewegt sich unter einem Winkel von 55 Grad, unter einer Art von hohlem Mühlenrichter, der die Rüben enthält, die durch ihr eigenes Gewicht auf den Cylinder herabfallen, und dadurch zu einer breiartigen Masse zerrieben werden, die in ein untergesetztes Gefäß hinabsinkt. Die Bewegung geschieht durch einen Pferdégöpel. Dieser Apparat soll in jeder Stunde 6, ja, wenn alles gut geht, selbst 9 Zt. Rüben verkleinern. Wir haben ihn in der Augsburger Fabrik gesehen, wo er aber nicht der Erwartung entsprach, es sey nun, daß seine Construction selbst sich nicht zu dem versprochenen Resultat eignet, oder daß er schlecht bearbeitet war *).

Der

*) In der Anleitung zur praktisch - ökonomischen Fabrication des Zuckers spricht Hr. Hermbstädt (§. 58)

VON

Der Graf von Reichenbach auf Zessal- und Polnisch-Würbitz war der erste, der auf dem letzten Gute, zum Behuf seiner Arbeiten über die Zuckerfabrikation zur Zermahlung der Rüben, einen durch ein Rosswerk in Umdrehung gebrachten Cylinder anwendete. Die Cumersehe Vorrichtung ist eine Nachahmung des Würbitzers, nach einem vergrößerten Maasstabe und mit Vervielfältigung der zerreibenden Cylinders.

Diese bisher erwähnten Arten von Reibemaschinen haben den Nachtheil, daß sie sich bald abstumpfen und durch wiederhohltes Schärfen werden die Oeffnungen zu groß und die Cylinder unbrauchbar. Auch verstopfen sich die Oeffnungen. Ueberdieses setzet sich die zerriebene Masse in den Räumen zwischen den Schärfeu, häuft sich daselbst an und macht sie unwirksam.

Die Franzosen geben folgender Vorkehrung den Vorzug. Ihre Zermahlungsmaschine besteht aus zwei horizontalliegenden Walzen, von wenigstens 15 Zoll im Durchmesser, und einer mit der Kraft, die sie bewegt, im Verhältniß stehenden Länge. Diese Walzen sind der Länge nach eingekerbt und drehen sich beide von Außen

von einem Apparat, den der Mechanikus Schulz in Berlin ausgeführt hat, und womit täglich durch einen 16 bis 18 jährigen Knaben 10 bis 12 Scheffel Runkelrüben zu Brei zerrieben werden können. Nach der Zeichnung zu urtheilen, so ist es derjenige, den Hr. Siebecke angegeben hat. Man vergleiche was Hr. Hermbstädt von diesem Apparat in seinem Bulletin mittheilt.

sen nach Innen. Oben ist ein Trichter, dessen untere Oeffnung beinahe so lang seyn muß als die Walzen sind. Auch muß dieser Trichter so hoch als möglich seyn, damit die unterstehenden Rüben, durch den Druck der ganzen Masse, desto geschwinder durch die Walzen kommen. Eine schief über der Walze stehende Rinne nimmt die zermalmten Runkelrüben auf.

Wahrscheinlich ist diese Vorkehrung eine bloße Idee der pariser Chemiker, deren Anwendung die Erfahrung bewähren oder verwerfen muß.

Hr. Drappiez verfährt folgendermaßen. Die Wurzeln werden in kleine Stücke, von der Dicke eines Daumens, mit Stampfen zerschnitten, die mit Messern bewaffnet sind. Dann werden sie in eine Mühle getragen, welche in einem Rade besteht, das sich horizontal in einem zirkelförmigen Troge herumdreht. Der Umkreis des Rades ist mit einer eisernen Bewaffnung bekleidet, welche die Stelle einer Raspel vertritt. Diese Bewaffnung zerreißt die Rüben, die vollends unter dem Rade zermalmt, in einen Brei verwandelt werden. Dieses Werk wird von Pferden getrieben.

Hr. Kopy zermalmet seine Rüben vermittelst metallener, drei Fuß im Durchmesser haltender Scheiben, über deren Oberfläche, durch lange Oeffnungen, Zähne von Sägeblättern hervorragen, die unterhalb, vermittelst Schrauben, befestiget sind. Die Scheiben drehen sich unter einem Kasten, der die Runkelrüben enthält.

In

In dieser Fabrik wird das Reibezeug durch ein Ochsentretad in Bewegung gesetzt. Eine Scheibe zermalmst in einer Stunde vier Zentner Rüben. Wird die Maschine mit Ochsen in Bewegung gesetzt, so muß für jede Scheibe mehr, die durch das Stirnrad getrieben werden soll, ein Ochse mehr ins Rad treten. Diese Reibe-scheiben aber müssen vollkommen plan seyn, und die Sägen, in ihrer ganzen Länge, gleich hoch über die Scheiben und weder zu viel noch zu wenig hervorragen. Stehn sie zu viel hervor, so bröckeln sie; stehen sie zu wenig hervor, so fördern sie nicht. Auch erschwert, nach Hr. Koppys Bemerkung, eine zu fein zerriebene Masse die Auspressung auf der Pressmaschine, die in dieser Fabrik üblich ist. Da man nicht in allen Gegenden Eisenhütten findet, wo man mit der erforderlichen Genauigkeit arbeitet, und wo auch das Gufseisen von der nöthigen Güte ist, so thut man in solchem Falle besser, die Scheiben von Kupfer machen zu lassen.

Diese Maschine erspart, im Vergleich mit der Cylindermaschine der Cunerschen Fabrik, $\frac{2}{3}$ an Arbeitslohn. Sie ist auch in der Augsburger Fabrik eingeführt, mit dem Unterschiede, daß sie hier mit Pferden getrieben wird. Dem Zeugnisse des Hrn. Achard zu Folge gehört die Idee und die Ausführung dem Herrn Factor Busse.

In der Anleitung zur praktisch-ökonomischen Fabrikation des Zuckers p. 91 unter der Ru-

Ru-

Rubrik: „Beschreibung der Verkleinerungs-Maschinen zu den Runkelrüben“, wird eine ähnliche beschrieben, die der Architect, Herr Frank, angegeben hat.

Das Verdienst dieses Architekten scheint blofs darin zu bestehen, dafs er sich bemühet, die Maschine des Hrn. Busse, die mit einem Ochsentretad verbunden ist, so einzurichten, dafs sie mit Menschenkräften in Bewegung gesetzt werden kann.

Wenn sie diesem Zwecke entspricht, so werden allerdings die kleineren Runkelrübenzucker-Fabrikanten dem Hrn. Frank Dank wissen, dafs er ihnen ein Mittel verschaffte, in kürzerer Zeit, als es mit Handreiben möglich ist, und zugleich mit geringerem Kostenaufwande, eine gröfsere Menge Rüben zu zermalmen.

Es wäre aber zu wünschen, dafs der berühmte Verfasser der Anleitung uns angezeigt hätte, ob die Angabe des Hrn. Frank blofs nur im Modell, oder in der Zeichnung existirt. Der Fabrikant der an eine solche Maschine die Kosten wagt, die sie verursacht, will wissen, wie viel mit derselben in einer Stunde geleistet werden kann. Die Unterlassung einer solchen Anzeige führt auf die Vermuthung, dafs diese Maschine in keiner Zuckerfabrikationsanstalt bis jetzt versucht worden ist, und man wird darin durch den Zusatz verstärkt: „Diese Scheibe.... wird mit der Kurbel von einem oder zwei Menschen in Bewegung gesetzt“. Wäre diese Einrichtung irgendwo schon zum zermalmen
der

der Rüben benutzt worden, so wäre dieses gewifs zur Kenntniß des Hrn. Verfassers gelangt, und er hätte alsdann nicht unterlassen, mit Bestimmtheit anzuzeigen, ob ein einziger Mensch hinreicht, oder ob mehrere erfordert werden das Werk in Bewegung zu setzen und zu erhalten.

Wir sehen uns, aus der Vergleichung mit der Achardschen Scheibe, zu dieser Bemerkung genöthigt. Die Achardsche Scheibe hat 5 Fufs im Durchmesser, die Franksche 2 Fufs 7 Zoll. An der Frankschen ist das Getriebe an der Welle der Scheibe in seinem Verhältniß zum Durchmesser der Scheibe etwas gröfser als an der Achardschen, dagegen aber ist das Verhältniß der Kurbel zum Rade an der Axe derselben, kleiner als das Verhältniß des Ochsentretades zum Rade, das die Scheibe in Bewegung setzt.

Da die Achardsche Zermalmungsmaschine auf die Schwere eines Ochsen berechnet ist, sollten wohl zwei Menschen hinreichen die Franksche zu regieren? Die erste verkleinert 24 Zent. Rüben in einem Tage; wenn die andere nicht wenigstens eben so viel verarbeitet, sollte wohl der Kostenaufwand, den sie verursacht, vergütet werden?

Die Grauvogelsche Scheibe ist die Achardsche: nur ist aus Mangel an Raum der Hebel, an welchem die Pferde gespannt sind, etwas kürzer. Sie drehet sich daher geschwinder, und zermalmet in einem Tage wenigstens 100 Zentn. Ruben: allein sie greift die Pferde so an,

an,

an, daß zwei Pferde jedesmal zu dieser Arbeit erforderlich, und sechs zur Abwechslung nöthig sind.

Die Zellen an der Frankischen Maschine verhindern zwar das Fortwalzen der Rüben; werden sie aber dem Stofse vorbeugen, der ihnen einen Schwung nach oben giebt? Herr Factor Busse, den die Erfahrung leitete, sahe sich genöthigt, in dem Rubenbehälter, zwei schiefliegende Bretter anzubringen. Die Rüben, während die Scheibe sie fortwalzt, drücken sich in dem Winkel zusammen, den diese Bretter mit der Fläche der Scheibe bilden, und können solchergestalt, mit der nöthigen Kraft, vom Zahne angegriffen werden.

Wenn nun auch wirklich, bei einem sehr schwachen Eingreifen des Zahnes der Sägen, diese Maschine von zwei Menschen regieret werden könnte, so ist zu besorgen, daß sie die Arbeit nicht fördern wird.

Eine gute Reibe ist die Seele einer Runkelrübenzucker - Fabrik, sie fördert das Werk. Sie macht eine reiche Ausbeute an Saft möglich. Es würde den angehenden Runkelrübenzucker - Fabrikanten besonders interessant seyn, wenn sie erfahren könnten, ob die Frankische Maschine wirklich in einer Fabrik gebraucht wird und ihrem Zwecke entspricht.

Aus-

Auspressung des Saftes.

Die Art zu pressen, sagen die pariser Chemiker in ihrer Anleitung zur Runkelrübenzucker-Fabrikation ist sehr willkürlich. Es können dabei Winden-Schrauben- oder Keilpressen gebraucht werden. Nur gebe man denjenigen den Vorzug, die mit der größten Schnelligkeit die größte Kraft verbinden.

Dieses ist sehr wahr. Aber der Landmann ist kein Mechaniker, und findet gewöhnlich nur auf dem Lande Grobschmiede und ganz gemeine Zimmerleute, die selten erfahren genug sind, um ihn über die Gattung der Pressen zu belehren, die zum erwünschten Erfolg am sichersten führt. Der Landmann erwartet also mit Recht einige Belehrung.

Hr. Achard hat sich zum Auspressen des Saftes der Hebel- und Schraubenpressen bedient, und läßt sich über die Unzulänglichkeit oder Unbequemlichkeit derselben umständlich aus.

Sie zerdrücken, sagt er, mit einem Male eine zu geringe Quantität der auszupressenden Masse.

Diese Masse muß zu lange ihrem Drucke ausgesetzt bleiben, um all ihren Saft herzugeben, wodurch an Zeit verlohren geht, besonders auch an Zuckerstoff, weil eine langsame Gährung eintritt, und einen Theil des Zuckerstoffes zersetzt.

Die Pressen von dieser Art müssen, sobald man im Großen arbeitet, sehr vervielfältiget werden, und vertheuern das Geschäft, sowohl
durch

durch den beträchtlich größeren Raum den sie einnehmen, als durch die Menge der Hände die sie beschäftigen.

In der Fabrik des Hrn. Achard waren Schrättbeupressen. Eine Walzenpresse, von der Erfindung des Hrn. Factor Busse, wurde in der Koppyschen Fabrik angebracht.

Ein siebenzig bis achtzig Zentner schwerer Cylinder, von ungefähr 5 Fufs im Durchmesser, und 50 Zoll breit, wird der Angabe des Hrn. Achard zu Folge daselbst auf einem, von einem festen, 50 Fufs langen Gerüste von Zimmerarbeit getragenen Roste, langsam fortgewälzt. Der Rübenmark wird in einer Leinwand, über diesem Roste ausgebreitet. Eine einfache Maschinerie, wälzt diesen Cylinder 4 oder 5 mal über die Rübenmasse hin und her.

Wiegt er 78 Zentner, so preßt man aus 100 Pf. Rüben 62 $\frac{1}{2}$ Pf. Saft. Zwei Menschen sind zu dieser Presse hinreichend. Man verarbeitet mittelst derselben in einem Tage, nach der Angabe des Hrn. Achard, 70 bis 80 Zt. Rübenmark, wenn dieser 4 bis 5 Zoll hoch aufgetragen wird.

Dieser Chemiker vergleicht auf folgende Art die Walzenpresse mit den Schraubenpressen:

„In einen Preßkübel, um den Saft gehörig abpressen zu können, darf man nur 5426 Cubikzolle Rübenmasse in der Höhe von 12 Zoll eintragen. Auf den Rost der Walzenpresse aber bringt man, wenn er 24 Fufs Länge hat, und die Masse 4 Zoll hoch und 28 Zoll breit auf
sol-

solchen gebracht wird, 29568 Cubikzoll Rübenmasse. Die Quantitäten der Massen, die durch eine Pressungsoperation vermittelst der Walzen- und der Schraubenpressen abgepresst werden können, verhalten sich also wie 5426: 29568. Es kann daher auf einmal der Wirkung der Walzenpresse eine fast sechsmal grössere Quantität zermalmtter Rüben, als der Wirkung der Schraubenpressen, ausgesetzt werden Aus gemachten Erfahrungen und ihrer Vergleichung geht hervor, daß mit 12 Schraubenpressen, deren Preskübel 2 Fufs im Durchmesser haben, nicht mehr Rübenmasse abgepresst werden kann, als mit einer Walzenpresse von der beschriebenen Gröfse“.

Hr. Achard zeigt ferner, daß der Druck, den die Walzenpresse ausübt, weit stärker als derjenige ist, den man vermittelst der Schraubenpresse geben kann.

„Ist der kubische Inhalt der abzapressenden Masse 5426 Cubikz. und wirkt die Schraubenpresse mit einer Kraft von 100 Pf. so beträgt ihr Druck auf jeden Cubikzoll 15 147/1000.“

„Die Walzenpresse drückt auf den ihrer Wirkung zu gleicher Zeit ausgesetzten Theil der abzapressenden Masse mit einer ihrer Schwere gleichen Kraft. (Nach der Achardschen Angabe mit einer Kraft von ungefähr 78 Zt.)“

„Wenn man nun annimmt, daß die Rübenmasse 4 Zoll hoch über den Rost, und 28 Zoll breit, also um 2 Zoll schmaler als die Presswalze breit ist, gelegt wird, und daß solche

K

auf

auf einen drei Zoll breiten Theil der abzupressenden Masse drückt, so würde sich ihr Druck auf 336 Cubikzoll der Masse verbreiten. Jeder Cubikzoll würde also einem Druck von 50 Pf. 20 58/100 Loth ausgestellt seyn. — Er ist also mehr als 12 mal stärker“.

Gegen diese Darstellung des Hrn. Director Achard werden wir uns einige Bemerkungen erlauben.

So vortheilhaft auch die Walzenpresse zu seyn scheint, so glauben wir doch, das ihre Wirksamkeit nicht so groß ausfallen wird, als man es aus dieser Betrachtung schliessen sollte. Hr. Achard hat wohl nicht in Erwähnung gezogen, das der Saft, der sich unter dem Drucke dieser Presse nach zwei Seiten hin (vor und hinter der Walze) verbreiten kann, den Effect in eben dem Grade vermindert.

Die Achardsche Berechnung beruht ferner auf der Annahme, das die Rübenmasse 4 Zoll hoch über den Rost, und 28 Zoll breit gelegt wird. Dagegen bemerkt aber Hr. Kopp, das wenn man die Masse höher als 5 Zoll aufschüttet, so bleibt unerachtet des starken Druckes des gegen 80 Zent. schweren marmornen Cylinders viel Saft in den unteren Theilen der Masse sitzen.

Auf der Koppyschen Rollpresse können in der hier angegebenen Höhe 5 Zentner auf einmal angebracht werden. Der Cylinder wird dreimal über die Masse geführt. Jedesmal mufs die Masse sorgfältig umgerührt werden. Die
Bahn

Bahn der Presse ist, so weit sie mit Rosten belegt werden kann, 54 Fufs lang.

Herr Kopyy sagt uns nicht, wie viel Zeit auf die Auspressung dieser Masse verwendet wird. In der Grauvogelschen Fabrik ist dazu ungefähr eine Stunde nöthig. Nehmen wir an, daß ohne Unterbrechung 12 Stunden hindurch fortgearbeitet wird, so kann man mit dieser Rollpresse 60 Zentner täglich auspressen, und die Rübenmasse bleibt dabei 1 Stunde hindurch, von dem Augenblick angerechnet, in welchem sie auf die Presse gebracht wird, zerstörenden Wirkungen und folglich nachtheiligen Zersetzungen ausgesetzt. Da nun in der Grauvogelschen Fabrik täglich über die Hälfte mehr Rüben verarbeitet werden, als in der Koppyschen, so sind auch daselbst zwei noch mächtigere Walzenpressen in Bewegung.

Nun lassen sich Hebelpressen angeben, vermittelst welcher man jedesmal und innerhalb einer Stunde wenigstens $1\frac{1}{2}$ Zent. Rübenmasse abpressen kann. Solche Hebelpressen scheinen uns vor der Rollpresse Vorzüge zu besitzen, die Hr. Achard vielleicht an ihnen verkennt, weil er mit zu schwachen Maschinen seine Versuche anstellte. Der Saft kann sich ihrer Wirksamkeit nicht entziehen. Die Einrichtung kann so getroffen werden, daß er nach allen Seiten, nach oben, nach unten und seitwärts ausströmt, und man kann den Rost so einrichten, daß weniger Feuchtigkeit unten in der Masse zurückbleibt, was nicht gut bei einem Rost zu

vermeiden ist, der zwischen langen Stäben, eben so lange Zwischenräume zurückläßt, — nicht zu erwähnen, daß auf der Rollpresse die Leinwand weit mehr angegriffen wird, als es in einer wohleingerichteten Hebelpresse geschehen würde.

Vier Pressen von der verlangten Wirksamkeit, ersetzen daher eine Rollpresse, sie werden wohlfeiler seyn, mehr Saft liefern, die Leinwand weniger abnutzen und nicht mehr Arbeiter beschäftigen.

Aber die Hebelpresse, die in der Anleitung zur praktisch - ökonomischen Fabrikation des Zuckers (Tab. V. Fig. 2) den Zuckerfabrikanten empfohlen wird, kann die Hauptforderungen, die wir an eine gute Hebelpresse machen, nicht erfüllen. Sie ist viel zu schwach. Ein Druck von wenigstens 400 Zentner ist erforderlich, um den Saft aus einer 70 bis 75 Pf. schweren Rubenmasse zu pressen, wenn er in hinlänglicher Menge und schnell abgegeben werden soll; wie viel Saft kann man von einem Drucke von 10 bis 12 Zentner erwarten!

In dieser Anleitung etc. findet sich eine von dem Architekten, Herrn Frank, angegebene Schraubenpresse.

Die Schraubenspindel ist von geschmiedetem Eisen, sie hält $2\frac{1}{2}$ bis 5 Zoll im Durchmesser, und wird mit einem 6 Fufs langen eisernen Hebel gedreht.

Der

Der untere Theil dieser Schraubenspindel drückt auf einen, an der Spindel angehängten, Prefsdeckel.

Der Prefskübel ist von gegossenem Eisen angefertigt, von runder Form, und unterhalb mit einer Oeffnung zum Abflauen des Saftes versehen.

Auf dem Boden desselben liegt eine durchlöchernte Scheibe von Eisen, oder auch von verzinnem Kupfer, welche dazu dient, daß der ausgepresste Saft leicht abfließen kann.

Der Leser sieht schon, daß diese Presse bloß für Fabrikanten passet, denen nicht unbedeutende Capitalien zu Gebote stehn. Der Preis derselben, gering geschätzt, beläuft sich auf 1000 Gulden, denn die starke Schraubenspindel ist 4 Fufs lang, und alles übrige muß nach Maassgabe der Kraft, mit welcher sie drückt, eingerichtet werden.

In dieser Presse, sagt der Verfasser, kann mit einemale der Brei von einem Zentner Rüben ausgepresst werden, wozu höchstens 50 Minuten erforderlich sind, so daß in einem Tage wenigstens 24 Zentner damit ausgepresst werden können.

Dieser Angabe können wir nicht so geradezu beipflichten. Gegen die Wirksamkeit der Presse selbst läßt sich zwar nichts einwenden. Auch sind wir nicht abgeneigt zu glauben, daß sie innerhalb 50 Minuten den Saft von 100 Pfund Runkelrüben auspressen wird. Allein wir sind überzeugt, daß ebenfalls 50 Minuten nöthig seyn wer-

wer-

werden um die Schraube hinauf und hinab zu winden, um die Rubenmasse in den Kübel zu bringen, die abgepresste wenigstens einmal aufzulockern, und den Pressrückstand bei Seiten zu schaffen.

Der Fabrikant wird also, anstatt den Saft von 24 Zentnern täglich auszupressen, höchstens nur 12 bis 13 Zentner verarbeiten können, und wenn er auf die Angahe der Anleitung baute, sich in seiner Erwartung auf eine für ihn sehr nachtheilige Weise getäuscht finden.

Man berufe sich nicht auf die Wirksamkeit der Schraube, um zu behaupten dafs der Saft innerhalb wenigen Minuten aus dem Mark der zermalnten Ruben abfließen wird. Er strömt nur anfangs sehr schnell aus, hinterher aber weicht er langsam vor der Gewalt, welche die Masse zusammenpresst, und um so langsamer, je stärker sie zusammengedrückt wird. Dieses fließt aus der Natur der Sache: und da eine halbe Stunde wenigstens, im Durchschnitt gerechnet, darauf gehen wird, die Presse zur neuen Pressung wieder einzurichten, so sieht ein jeder deutlich ein, dafs wenn auch die Spindel mit einer Kraft von 5 bis 600 Zentner wirkte, sie dennoch den angegebenen Effekt nicht in der angegebenen Zeit erzielen könnte. Und da die Frictionen in den Schraubengängen mit dem Widerstande zunehmen, den die zusammengedrückte Masse der Potenz entgegensetzt, die am Hebel wirksam ist, so verschlingen sie, gegen das Ende der Operation, einen nicht leicht

leicht zu schätzenden, aber gewifs sehr bedeutenden Theil der Kraft, die zur Umdrehung der Spindel angewendet wird.

Wie viele solche Pressen wird nun der Fabrikant gebrauchen, wenn er 20,000 Zentner in 5 Monaten verarbeiten will; denn diese Zeit nur ist ihm zur Fabrikation vergönnt. Je nachdem der Februar und der März gelinde oder streng sind, verliert sich der Zucker in den Rüben mehr oder minder. Ein vorsichtiger Fabrikant wird sich daher, besonders in wärmern Gegenden, nicht auf den März verlassen, sondern sich bemühen, mit der Arbeit, so früh als möglich, fertig zu werden. Will er 20,000 Zentner Rüben in 5 Monaten verarbeiten, so fallen auf jeden Tag 135 Zentner. Diese erfordern 11 Pressen, und da eine jede wenigstens 1000 Gulden kosten würde, so müfste er ein Kapital von 11,000 Gulden allein auf die Pressen verwenden. Die Angaben des Hrn. Architekten Frank eignen sich folglich nicht, die Runkelrübenzucker-Fabrikation zu befördern.

Wollten wir annehmen, dafs Tag und Nacht ununterbrochen gearbeitet würde, so kann man zwar mit der Hälfte dieser Pressen fertig werden, aber dagegen mufs man die Anzahl der Kessel vermehren, oder sie einmal gröfser machen lassen.

Herr Hermbstädt läfst sich nirgend weder über die Art der Pressen ein, die zu seinen Versuchen dienen, noch über die Rübenmasse, die er mit einemale auspresste. Er giebt uns
blofs

blofs im Allgemeinen die Resultate aller seiner Versuche an, die 1500 Pf. Rohzucker producirten. Wenn wir annehmen, dafs er von 100 Pf. Rüben im Durchschnitt $2\frac{1}{2}$ Pf. Zucker erhielt, (er selbst sagt, dafs man $2\frac{13}{16}$ zu erwarten berechtigt sey) so sind diese 1500 Pf. Rohzucker, die Ausbeute von 600 Zentner Rüben, der Ertrag von höchstens vier bairischen Morgen. —

Um nun urtheilen zu können, in wie fern diese Arbeit ein Versuch im Grofsen genannt zu werden verdient, müfste man wissen, wie viel täglich verarbeitet worden ist.

Vertheilt man die Arbeit auf 5 Monate, so fallen auf jeden Tag 4 Zentner, die in Vergleich auf 100 Zentner, die wenigstens das Tagwerk einer Fabrik seyn müssen, die auf Vortheil arbeit, in keinen Betrag kommen.

Wir können nicht umhin, zu bemerken, dafs durch die Unbekanntschaft, in welcher wir mit den mechanischen Mitteln gelassen werden, deren sich der Herr Hermbstädt bei seinen Versuchen bediente, unser Urtheil über verschiedene seiner Angaben irre wird. Auch er scheint mit sich selbst nicht einig zu seyn.

Im Bulletin lesen wir:

„100 Pf. Runkelrüben liefern nach dem Verkleinern und Auspressen als Maximum $52\frac{1}{2}$ Pf., und als Minimum 42 Pf. Saft, und der Rückstand wiegt im 1ten Falle $47\frac{1}{2}$ und im 2ten Falle 58 Pf.“

Da-

Dagegen lesen wir in der Anleitung:

„Wird die Rübe auf einem Reibeapparat verkleinert, und der Saft ausgepresst, so ist das Minimum des Saftes, den man von einem Zentner Runkelrüben zu erwarten hat, mindestens 15 Berliner Quart, und das Maximum derselben beträgt 25 Berliner Quart; folglich kann das mittlere Verhältniß des ausgepressten Saftes auf 20 Quart festgesetzt werden, von welchem Saftes das Gewicht von jedem Berliner Quart *circa* 2 $\frac{5}{4}$ Pf. beträgt. Dem gemäß beträgt also das mittlere Verhältniß des ausgepressten Rückstandes für den Scheffel oder den Zentner Runkelrüben 55 Pf., also gerade die Hälfte der Rüben“.

Also wäre nach der Anleitung etc. das mittlere Verhältniß größer als das Maximum im Bulletin!

Woher dieses Schwanken, wenn der Verfasser die Resultate seiner Versuche wirklich notirte und aus denselben die Mittelzahl entwarf?

Nach dem Bulletin beträgt das Mittel 47 $\frac{1}{4}$ Pf. Die Differenz ist also 7 $\frac{5}{4}$ Pf. Gewiß keine Kleinigkeit. Denn ist die erste Angabe die richtige, so verliert der Fabrikant, wenn er seinen Ueberschlag auf 55 Pf. Saft machte, ungefähr — wenn wir die $\frac{5}{11}$ vernachlässigen, auf 7 Zent. Ruben den Ertrag von 1 Zent.: folglich auf 20,000 Zent. den Ertrag von 2857 $\frac{1}{2}$ Zt. Rüben, und er büßet, wenn wir das Pfund Rohzucker, nach dem jetzigen Preisen zu urthei-

theilen, sehr mäfsig anschlagen, 4286 $1\frac{1}{4}$ Gulden ein.

Verfasser, deren Beruf es ist, Fabrikanten zu belehren, und sie bei kostspieligen Untersuchungen zu leiten, können nicht bestimmt und consequent genug in ihren Aeusserungen seyn. Ihre Angaben sind der Grundstein, auf welchen der Fabrikant seine Hoffnungen, und mithin seine Anlagen baut.

Hr. Kopy sagt nirgends, wie viel Saft er aus 100 Pf. Runkelrüben auspresst.

Hr. Drappiez der erste in Frankreich der etwas mehr im Grofsen Zucker fabricirte, und zu diesem Zwecke eine mit Pferden getriebene Maschinerie nach eigenen Ideen anordnete, bedient sich der Keilpressen. Er schiefst den Brey in Säcke von Pferdehaaren ein, und presst diese zwischen hölzernen Bohlen, vermittelt eines Lastschlägel aus. 100 Pf. Runkelrüben gaben ihm 78 Pf. Saft.

Nach der Quantität Saft, die Hr. Drappiez erhält, zu urtheilen, muß seine Presse unter die wirksamsten gerechnet werden. Es fragt sich nur, ob sie in einer Fabrik, die täglich mehr Rubenmasse verarbeitet, als bis jetzt die Drappiez'sche, die Arbeit hinlänglich fördern würde.

Hr. Derosne in Paris, der sehr im Kleinen arbeitete, hat sich vermuthlich der Schraubenpressen bedient, und aus 100 Pf. Runkelrüben 65 Pf. Saft erhalten.

Die-

Die Pariser Chemiker geben uns die Quantität Saft nicht an, die sie aus 100 Pf. erhielten, auch nicht die Art der Pressen, die sie anwendeten. Herr Descotils sagt in seinem Berichte über die Desronische Arbeit. „Wir übergehen, was von den mechanischen Mitteln abhängt, weil sie im Großen nicht anwendbar sind, wir werden blofs sagen, dafs sie nur an Saft 63/100 vom Gewicht der Rüben lieferten“.

Dieses Urtheil mufs befremden. Man sollte glauben die pariser Chemiker hätten es weiter gebracht. 65 Theile Saft auf 100 Theile Rüben ist mehr als Hr. Achard erhalten könnte; ungefähr 1/5 mehr als Hr. Hermbstädt zur Mittelzahl annimmt.

Zur leichteren Uebersicht der Wirkung der Pressen, die bisher dienten, wollen wir die Resultate die sie gaben, neben einander Stellen:

Herr Drappiez erhielt von 100 Pfund	78 Pf.
Herr Derosne - - - - -	65 Pf.
Herr Achard - - - - -	60 1/2 Pf.
Herr Hermbstädt Mittelzahl nach der Anleitung - - - - -	55 Pf.

Es ist freilich wahr, dafs die Qualität der Rüben zu diesen Verschiedenheiten vieles beitrage, wir werden uns indessen der Wahrheit nähern, wenn wir aus diesen Versuchen die Mittelzahl nehmen. Diese giebt auf 100 Pf. Rüben 64 Pf. Saft.

Ein Fabrikant der auf diese Zahl seine Rechnung baut, nach dieser seine Kessel und übrigen Gefäße einrichtet, wird keinen für ihn nach-

nachtheiligen Irrthum zu besorgen haben. Bekömmt er bei guten Pressen etwas mehr, so werden seine Kessel und seine Apparate zu diesem Ueberschuß reichen. Wenn er aber auf 100 Pf. Rüben 20 bis 22 Pf. Saft mehr erhielte, als die Herbststädtische Mittelzahl 55 ihn zu erwarten berechnete, müßte er täglich weniger Rüben verarbeiten, oder sich größere Kessel anschaffen.

Eine sehr einfache Berechnung zeigt, wie bedeutend der Irrthum bei einer Fabrikation von 20,000 Zentner Rüben seyn würde, wenn man die Kessel und den übrigen Apparat auf 55 Pf. Saft berechnet hätte, und dagegen 75 erhielte.

Wenn man vom Anfang^e Septembers bis Ende Januars seinen Rübenvorrath, den wir auf 20,000 Zent. anschlagen, verarbeiten wollte, so würden täglich 155 Zent. verkleinert, und der gewonnene Saft derselben eingedickt werden müssen.

Wären nun die Kessel auf 55 Pf. Saft eingerichtet, und man erhielte 75 Pf., also 20 Pf. mehr, so würde der Ueberschuß an Saft 2660 Pf. betragen, und von den Kesseln nicht gefaßt werden können.

Man würde also 55 4/5 Zent. täglich weniger verarbeiten können, und die Fabrikation, anstatt in 5 Monaten vollendet zu seyn, würde ungefähr 7 Monate erfordern, wodurch das Arbeitslohn nicht nur beträchtlich vermehrt, sondern auch durch den eintretenden Vegetations-
pro-

proceß der Zuckergehalt der Rüben theils bedeutend vermindert, theils gänzlich vernichtet seyn würde. Wir haben in einer sehr ansehnlichen Fabrik viele hundert Schüsseln gesehen, deren Syrup, im Monat März gewonnen, keinen Zucker mehr lieferte.

Läuterung des Saftes.

Wollen wir den Zucker, der im Saft der Rüben enthalten ist, in seinem reinen Zustande erhalten, so müssen wir diejenigen Stoffe die der Zuckergewinnung nachtheilig sind, zu entfernen wissen. Entweder zersetzen sie den Zucker und verwandeln ihn in eine schleimigte Masse, die alle Fähigkeit, sich zu krystallisiren verliert; oder sie hindern die Zuckertheilchen, welche sie einwickeln, sich in Krystalle zu vereinigen, so daß sie, fein zertheilt, in der Melasse zurückbleiben.

Es ist daher gut, daß der Fabrikant die Bestandtheile des Saftes kenne, den er verarbeitet, damit er Verfahrensarten, die unter gewissen Umständen anwendbar sind, mit Einsicht und Erfolg nach der Bewandniss der Umstände modificiren könne.

Wir haben indessen bis jetzt noch sehr unvollständige Analysen, sowohl der Runkelrübe selbst, als des ausgepressten Saftes, und es wird auch wohl nicht möglich seyn, zu etwas Allgemei-

mei-

meinem zu gelangen, indem es erwiesen ist, daß Witterung, Boden und Cultur, sowohl auf die Natur der Bestandtheile dieser Pflanze, als auf das quantitative Verhältniß derselben einen wesentlichen Einfluß haben.

Herr Hofrath Juch fand in den Rüben die er analysirte, ausser dem Zucker und den Theilen die unauflöslich blieben, Extractivstoff, Eyweisstoff und Salmiak.

Herr Achard fand überdieses noch darin Salpeter, Kochsalz und ein flüchtiges scharfes Princip, welches die Rüben bloß durch das Kochen verlieren und das während der Destillation mit dem Weingeist übergeht, wenn man sie roh auf Brandtwein verarbeitet.

Marggraf und Achard erkannten die Gegenwart des Satzmehls in dem Saft.

Neubeck zeigte die Gegenwart einer freien Säure, aber ohne ihre Natur näher zu bestimmen. Zwischen die beiden Hälften einer mit dem Messer zertheilten Runkelrübe steckte er ein Streifchen Lackmufs- und Curcuma-Papier und band die beiden Hälften zusammen. Als er sie nach einer halben Stunde auseinander nahm, hatte das Lackmufs-Papier eine röthliche Farbe bekommen, das Curcuma-Papier hingegen keine Veränderung erlitten.

Die pariser Chemiker haben sich überzeugt, daß diese Säure freie Aepfelsäure ist.

Es giebt, sagt Hr. Deyeux (*Ann. de Chemie Jan. 1811 p. 82*), in dem Saft der Runkelrübe genug freie Aepfelsäure, um die beabsich-

sichtigte Wirkung hervorzubringen, und diese Säure ist darin oft in solcher Menge enthalten, daß, selbst nach der Gewinnung des Eyweißstoffes, es noch möglich ist zu beweisen, daß sie in der Flüssigkeit ganz entwickelt ist.

Die freie Aepfelsäure, und die ammoniacalischen Salze zersetzen unter gewissen Umständen den Zucker.

Der Eyweißstoff, die mehligten Teile umwickeln ihn, und verhindern seine Krystallisation.

Der Extractiv-Stoff und die Farbstoffe verunreinigen ihm.

Die Wirkung des Salpeters und des Kochsalzes auf den Zucker ist uns aus directen Versuchen noch nicht hinlänglich bekannt. Es scheint, daß in einer Auflösung dieser Salze, jedes seinen Krystallisationsgesetzen gehorcht.

Die gummiartigen Substanzen, scheinen nur bei zu hoher Temperatur eine zersetzende Kraft zu haben.

Den nachtheiligen Einfluß einer Säure auf den Zuckerstoff hat Bouillon la Grange, doch bloß für den Fall erwiesen, wo eine höhere Temperatur mit ins Spiel kommt.

Diese Beweise findet man in den *Annales de Chimie* T. III. 1809 p. 95 etc.

Er mischte $\frac{1}{2}$ Drachme Salzsäure von 24° mit einem Syrup aus 4 Unzen Zucker und 2 Unzen Wasser. Die Verdickung geschah im Sand-

Sandbade. Der Zucker verlor hierauf alle Krystallisationsfähigkeit, er war in Schleimzucker verwandelt.

Zu ähnlichen Versuchen wurden nebst andren Säuren auch die schwachen vegetabilischen Säuren angewendet, und jede gab dasselbe Resultat.

In diesen letzten Versuchen vermifst man indessen die Anzeige des Grades der Verdünnung der Säuren, und der Quantität in welcher sie zugemischt wurden.

Herr Achard behauptet, sich aus directen Versuchen überzeugt zu haben, das schwache Säuren, dem Saft zugemischt, wenn die Wärme nicht darauf wirkt, dem Zucker nicht nachtheilig sind.

Hieraus scheint zu folgen, das es ein Verhältniß der Menge der Zuckertheilchen zu der Säure geben muß, bei welchem jene von ihrer Reactionskraft so viel verlieren werden, das die Zersetzung wenigstens eines Theiles der Masse die Folge des Uebergewichtes der Action der Säure seyn muß.

Den nachtheiligen Einfluß des Ammoniacs will Herr Achard beobachtet haben. Er ist uns indessen bis jetzt nicht aus directen Versuchen in einer reinen Zuckerauflösung bekannt geworden.

Wie sich die gummiartigen - und die Extractivstoffe zum Zucker verhalten, erfahren wir zum Theil aus einigen directen Versuchen, die Bouillon la Grange angestellt hat,

hat, und die in demselben, schon angeführten, Aufsätze enthalten sind.

In einem mit Schleimtheilen und Extractivstoff stark beladenen Decoct von verschiedenen Pflanzen liefs er weissen Zucker auflösen, und erhielt jedesmal nach einer zweckmäfsigen Eindickung weisse, sehr harte und gut gebildete Krystalle. Er sagt aber nicht, ob sie dem Gewichte des angewendeten Zuckers gleich waren.

Dasselbe geschah mit einer Veilchen-Infusion. Dickt man Veilchen-Syrup gehörig ein, so bekommt man sehr schöne Krystalle, wie sie der Rohrzucker giebt.

Man sieht, dafs diese Versuche nur dann vollkommen befriedigen werden, wenn man sich überzeugt haben wird, dafs man aus den Decocten, und aus einer Auflösung von gummösen Stoffen dieselbe Quantität Zucker, die man hineinthat, wieder gewinnen kann.

Herr Achard bemerkt, dafs die gummösen Theile, bei einer anhaltenden starken Hitze sich leicht zersetzen, und dann mit den Zuckertheilchen eine Verbindung eingehen, welche die Gewinnung desselben zum Theil erschwert, zum Theil ganz unmöglich macht.

Die Frage ist, durch welche schickliche Mittel entfernen wir jene nachtheiligen Stoffe, ohne dafs wir durch die Mittel selbst, die wir dazu wählen, auf den Zucker einen nachtheiligen Einflufs bewirken.

L

Die

Die Aepfelsäure.

Wir haben kein schicklicheres Mittel gegen die Aepfelsäure als den Kalk. Er bildet mit dieser Säure ein schwerauflösliches Product.

Aber wie wendet man ihn an? Kaustisch oder kohlenauer? (Gebrannt, oder als Kreide?)

Herr Achard versichert, daß die freie Kohlensäure sich nicht durch die Hitze allein aus der Masse vertreiben läßt, und er behauptet, sie habe auf den Zucker einen nachtheiligen Einfluß. Dieses folgt einigermaßen aus der Theorie: denn die Kohle ist ein Bestandtheil des Zuckers, und ein Zusatz von diesem Stoffe könnte allerdings die quantitativen Verhältnisse des Zuckers verändern. Man kennt nicht alle Verwandtschaftskräfte, die hier im Spiele sind, und die eine wechselseitige Auflösung beider Substanzen zur Folge haben können. Die Erfahrung allein kann uns über diesen Punkt belehren.

Die pariser Chemiker bedienen sich der kohlenäuren Kalkerde (Kreide).

Herr Drappiez nimmt gebrannten, in der Luft zerfallenen Kalk und Kreide. Beides mischt er Portionweise in den Saft, um die schweflichte Säure die er anwendet zu entfernen. Zugleich aber wird die Aepfelsäure, wenn solche vorhanden ist, gebunden.

Herr Derosne nimmt gebrannten Kalk, den er, vermittelst etwas Wasser, fein zertheilt.

Herr

Herr Achard gebraucht die Kreide, um die Schwefelsäure, die er mit den Saft mischt, wiederum zu entfernen, und späterhin gebrannte Kreide, um die Kohlensäure, die sich entwickelte, zu binden..

Hr. Hermbstädt bedient sich des frischgebrannten Kalks.

Also blieb in dem Saft, den die pariser Chemiker und Hr. Drappiez behandelten, das kohlen-säure Gaz zurück.

Der Zusatz des Kalkes oder der Kreide erfordert aber Vorsichtigkeit. Die Herren Achard und Neubeck haben hierüber folgende Versuche angestellt.

Man bediente sich des indischen Farinzuckers, und mischte zu dem Ende

- a) 4 Loth Kalk mit 20 Loth Zucker, oder 1 Theil gegen 5 Theile.
- b) $1\frac{1}{2}$ Loth Kalk mit 25 Loth Zucker, oder 1 Theil gegen 50 Theile.
- c) $1\frac{1}{4}$ Loth Kalk mit 25 Loth Zucker, oder 1 Theil gegen 100 Theile.
- d) 8 Loth Kalk mit 1 Pf Zucker.

Jedes der drei ersten Verhältnisse wurde mit 2 $\frac{1}{2}$ Pfund Wasser durch Umrühren wohl vermischt. Die Mischungen blieben über Nacht stehen, um dem Kalk Zeit zu lassen, auf den Zucker einzuwirken. Am andren Morgen wurden diese Mischungen, jede für sich, eine halbe Stunde lang gekocht, mit abgerahmter Milch geklärt und filtrirt.

Die 4te Auflösung wurde mit hinreichendem Wasser gekocht, und zum Verdunsten des Wassers in einem warmen Zimmer aufgestellt.

a färbte das Curcuma - Papier braun, zum Beweise, daß noch überflüssiger Kalk in der Flüssigkeit war.

b und c ließen es unverändert.

In a bewirkte Kohlensäure ein Präcipitat; in b und c keines.

Nach Verlauf von 6 bis 8 Wochen erhielt man folgende Producte;

a lieferte eine trockne krystallisirische Masse, dem braunen Candis ziemlich ähnlich;

b hatte sich gar nicht krystallisirt, sondern in eine, dem Vogelleim an Zähigkeit ähnliche Masse verwandelt;

c lieferte hellgelbe dem weissen Candis fast ähnliche Krystalle;

d stellte eine durchsichtige, dem Gummi ähnliche Masse, mit eingestreuten rhomboidalischen Krystallen dar.

Jede dieser Massen wurde geprüft.

Das Wasser, worin a aufgelöst wurde, trübte sich augenblicklich; die filtrirte, dem Weine ähnliche Auflösung, liefs einen erdichten Stoff auf dem Fließpapier zurück, der mit Salpetersäure aufbrauste, aus der ihm die Schwefelsäure wieder niederschlug. Die klare Flüssigkeit wurde durch die Zuckersäure getrübt, und sie liefs, als man sie einer ferneren Verdunstung aussetzte, einen abermaligen Bodensatz fallen. Die durch einen Theil dieser Auflösung

lösung geleitete Kohlensäure präcipitirte kohlen-
sauren Kalk.

Die dem Vogelleim ähnliche Masse b war schwer auflöslich, und machte das zur Auflösung desselben genommene Wasser, nach einigem Umrühren, etwas undurchsichtig; doch klärte es sich bald wieder, als man es an die Wärme stellte, wo sich die ganze Masse vollkommen auflöste. Die filtrirte Auflösung liefs nichts auf dem Papier zurück. Die Zuckersäure trübte solche; die durchgeleitete Kohlensäure aber liefs dieselbe klar.

Die Masse c trübte ebenfalls das zur Auflösung derselben angewendete Wasser, und die Zuckersäure schlug daraus Zuckerselenit nieder. Die Kohlensäure hingegen trübte sie nicht im geringsten.

In dem Wasser, worin die gummiähnliche Masse d aufgelöset ward, entstand sogleich ein weißer Niederschlag. Durch das Fließpapier lief zwar die Flüssigkeit klar ab, wurde aber bald wieder milchfarbig trübe. Auf dem Filtrum blieb eine Erde, die gegen Säuren reagirte. Die zum Verdunsten über Feuer gebrachte Flüssigkeit trübte sich, und liefs ein weißes Sediment fallen. Die Zuckersäure schlug Kalkerde daraus als Zuckerselenit nieder, und die Kohlensäure fällte daraus einen beträchtlichen Theil kohlen-sauren Kalk.

Durch die Einäscherung aller vier Producte erhielt man kohlen-sauren Kalk.

Die

Die bei diesen Versuchen beobachteten Erscheinungen beweisen offenbar, daß der Zucker mit dem Kalke in eine innige Verbindung getreten war. Der Zucker war zersetzt. Die reine Kalkerde war kohlsauer geworden, und hatte folglich dem Zucker Sauerstoff und Kohle entzogen, und sich überdieses noch in diesem Zustande mit dem Zucker verbunden.

Von solcher Verbindung des Kalkes mit dem Zucker lesen wir in dem bereits schon citirten Berichte der Commission von 1800 folgendes:

„Einmal glaubten wir das wahre Verfahren gefunden zu haben, da der erhaltene Syrup uns in kurzer Zeit einen weniger braun gefärbten Rohzucker, und dabei in größerer Menge gab, als wir ihn in allen vorher gemachten Versuchen erhalten hatten“.

„Dieses Verfahren, welches (wie man uns nachher versichert hat) mit Vortheil in den Raffinerien angewendet wird, wenn man sehr braunen Rohzucker reinigen will, besteht in Folgendem“:

„Nachdem man eine gewisse Menge Saft aus gekochten Runkelrüben, bis ungefähr auf die Hälfte abgedampft und den Schaum fleißig weggenommen hat, so wirft man, statt Kalkwasser hineinzuschütten, eben an der Luft zerfallenen Kalk hinein; die Flüssigkeit schwillt plötzlich auf, und das Aufbrausen wird so lebhaft, daß uns ein Theil der Flüssigkeit aus dem Gefäße herauslief. Es entsteht eine große Men-

ge

ge Schaum, die Flüssigkeit erhält eine Art von Durchsichtigkeit, und um sie ganz hell zu haben, seihet man sie nun durch ein dichtes wollenes Tuch. Wir verdampften diese nun bis zur Dicke eines Syrups, und setzten sie an einen mäßig warmen Ort. Nach 50 Tagen erhielten wir Zucker in großen Krystallen, und weniger gefärbt, als der Rohzucker, den wir bis dahin gesehen hatten. Nach der ersten Krystallisation hatten wir schon mehr Product, als wir noch von den Syrupen erhalten hatten, die nach anderen Verfahrungsarten bereitet worden waren“.

„Indem wir diesen Zucker untersuchten, fanden wir, daß er einen eckelhaften Geschmack hatte, so, daß es Mühe kostete ihn zu vertragen. Die Menge Kalk die wir bei diesem Versuche angewendet hatten, betrug ungefähr den 64ten Theil der Flüssigkeit, womit wir operirten“.

„Man versuchte diesen Zucker zu reinigen; aber er behielt den ersten Geschmack, der ohne Zweifel von einer Menge Kalk herkam, die an ihn gebunden, oder mit ihm verbunden war. Wir haben die Untersuchung dieses Zuckers bis auf eine andre Zeit aufgeschoben; seine Eigenschaften sind wesentlich von den gewöhnlichen unterschieden, und er verdient genau untersucht zu werden“.

„Das Wichtigste, was aus dem eben erzählten Versuche folgt, ist, daß man durch den Kalk den Saft der gekochten Rüben von ei-

ei-

einem Theile der Stoffe trennen kann, die mit seinen Zuckertheilen verbunden sind, und daß man hiedurch seinen Hang zum Krystallisiren vergrößert“.

Da man nun schwerlich verhindern kann, daß ein Theil des Kalkes, den man zur Entfernung der freien Säuren verwendet, sich nicht zugleich mit Zuckertheilen verbinde; da man ferner die Quantität des Kalkes nicht vollkommen genau in dem Verhältniß der Säure hinzuthun kann: so wird freilich immer etwas Zucker verloren gehen; und überdieses wird sich der kohlen saure Kalk mit dem Zucker vermischen, die gewonnene Masse verunreinigen, und ihre Raffinirung erschweren.

Dieser Kalktheil läßt sich schwer entfernen. Indessen hat Hr. Derosne einige Versuche gemacht, aus welchen zu folgen scheint, daß eine Alaunauflösung in gehöriger Quantität und zur rechten Zeit angewendet, die erdigten Stoffe präcipitiren wird.

Marggraf achtete die Gegenwart der freien Säure im Runkelrübensafte nicht. Er suchte nicht, sie zu entfernen. Und am Ende kann man vielleicht mit Recht die Frage aufwerfen, ob, da nun doch einmal Zucker verloren geht, durch die Reaction des Kalkes, oder durch die Reaction der Säure, es nicht vortheilhafter sey, bei Behandlung des Runkelrübensaftes, den Kalk, wenigstens während der ersten Eindickung, ganz wegzulassen. Herr Achard selbst macht die Bemerkung, daß der Zucker im Saft der Run-
kel-

kelrübe so leicht krystallisire, dafs er schon zu Krystallen anschieset, bei der blofsen Eindickung des Saftes ohne allen Zusatz. Es hätte sich doch gewifs der Mühe gelohnt, dieselbe Portion Saft in zwei Theile zu theilen, die eine mit Kalk, die andere ohne Kalk zu behandeln, und die Resultate aufzuzeichnen. Dieser leichte Versuch hätte ein groses Licht über diese Materie verbreitet. Leider! nach vierzehnjährigen kostspieligen Bemühungen mufs die Materie wieder von vorn an vorgenommen werden, — so viel Dunkel herrscht noch über das Wesentlichste! Wir sind mit Vorschriften und Recepten überladen, die Versuche fehlen uns.

Der Salmiak.

Der Kalk zersetzt die ammoniakalischen Salze; der Ammoniak verflüchtigt sich.

Herr Achard hat beobachtet, dafs der salzsaure Kalk, der nach der Auflösung des Salmiaks in der Flüssigkeit zurückbleibt, der Zuckergewinnung nicht nachtheilig ist.

Wie verhält es sich aber mit dem phosphorsauren Kalke, wenn phosphorsaures Ammonium, das auch häufig in manchen Rüben angetroffen wird, in der Mischung zurückbleibt?

Der

Der Eyweissstoff.

Das einfachste Mittel den Eyweissstoff zu entfernen, wäre wohl, ihn durch die Wärme zum Gerinnen zu bringen, wo er alsdann, in Gestalt eines Schaumes mit verschiedenen andren Stoffen, die er einwickelt, und mit sich fortreißt, abgenommen werden kann.

Herr Achard behauptet aber, dafs dieses Mittel zwar im Kleinen gute Dienste thut, dafs es aber bei grofsen Massen unzureichend ist. Seine Gründe sind: dafs der Eyweissstoff sich nicht in hinreichend grofse Flocken sammelt, sondern zum Theil, sehr fein vertheilt, in der Masse zurückbleibt, und durch die Seigetücher durchfließt, und dafs das starke Kochen viel dazu beiträgt, ihn noch mehr zu zertheilen. Um ihn leichter zu gewinnen, glaubt er, müsse man sich einer schicklichen Säure bedienen; die Schwefelsäure biete die meisten Vortheile, nicht nur weil sie wohlfeil ist, sondern auch, weil sie sich am leichtesten wieder weg-schaffen läßt, indem sie, mit Kalk verbunden, ein im Wasser schwer auflösliches Product, den Gyps, bildet.

Herr Deyeux behauptet dagegen, dafs, wenn eine Säure erforderlich ist, um auf den Eyweissstoff zu reagieren, so sey es nicht nöthig, zu einer fremden Säure seine Zuflucht zu nehmen, der Saft enthalte freie Aepfelsäure in hin-länglicher Menge, um die beabsichtigte Wirkung hervorzubringen, und er gründet diese
Be-

Behauptung auf den Umstand, dafs, selbst nach Gewinnung des Eyweifsstoffes, es sogar noch möglich sey, die Gegenwart der freien Aepfelsäure darzuthun.

So evident auch diese Behauptung des Hrn. Deyeux für manchen seyn wird, so scheint sie uns doch, wenn wir das Verhalten der Säuren zum Eyweifsstoff, in dem Prozeß der Gerinnung richtig aufgefaßt haben, auf einer falschen Ansicht dieses Verhaltens zu beruhen.

Es ist wohl jetzt anerkannt, dafs die Gerinnung des Eyweifsstoffes theils eine Folge seiner innigeren Verbindung mit dem Sauerstoffe ist, theils und hauptsächlich von einem Zuwachs an Sauerstoff abhängt.

Jedes Mittel, welches diese Verbindung erleichtert, jeder Körper, welcher dem Eyweifsstoff von seinem Sauerstoff abtreten kann, coagulirt diese Substanz. Unter die ersten gehören vorzugsweise die Wärme, und alle Stoffe welche die Eigenschaft besitzen, Wärme zu erregen, es sey durch chemische Zersetzungen, die sie in der Masse bewirken, oder indem sie blofs das Dichtigkeitsverhältnifs derselben verändern. Unter die andren gehören die Substanzen, die durch ihre eigene Zersetzung den Sauerstoff hergeben, der sich mit den Eyweifsstoff verbinden wird. Dieses letztere erfolgt, wenn man ihn mit metallischen Oxiden verbindet. Beides zugleich kann eine Wirkung verschiedener Säuren seyn, die zugleich Wärme erzeugen, indem sie Zersetzungen bewirken, und
das

das Dichtigkeitsverhältniß ändern, und durch ihre eigene Zersetzung einen Theil ihres Sauerstoffes abgeben. Die Schwefelsäure besitzt diese Eigenschaften. Durch ihre Verbindung mit dem Wasser und den vorhandenen Salzen, erregt sie Wärme, und erleichtert mittelst derselben den Uebergang des Sauerstoffes der Atmosphäre in den Eyweissstoff. Durch ihre Reaction auf den Eyweissstoff und die mehligten, in dem Saft enthaltenen, Substanzen, kann sie in schweflichte Säure verwandelt werden, und einen Theil ihres Sauerstoffes an den Eyweissstoff abtreten.

Nun ist aber schon die Aepfelsäure ganz gebildet und frei in dem Saft der Runkelrübe: sie kann also durch ihre Gegenwart keine Salze mehr auflösen, das Dichtigkeitsverhältniß der Flüssigkeit nicht ändern, und da sie selbst nicht zersetzt und nicht in andre vegetabilische Säuren umgewandelt wird, kann sie auch von ihrem Sauerstoff nichts abgeben. Das gleichzeitige Daseyn dieser Stoffe in den Rüben deutet schon ohnehin auf ein vollkommenes Gleichgewicht der Kräfte. Man kann also von der in dem Saft befindlichen freien Aepfelsäure den verlangten Effect nicht erwarten, er kann nur die Wirkung einer fremden Säure seyn, die das Mischungsverhältniß verändert.

Herr Deyeux scheint anzunehmen, daß ein Theil der freien Aepfelsäure während der Gewinnung des Eyweissstoffes verschwindet: „Denn man kann sogar noch, sagt er, nach diesem

sem Procefs, die Gegenwart der freien Aepfelsäure darthun. Er scheint also der Meinung zu seyn, entweder dafs sie dadurch zersetzt, oder ein Bestandtheil des geronnenen Eyweifsstoffes wird. Beides scheint uns den entwickelten Principien zuwider. Ueberdieses läfst sich das erste von der Aepfelsäure nicht vermuthen; sie scheint so wenig geneigt, von ihrem Sauerstoffe abzugeben, dafs sie vielmehr, wenn Umstände dazu günstig sind, diesen Stoff in noch gröfserer Menge aufnimmt, und sich in Sauerkleesäure verwandelt. Und das andre streitet mit der Erfahrung, die uns wohl mehr oder minder verkohlten Eyweifsstoff zeigt, aber bis jetzt noch keinen Aepfelsauren Eyweifsstoff gezeigt hat. Wohl aber hat uns die Erfahrung gelehrt, dafs jede vegetabilische Säure und der Zuckerstoff auf einander reagiren, so dafs beide in ihrem Wesen verändert werden. Verschwindet also während der Gewinnung des Eyweifsstoffes freie Säure, so geschieht dieses weit wahrscheinlicher auf Kosten des Zuckers, der sich mit der Säure vermindert.

Die ganze Sache beruht also immer noch auf der Beantwortung dieser Frage:

Läfst sich der Eyweifsstoff aus einer grofsen Masse Runkelrübensaft, wenn sie einer zweckmäfsigen Wärme ausgesetzt ist, durch Abschäumen und filtriren hinlänglich entfernen, und irrt sich Hr. Achard, indem er behauptet, dafs ein Theil dieser Substanz,
fein

fein zertheilt, dem Safte anhängt und mit ihm durch die Seigetücher fließt? Diese Frage hat Hr. Deyeux weder durch bündiges Raisonnement, noch durch unmittelbare Versuche beantwortet.

Es läßt sich nicht läugnen, daß der Achard'sche Kunstgriff, wenn er wirklich zum Ziele führt, den Nachtheil hat, daß er nicht einfach genug ist. Man braucht drei verschiedene Substanzen: Schwefelsäure, Kreide und kaustischen Kalk, um sich eines kleinen Theils des Eyweißstoffes zu bemächtigen, der im Safte zurückbleiben könnte, und überdieses bedient er sich solcher Stoffe, deren nachtheiliger Einfluß bei Umständen, die man nicht immer in seiner Gewalt hat, sich wohl nicht immer vermeiden läßt.

Man könnte sich wundern, daß Herr Achard zuerst Kreide, und dann kaustischen Kalk angewendet wissen will, und fragen: warum nicht gleich kaustischen Kalk? Alsdann würde man nicht nöthig haben, die entbundene Kohlensäure durch einen Zusatz an gebrannten Kalk zu entfernen. Herr Achard giebt uns freilich nirgend die Motive an, die ihn zu diesem Umwege bewogen. Er hat sich wahrscheinlich doch wohl zu demselben bequemt, nachdem er von dem anfänglichen Gebrauch des kaustischen Kalkes nachtheilige Wirkungen gespürt hatte, und es läßt sich in der That denken, daß die große Menge Wärme, die durch die Reaction der Saure auf den Kalk plötzlich
frei

frei wird, die Säure sowohl als verschiedene andre in dem Saft enthaltenen Stoffe, in ein sehr ungünstiges Verhältniß zum Zucker versetzt — ein Verhältniß in welchem viel Zucker in Schleimzucker verwandelt werden muß, Bedient man sich aber des kohlen-sauren Kalkes, so bindet die freiwerdende Kohlensäure die Wärme in dem Augenblick, in welchem sie auf den Zucker ihren zerstörenden Einfluß außern könnte.

Als der berühmte Marggraf lebte, wußte man noch nicht, daß es in den Pflanzen eine Substanz giebt, welche die größte Analogie mit dem Eyweißstoff im Thierreich hat. Was sich als Schaum beim Kochen des Saftes sammelte, nannte man damals bloß Unreinigkeiten, die man durch Hülfe des Eyweißstoffes, oder des Ochsenbluts wegzuschaffen suchte.

Jedoch hatte dieser Chemiker schon damals die Nothwendigkeit einer andern Läuterung eingesehen, als die durch die Siedhitze bewirkt werden kann. Er hatte nämlich gefunden, daß sich von dem Saft der Runkelrübe durch die Ruhe ein Satz absondert, worin er, neben farbigen Stoffen, mehligte Theile erkannte, und er war zu der Ueberzeugung gelangt, daß wenn man nicht die Theile, welche sich solcher-gestalt trennen, mit der größten Sorgfalt entfernt, nie die Ausziehung des Zuckers gelingen würde.

Je vais tout dire en peu de mots; sagt er, le grand point, d' où dépend la réussite de cette opé-

opé-

opération, consiste dans cette dépuracion faite par voie de dépôt.

Um diesen Zweck zu erreichen, will Marggraf, daß man den Saft, an einem kühlen Orte, 24 Stunden stehen lasse, auch wohl 48 Stunden, wenn die Temperatur es erlaubt.

Auf diesem Wege, sagt er, scheiden sich die mehligten Theile, die langsam zu Boden fallen, aber vermuthlich auch ein Theil des Eyweißstoffes; denn es beginnt während der Zeit, obgleich unmerklich, jener Entmischungsprozefs, der die Gährung der Flüssigkeit zu Folge hat, der von Wärmeentwicklung begleitet ist, die Oxigenation des Eyweißstoffes, und folglich die Gerinnung desselben befördert; ein Theil schlägt sich schon jetzt in zarte Flocken nieder, der andere coagulirt sich späterhin leichter.

Allein es läßt sich schwerlich denken, daß dieser Prozefs nicht auf Kosten des Zuckerstoffes geschehen sollte. Es fragt sich nur, ob der Verlust bedeutender ist, als er auf einem andren Läuterungswege ausfallen würde? Ob die Menge des Zuckers, die man durch den verwickelten Achardschen Prozefs mehr erhält, im Verhältniß mit dem Aufwande an Zeit und Kosten steht, der darauf verwendet wird? Vielleicht ist er auch nur bei kalter Witterung anwendbar.

Hr. Achard hat uns nirgend angezeigt, ob er jenen Weg anfangs gegangen ist oder nicht. Herr Lampadius hat seinen Saft, wie Marggraf, einige Zeit lang stehen lassen, ehe er ihn fer-

ner

ner behandelte; aber ohne vergleichende Versuche über den Vortheil oder den Nachtheil dieses Verfahrens bekannt zu machen. Riem hat denselben Proceß eingeleitet, aber nur zur Syrup Gewinnung; wenn das Gedächtniß uns nicht trügt, so hat er auch einen Theil dieses Syrups krystallisiren lassen, aber auf die Menge des erhaltenen Zuckers kein Gewicht gelegt.

Es giebt wahrscheinlich einen Zeitpunkt, während dieser Entmischungsproceß in Beginn begriffen ist, der für die Läuterung des Zuckerstoffes der günstigste seyn wird; ein Zeitpunkt worin durch das Spiel, selbst der Reactionen, die Lösung der farbigen Theile am leichtesten bewirkt werden kann. Der Beobachtungsgeist wird gewiß einst diesen Zeitpunkt auffassen.

Verfahren verschiedener Chemiker und
Runkelrübenzucker-Fabrikanten, den
Saft der Rüben bis zur Syrupcon-
sistenz zu behandeln.

Methode des berühmten Marggraf.

Nachdem Marggraf sich mittelst des Weingeistes von dem Daseyn des Zuckers in verschiedenen einheimischen Pflanzen genugsam versichert hatte, diese Scheidungsart aber zu

M

kost=

kostspielig ist, den Zucker mit Vortheil aus den Pflanzentheilen zu ziehen, so hielt er es für rathsam, den gewöhnlichen Weg zu erwählen, nämlich den Pflanzen Saft auszupressen, zu reinigen, abzdunsten, und alsdann zu krySTALLISIREN.

Es fanden sich indessen hier verschiedene Schwierigkeiten, hauptsächlich weil diese Wurzeln mehligte Theile enthalten. Er glaubte aber, dafs man ihnen vorbeugen könne, weil unsere Wurzeln in einer Jahreszeit reif werden, in welcher die Hitze schon nachläfst, nämlich im October.

Diese Wurzeln, sagt er, sind am besten im October, November, December, und auch im Januar. Er bemerkt indessen, dafs er aus alten Wurzeln, die den Winter durch im Sande aufgehoben gewesen, und bis zum May, ja sogar den Junius gelegen hatten, noch recht guten Zucker erhielt, obgleich es nicht zu zweifeln sey, dafs diese Wurzeln, wenn sie völlig ausgekeimt sind, zum Zuckermachen nicht mehr nutzen.

Da er nur im Kleinen und versuchsweise arbeitete, so zerrieb er die Runkelrüben auf gewöhnlichen Reiben. Er bemerkt indessen, dafs zum zerstoßen und kleinmachen derselben, allerhand Maschinen eingerichtet werden können, und dafs man auch das, von der Auspressung derselben Zurückbleibende, nicht wegwerfen müsse, sondern es zu anderweitigen Nutzen anwenden könne. Er erwähnt namentlich

lich die Destillation eines guten Brandweins. Der Vater der europäischen Zuckerfabrikation hatte also schon die Idee aufgefaßt, nach welcher die Zuckerscheidung aus inländischen Pflanzen mit Nutzen würde bearbeitet werden können.

Die verkleinerten Wurzeln that er in einen leinenen Beutel, und presste den Saft davon so stark als möglich aus. Zu denen im leinenen Beutel zurückgebliebenen Wurzeln goß er noch etwas kaltes Wasser, und zwar so viel als der erste ausgepresste Saft betrug, presste es nochmal scharf aus, vermischte beide Producte, und setzte den Saft in den Keller, oder an einen andren mittelmäßig warmen Ort. Hier liefs er ihn 24 bis 40 Stunden ruhig stehen. Während dieser Zeit wird der Saft klar. Es setzt sich ein mehligtes Pulver zu Boden, welches bei den Zuckerwurzeln noch weit häufiger sich bildet, als bei den Runkelrüben. Den klar gewordenen Saft goß er ab, und filtrirte den Satz.

In dieser ersten Reinigung besteht, nach Marggraf, die Hauptsache, denn wenn nicht alles Mehligte abgesondert wird, so wird man wohl, sagt er, eine Art von Leim, aber keinen Zucker erhalten. Dieses gilt ganz besonders von der Zuckerwurzel, allein er erklärt ausdrücklich, dafs das Verfahren mit dem Runkelrübensafte vollkommen das nämliche sey, nur sey hier der Satz, der sich in der Rubescheidet, geringer, und er habe kein weißes Satzmehl daraus erhalten können.

Nach geschehener Reinigung des Saftes durch das Setzen, nachfolgendes Abgießen, und Durchseigen, wird der klare Saft der Wurzeln in einem reinen kupfernen Kessel gekocht. Der unter dem Kochen oben aufkommende Schaum wird mit der Schaumkelle abgenommen, und ferner mit Eýweiß, nach bekannter Art, vollends verschaumt und gereinigt; welches auch, wenn die Quantität groß ist, mit Ochsenblut und andren ähnlichen Substanzen geschehen kann, alsdann aber durch ein von Tuch gemachtes Filtrum vollends filtrirt wird, wo er dann hell und klar wie Wein durchläuft.

Dieser Saft wird weiter in einem kleineren Kessel gekocht, bis er die Konsistenz eines dicken Syrups erhält, worauf er in reine Gefäße gegossen, und wohl zugedeckt, an einen warmen Ort gestellt wird.

Uebrigens wenn man etwas an der Feuerung ersparen wollte, so könnte man sich auch im Winter des Einfrierens — wenn nämlich des rohen Saftes viel wäre — bedienen.

Diesen Vorschlag hat Hr. Professor Lampadius nicht ungeprüft gelassen.

Er hat den Saft der Runkelrübe einem Froste von 5 bis 8 Grad ausgestellt.

Das Eis, welches sich bildete, liefs er sorgfältig abnehmen, und indem er diese Operation fortsetzte, gelang es ihm, den Saft bis zu einem Drittel zu concentriren. Die fernere Eindickung kostete also weniger Holz. Er zeigt nicht an, ob der Saft zuckerreicher blieb.

Frü-

Früher schon hatte ein gewisser M. Wilhelm Koch, (Leipziger Intell. Bl. vom 28ten Juni 1800, und R. Anz. 1800, Th. 2. p. 2004) denselben Weg versucht.

„Ich habe, sagte er, nämlich dadurch, daß ich den Saft der Runkelrüben dem Froste aussetzte, folgende Vortheile erlangt:“

- 1) „Wurde dadurch dem Saft über die Hälfte seiner Wassertheile entnommen, und ich ersparte mithin mehr als die Hälfte Feuerung“.
- 2) „Erhielt ich den Eyweißstoff, der bekanntlich die Krystallisation so sehr verhindert, einer Substanz, die sich zu einer zähen Resina eintrocknen liefs“.
- 3) „Krystallisirte mein Saft, den ich blofs bis zu einem in runden Tropfen von der Kelle herabfallenden Syrup verkocht hatte, eine Stunde darauf, als er vom Feuer genommen war, schon völlig“. Und
- 4) „gewann ich 5 pC. Zucker mehr, als bei allen vorherigen Behandlungsarten, weil alles zu Krystallen anschöfs, und fafst gar kein Syrup zurückblieb“.

Aeltere Methode des Hrn. Achard.

Die königl. preussische Commission machte im Jahre 1800 den Erfolg dieser Methode bekannt. 15 Zentner Rüben gaben 57 1/2 Pf. Rohzucker.

Den

Den 24. Dec. 1801 (Reichsanzeiger 1801 Th. 2. pag. 4413) machte Hr. Achard den Erfolg einer neuen, unter den Augen der preussischen Commissäre vorgenommenen Arbeit bekannt. Es wurden 1500 Zentner verarbeitet, von welchen man 5952 Pl. Rohzucker gewann. Hundert Kochungen waren dazu nöthig. Die Rüben waren theils in dem Magdeburgischen, theils um Berlin angebauet.

Dreissig Zentner, genau nach der Vorschrift angebauet, lieferten überdieses 6 Pf. 6 Loth per Zentner. Also über 185 Pf.

Herr Achard zeigt nicht an, ob er die in dem Publicandum mitgetheilte Methode befolgte, oder nach der Verbesserung, oder vielmehr nach der modificirten Methode arbeiten liefs, die er den 5. März 1800 im Reichsanzeiger (Th. 1. p. 688) bekannt machte.

Der Methode gemäß, die durch das königl. Publicandum bekannt gemacht wurde, übergoss man die Rüben mit Wasser in einem Kessel, und kochte sie so lange, bis sie erweicht waren.

Es ist genug, sagt Hr. Achard in einem Schreiben an v. Mons, (*Ann. de Chimie* T. 52 p. 164.) dafs man sie einigemal aufkochen lasse. Sie sind weich genug, wenn man einen Strohhalm hineinstecken kann.

So erweicht, presste man sie aus, schäumte den Saft bei raschem Feuer ab, that auf 100 Maas (225 Brandenb. Pfunde) Saft 5 bis 4 Loth
ge-

gebrannten Kalk, filtrirte, und inspissirte bei gemäßigtem Feuer.

Damals gab der Verfasser, wie man es aus einem andern Briefe an v. Mous sieht, dieser Methode, vor der Behandlung des rohen ausgepressten Saftes, den Vorzug, weil der Eyweissstoff sich in den Zellen der Rüben selbst coagulirt.

Er glaubte indessen in einer Modifikation dieses Processes einigen Vortheil zu finden. Anstatt die ganzen Rüben zu kochen, liefs er sie, zerschnitten, mit Kalkwasser sieden, und sie mit dem Wasser worin sie gesotten waren, unter die Presse bringen. Hierauf wurde der eingesottene Saft ohne allen Zusatz eingedickt. Die Rüben erweichten sich so leichter, und man gewann über dieses den im Wasser enthaltenen Zucker.

Es scheint, dafs der Hr. D. Achard sich zu dieser Methode, durch die Autorität der damaligen preussischen Untersuchungs - Commission verleiten liefs.

Es wurden nämlich früher unter ihren Augen vier Versuche angestellt, und auf jeden 15 Zentner Rüben verwendet, die aus dem Halberstädtschen geschikt worden waren.

1. Versuch. Die Rüben wurden weder geschält noch geköpft. Man zerrieh sie vermittelst einer Maschine, und presste sie unter einer Schraubenpresse: nach dem ersten Pressen
be-

begofs man die Masse mit *) heifsem Wasser , und presfte sie den andern Tag abermals. Den Saft von dem ersten und zweiten Auspressen kochte man , und zwar jeden in einem besondern Kessel zur Syrupsdicke ein , und erhielt aus allem Saft 598 Pf. Syrup, der sehr süfs war, aber einen geringen Nebengeschmack hatte. Der Zucker den man erhielt betrug 65 Pfund , und der durch das Pressen abgeschiedene Syrup etwas über 70 Pfund.

2. Versuch. Die Köpfe wurden so weit sie grün waren abgeschnitten. Man schälte die Rüben, zerrieb und behandelte sie wie die vorigen. Man erhielt 73 $\frac{1}{2}$ Pfund Rohzucker, und 41 $\frac{1}{2}$ Berl. Quart Melasse, welche 14 $\frac{1}{2}$ Berl. Quart sehr guten Brandwein lieferten. Der Abgang des Rohzuckers beym Raffiniren, und das Spühlwasser gaben fünf Quart Zuckerspiritus.

5. Versuch. Die Rüben wurden geköpft aber nicht geschält, übrigens aber nach derselben

*) Die Beschreibung dieser Versuche entlehnen wir, da die Originalschrift uns hier fehlt, aus der Zuckerrfabrikation in ihrem ganzen Umfange. etc, Von J. Ch. Gotthard, D, und Prof. in Erfurt. Hamburg, bei Gottl. Vollmer.

Warum wich der Hr. Direct. Achard von der Margrafschen Vorschrift ab, und nahm heifses Wasser, anstatt kaltes Wasser?

Der Saft, den die zweite Auspressung lieferte, wurde besonders eingekocht: warum erfahren wir nicht ob er auch besonders zum Krystallisiren hingestellt wurde, und wie viel Zucker er lieferte?

ben Methode behandelt. Man erhielt 62 1/2 Pf. Rohzucker, und 56 1/2 Pf. Melasse.

4. Versuch. Man erweichte die Rüben, ungeköpft und ungeschält, in siedendem Wasser, zerschnitt sie auf einer Kartoffelschneide in Scheiben, und behandelte sie dann wie vorher beschrieben. — Man erhielt einen bessern Saft der sich beym Sieden leichter und ohne allen Zusatz *) abklärte, und sich in kürzerer Zeit krystallisirte. Man vollendete die Scheidung des nicht krystallisirbaren Syrups dreimal geschwinder, und man erhielt einen Rohzucker der eine hellgelbe Farbe, dabei aber keinen fremden Nebengeschmack hatte. Der erhaltene Rohzucker betrug 57 Pfund und 10 Loth **).
Der

*) In der Beschreibung der Versuche a, b und c wird von keinem Zusatz gesprochen. Man vermifft also wirklich hier das Original.

**) a) Ungeköpft und ungeschälte Rüben
gaben - - - - 63 Pf. Z.
b) Geköpft und geschälte gaben - 75 1/2 Pf. Z.
c) Geköpft und ungeschälte gaben 62 1/2 Pf. Z.
d) Ungek. und ungeschälte weichgekochte und in Scheiben zerschnittene Rüben gaben - - - - 57 1/3 Pf. Z.

Also gaben

a) 100 Pf. Rüben - - - 4, 2 Pf. Rz.
b) 100 Pf. Rüben - - - 4, 9 Pf. -
c) 100 Pf. Rüben - - - 4, 1 Pf. -
d) 100 Pf. Rüben - - - 3, 8 Pf. -

Aus

Der abgepresste Syrup war süß, hatte dabei einen sehr unangenehmen Nebengeschmack und gab 11 Quart guten, starken, wohlschmeckenden, den Rum ganz ähnlichen Brandwein.

Die Behandlungsart wurde nun von der königl. Commission, welche aus den Hrn. Staatsministern von Heinitz, von Werder, von Vofs von Hardenberg, von Struensee und von Schröter bestand, für die beste gehalten.

Aeltere Versuche der Pariser Chemiker.

Den Werth dieser Methode des Hrn. Achard zu prüfen, ernannte das Nationalinstitut im Jahr 1800 eine Commission: die Hrn. Cels, Chaptal, Darcel, Fourcroy, Guyton, Parmentier, Tessier, Vauquelin und Deyeux erhielten diesen Auftrag.

Sie konnten es nicht dahin bringen, nach der obigen Methode, eine so große Menge Zucker zu erhalten, als Hr. Achard daraus erhalten zu haben vorgiebt; und sie bedauern mit Recht, daß dieser Scheidekünstler die Versuche nicht mitgetheilt hat, die er ohne Zweifel
ma-

Aus den Versuchen a und c scheint zu folgen, daß es für die Zuckergewinnung gleichgültig ist, ob man die Rüben köpft oder nicht.

Auch daß es nicht der Mühe lohnt, sie zu schälen, indem die 6 oder 7 Zehntel die man dadurch an Zucker mehr gewinnt, die Kosten der Arbeit nicht vergüten.

machen mußte *), ehe er sich bestimmen konnte, diesem Verfahren den Vorzug zu geben. Er hätte den andren viele unnütze Mühe erspart.

Diese Lücke bemüheten sich nun die Pariser Naturforscher zu füllen, indem sie die Art zu arbeiten veränderten, und nicht blos eine größere Menge Zucker aus den Runkelrüben zu erhalten suchten, sondern auch darauf dachten, wie dieses schneller und leichter geschehen könnte, als durch das Verfahren des Berliner Scheidekünstlers.

In dieser Hinsicht versuchten sie die Stoffe zu trennen, durch die der Rohzucker seine dunkelbraune Farbe erhält, die seinen Geschmack etwas unangenehm machen, und ihn verhindern, sich zu krystallisiren. Diese Stoffe sind Bestandtheile der Runkelrüben und sind mit den Zuckertheilen fest verbunden. Sie suchten diesen Zweck dadurch zu erreichen, daß sie den gekochten Runkelrübensaft den verschiedenen Operationen unterwarfen, denen man den ausgepressten Saft des Zuckerrohrs unterwirft.

Kalkwasser, Aschenlauge, Ochsenblut, Eyerweiß, öfteres Durchseihen, kurz alle übliche Verfahrensarten der Zuckersiedereien wurden nach und nach angewendet, und mehrere Male mit großen Mengen Saft aus gekochten Runkelrüben wiederholt: aber man konnte nie diesen

*) Die französischen Chemiker scheinen von den eben beschriebenen Versuchen a, b, c und d keine Kenntniß gehabt zu haben.

sen Saft zu dem eigenen Zustande bringen, zu dem der Saft des Zuckerrohrs gewöhnlich kommt, und nach welchem derjenige, der den Saft des Zuckerrohrs siedet, (*Maitre de cuite*), erklärt, daß der Syrup guten Zucker geben werde.

Inzwischen krystallisirten alle ihre Syrupe, die sie in die Warmstube setzten; aber die Menge Rohzucker, die sie erhielten, war nicht beträchtlicher, als die, welche die Achardsche Methode lieferte.

Da sie nun über die wesentlichste Bedingung dieser Achardschen Methode nachdachten, und die darin besteht, die Runkelrüben zu kochen, ehe man den Saft ausprefst, so glaubten sie einzusehen, daß sie mehr nachtheilig als nützlich seyn müsse.

Es schien ihnen, als könnte man die Runkelrüben nicht mit Wasser kochen, ohne sie eines Theiles ihres Zuckers zu berauben, und ohne daß der zurückbleibende Zucker sich mit andern Stoffen vereinige, die sich in diesen Wurzeln befinden.

Sie glaubten sich um so mehr in der Vermuthung bestärkt, daß die Sache sich wirklich so verhielt, da sie den merklichen Unterschied kannten, der zwischen einem Extracte Statt hat, den man aus der Abkochung der Pflanzen bereitet, und aus einem solchen, wobei man nur den ausgeprefsten Saft derselben Pflanzen anwendet.

Da

Da sie sich in dieser Hinsicht die größte Sicherheit verschaffen wollten, so entschlossen sie sich zu folgenden Versuchen:

- 1) Statt die Runkelrüben erst zu kochen, bearbeiteten sie sie roh. Um den Saft ohne Schwierigkeit zu erhalten, wurden sie auf der Schabmühle, die Herr Parmentier in seiner Abhandlung: Ueber die Kartoffeln, beschrieben hat, zu Brei gemacht.

Dieser Brei ward nun stark ausgepresst; sie erhielten von elf hundert zwei und fünfzig Theilen frischer Runkelrüben sieben hundert und acht und sechzig Theile *) von einer trüben Flüssigkeit, die sehr zuckericht schmeckte, und braun von Farbe war. Sie ließen sie einige Stunden an einem kühlen Ort sich setzen, und gossen sie dann durch ein wollenes Tuch. Sie war zwar nun noch nicht ganz hell, indessen trugen sie Bedenken, sie länger stehen zu lassen, weil sie befürchteten, die Gährung möchte einen Theil des Zuckers zersetzen. Sie verdampften sie daher jetzt, bei anhaltender Siedehitze, zur Dicke eines Syrups. Während dem Abdampfen bildete sich viel Schaum, den sie fleißig wegnahmen. So ward der Syrup endlich klar. Sie gossen ihn nun in eine weite, irdene Schüssel, und setzten ihn an einen warmen Ort.

Sie bemerken, dafs es wesentlich ist, die Flüssigkeit stets im Sieden zu erhalten, und den

*) Also von 100 Theilen Ruben 65, 8 Theile Saft.

den Schaum immer so bald wegzunehmen, als er entsteht; sonst wird der Syrup dick, klebrig, und giebt keinen Rohzucker. Auch muß man den Syrup nicht zu lange kochen.

Nachdem er 14 Tage gestanden hatte, erhielten sie in zwei Krystallisationen 24 Theile Zucker. Das macht also den 48ten Theil der gebrauchten Runkelrüben. Dieser Rohzucker war nicht so braun, als derjenige, welchen man bei der Methode des Herrn Achards erhält; aber die Melasse, worin er entstand, war sehr braun, zähe und dick *). Sie setzten diese weg, als sie sahen, daß sich nichts mehr daraus krystallisirte.

Der 48ste Theil von 1152 ist 24. Da nun 1152 Pf. Runkelrüben 24 Pf. Rohzucker gaben, so bekamen sie auf diesem Wege von 100 Pf. Ruben 2,15... Pf. Zucker.

- 2) Anstatt den rohen Saft der Runkelrüben allein zu nehmen, rauchten sie eben so viel davon, wie im vorigen Versuche, bis zu $5\frac{1}{4}$ ab, und setzten nun Kalkwasser hinzu. Hiedurch wurde die Flüssigkeit schneller hell und weniger zähe; nachdem sie genug eingedampft war, setzte man sie in die Wärme. Nach einem Monate hatte sie 20 Theile

*) Es ist nicht entschieden, ob dieser Zustand des Syrups der Methode zugeschrieben werden muß, oder zufälligen Umständen, die man bei öfterem Wiederholen aus dem Wege hätte räumen können.

Theile Rohzucker abgesetzt, der nicht so braun war, wie der vorhergehende; die übrigbleibende Melasse gab keine Krystalle mehr. Durch diese Modification erzielten sie also aus 100 Theilen 1, 72 . . . Theile Zucker.

- 5) Da sie vermutheten, das Kalkwasser habe nicht kräftig genug gewirkt, so versuchten sie, den rohen Saft der Ruben mit Kalk zu behandeln. Es entstand gleich viel Schaum, und so lange die Flüssigkeit im Sieden blieb, war sie hell; aber beim Erkalten wurde sie bald trübe. Als sie nun den Syrup an einen mäßig warmen Ort setzten, krystallisirte er nicht schneller, als beim Kalkwasser, und der Rohzucker betrug, in Rücksicht auf die Menge, eben so viel, wie vorhin. Uebrigens war der Geschmack dieses Rohzuckers unangenehm, und so wie der, den sie wahrnahmen, als sie zu dem Saft der gekochten Runkelrüben Kalk zuschütteten, in der Absicht, den Achardschen Process wo möglich zu verbessern.

Es wird die Leser befremden, daß die Pariser Chemiker so umständlich ihre mit dem ausgepressten Saft der Runkelrüben angestellten Versuche erzählen, ohne auch nur mit einer Sylbe die Vorarbeit des berühmten Marggrafs zu erwähnen. Man sieht aus der Darstellung der Methode dieses Scheidekünstlers, daß sie mit dem ersten der drei letzten Versuche in allem vollkommen übereinstimmt. Die Arbeit

beit

beit des Herrn Marggraf konnte diesen berühmten Gelehrten nicht unbekannt seyn.

Der Zusatz des Kalkwassers, nachdem die Flüssigkeit bis zu $\frac{5}{4}$ abgeraucht war, ist ein Versuch, der den Pariser Chemikern gehört. Er gab ihnen zwar einen minder braunen Zucker, aber $4\frac{1}{2}$ weniger. Es fragt sich, ob die braunere Farbe ihre Ursache nicht in Neben Umständen hat, vielleicht in dem Grade der Wärme, vielleicht auch darin, daß der ausgepresste Saft nicht lange genug stehen blieb; denn sie sagen selbst, daß er noch nicht ganz hell war, nachdem sie ihn durch ein wollenes Tuch gegossen hatten, und Marggraf sagt ganz bestimmt, daß der Saft erst nach einer Ruhe von 24 bis 40 Stunden klar wird. Beide Versuche müssen öfter mit demselben, in zwei gleiche Theile getheilten Saft wiederholt werden, ehe man bestimmen kann, was der Methode zugeschrieben werden muß.

Die Marggrafsche Methode, verglichen mit jeder andern möglichen, empfiehlt sich durch ihre große Einfachheit. Herr Achard hat sie dem Wesen nach wiederholt, auch ohne den Namen des berühmten Erfinders zu erwähnen. (Siehe ältere Achardsche Methode, 1. Versuch). Er erhielt durch sie auf 100 Pfund Rüben $4\frac{2}{10}$ Pfund, die Pariser $2\frac{1}{10}$ Pf. Rohzucker.

Auch er verließ sie wieder wie die französischen Chemiker, um eine andere zu wählen, die weniger ergiebig war, und beide ohne zu untersuchen, ob es nicht ein Zufall war, der ih-

ihnen bei einer andern Manipulation einen schöneren Zucker gab.

Neuere Methode des Herrn Achard.

Vielleicht lag in dem Gefühl, daß der erhaltene Rohzucker höchstens die Hälfte wahren Zuckerstoff in sich faßte, die Ursache des fort-dauernden Strebens dieses Chemikers, eine andre genüendere Methode zu finden.

Schon im December 1801 (Reichsanzeiger 1801 B. 2. p. 4420) zeigte er an, daß er auf seinen schlesischen Gütern, Ober- und Niederkunern, in der Fabrik, mit deren Anlage er sich damals schon beschäftigte, aus dem rohen Saft, durch bisher noch nicht angewendete Mittel, die er zwar schon seit zwei Jahren bekannt gemacht hätte, den schleim- und gerinnbaren Stoff scheiden würde.

Das Wesen dieser Methode, die in mehreren schlesischen Fabriken, in der Augsburgerischen, und in einigen Russischen und gewiß noch an andern Orten eingeführt ist, findet sich in der Anwendung der verdünnten Schwefelsäure.

Die Vorschrift, in ihren Haupttheilen, wie sie in der Europäischen Zuckerfabrication umständlich angegeben ist, besteht im Folgenden:

Man gieße zu dem ausgepressten Saft Schwefelsäure mit Wasser in dem Verhältniß verdünnt, daß auf 100 Pfund Schwefelsäure von 70 Grad Concentration, 259 Pfund (schles. Gew.)

N · Was-

Wasser gemischt werden. So kommen auf 100 Pfund Runkelrübensaft 677 Gran concentrirte Schwefelsäure.

Man säure gegen Mittag den Saft, den man Vormittag, und gegen Abend den Saft, den man Nachmittag auspresste.

Den folgenden Tag schütte man in eine mit Dämpfen erwärmte Pfanne für 42 Pfund Saft 7 $\frac{1}{2}$ Pfund Kreide, fülle die Pfanne auf $\frac{2}{3}$ ihrer Höhe, und rühre wohl um.

Nach Verlauf einer Viertelstunde setze man für jede 42 Pfund Saft, 2 $\frac{1}{2}$ Loth gebrannte Kreide hinzu, die man zuvor zu Kalkmilch auflösete, und decke nach gehöriger Mischung die Pfanne zu. Der kleine Ueberschuss von Kalk dienet zur Zersetzung des Salmiacs.

Sobald die Flüssigkeit bis auf 20 Grad Reaumur erwärmt worden ist, mische man, für jede 42 Pfund Saft $\frac{1}{5}$ oder $\frac{1}{4}$ Maafs (ein Berliner Maafs hält 2 $\frac{1}{4}$ Berliner Pfund Wasser) abgerahmte Milch. Der Deckel wird wieder aufgelegt.

Sobald das in der Flüssigkeit hängende Thermometer auf 79 Grad gestiegen ist, lasse man das Feuer ausgehen, warte dann noch bis es auf 50 bis 60 Grad fällt, hemme nun den Zufluss neuer Dämpfe, und hebe den Deckel ab.

Ueber der Flüssigkeit steht eine zusammenhängende schwarze Masse, unter welcher der Saft vollkommen klar ist. Die schwarze Masse nimmt man mit dem Schäumer ab. Die klare Flüssigkeit wird zuerst durchgeseiht, dann der

Bo-

Bodensatz und alles ganz warm noch in die Verdampffanne, ungefähr sechs Zoll hoch, zum Eindicken gebracht. Während der Saft einkocht, scheidet sich der Selenit, den man von der Oberfläche sorgfältig abnehmen muß.

Sobald der Saft die gehörige Consistenz hat, läßt man ihn einige Tage hindurch in konischen Gefäßen ruhen, die sich nach oben hin verengen, um die Präcipitation der Unreinigkeiten zu erleichtern.

Ueber dieses in seinen Wirkungen complicirte Verfahren läßt sich, wie wir es schon an einem andern Orte sagten, nicht leicht ein Urtheil fallen. Die Schwefelsäure reagirt in dem Saft auf zu viel verschiedenartige Stoffe, die gleichzeitig darin zugegen sind, als dafs es möglich seyn könnte, ihren Effect zu würdigen. Das Resultat allein, bei comparativen, unter gleichen Umständen angestellten Versuchen, kann darthun, ob diese Methode anhaltend mehr Zucker, und einen besseren Zucker liefert, als eine jede andere: und diese vergleichende Versuche scheinen noch zu fehlen.

Herr Achard selbst scheint nicht Rüben, die auf demselben Grund und Boden wuchsen, gleichzeitig nach der älteren und neueren Methode bearbeitet, und die Resultate verglichen zu haben.

Die zu verschiedenen Zeiten nach der ersten und der andern Methode gewonnenen Zuckermassen verhalten sich wie 3, 45 ... zu 4, 64 ... so dafs zum Vortheil der letzteren 1, 19 ... mehr

in Anschlag kommen. Allein dieser Vortheil scheint nicht auf Rechnung der Methode, sondern auf Rechnung der Rüben gebracht werden zu müssen; denn wenn man erwägt, dafs 50 Zentner Rüben, durchaus nach der Methode des Verfassers cultivirt, ungefähr 195 Pfund liefern, so fallen *)

auf 100 Theile	-	-	-	6,5
----------------	---	---	---	-----

wogegen er durch die neue Methode in dem Probeversuch nur 4,64... an krystallisirten ungedeckten Rohzucker erzielen konnte.

Eine Vergleichung, die nicht zum Vortheil derselben ausfällt, und die zur Differenz 1,86... pCt. giebt.

Wenn man indessen auch gegen die Methode selbst nichts einwenden wollte, so kann man nicht umhin, zu bemerken, dafs der berühmte Verfasser die quantitativen Verhältnisse der Säure hauptsächlich nur auf die Rüben berechnet hat, die in der Gegend, die er bewohnt, wachsen. In dieser Beziehung kann dieselbe Menge Säure schwerlich mit Erfolg auf Rüben angewendet werden, die den Schlesischen, in ihren Bestandtheilen, nicht gleich sind, und selbst ist die Vorschrift für Rüben, die auf demselben Grund und Boden wachsen, unsicher, indem die Rüben nach Verschiedenheit der Jahre und

*) Bei dieser Berechnung ist der Zentner zu 100 Pf. angenommen; nehmen wir an dafs er 110 Pf. beträgt, wie dieses im Handel üblich ist, so kämen nur auf 100 Th. Rüben 5,9... Zuck., u. die Differenz wäre alsdann 1,26...

und der Witterung in ihrem Zuckergehalt nicht gleich ausfallen.

Herr Deyeux hat sich die Mühe gegeben, diese Methode zu prüfen, und sich aus den Resultaten bewogen gefunden, sie ganz zu verwerfen. (*Ann. de Ch. T. 77. p. 51.*). Er findet die Schwefelsäure nicht nur unnütz, sondern auch nachtheilig. Seine Behauptung, wiewohl er sie auf Versuche gründet, scheint uns indessen nicht erwiesen. Wir glauben vielmehr aus dem Memoire des Herrn Deyeux wahrzunehmen, daß die Methode des Herrn Achard unter den Händen des Herrn Deyeux Modificationen erlitten hat, die auf den Effect Einfluß haben mußten.

Es heißt in dem citirten Aufsätze p. 44:

„Après quelques heures de repos on decante la liqueur, et on y ajoute de la craie blanche en poudre, et même un peu de chaux vive.“

Welchen Begriff läßt nun dieses *et même* von dem Verfahren des Herrn Achards fassen? Sieht der Leser wohl hieraus, daß die Absicht des Herrn Achard ist, daß man vor dem Sieden des Saftes die Kreide zuthun soll, und daß der kaustische Kalk eine Viertelstunde nachher, wenn jene ihre Wirkung geleistet hat, zugesetzt werden muß, und zwar um einen andern Stoff zu binden!

Pag. 49 heißt es:

La liquer ainsi mélangée doit ensuite être mise dans une chaudière, disposée de manière...

Aus

Aus diesem Satze scheint wieder zu folgen, daß Hr. Deyeux der Meinung ist, Kreide und kaustischer Kalk werden gleichzeitig mit dem Saft gemischt.

Pag. 52 *à la vérité la craie et la chaux que l'auteur recommande d'ajouter, diminuent l'effet de l'acide.*

Das ist doch der Sinn der Methode nicht. Der kaustische Kalk soll ja nicht die Schwefelsäure, er soll die Kohlensäure binden, die durch die Action der Schwefelsäure auf die Kreide aus dieser frei wurde, und der vollkommenste Beweis, daß Hr. Deyeux den Sinn des Herrn Achard nicht faßte, liegt in Folgendem :

Pag. 53 *La craie et la chaux que Monsieur Achard fait ajouter pour saturer l'acide sulfurique que préalablement il a introduit dans le suc de Betterave. . . .*

Wie flüchtig muß die Schrift des Herrn Achard gelesen worden seyn! Oder wie fehlerhaft war der Auszug der davon vorgelegt wurde! Was soll das Nationalinstitut von unseren deutschen Chemikern denken, wenn französische Referenten, Mitglieder dieses Instituts, ihnen ein solches sinnloses Verfahren zur Last legen!

Es ist freilich wahr, daß an der Luft zerfallener Kalk, in dem Saft der Pflanzen, sich zuweilen anders verhält als Kreide, oder kaustischer Kalk, allein eine Mischung von kaustischem Kalk und Kreide ist noch kein an der Luft zerfallener Kalk.

Es folgt also offenbar aus den Worten selbst des Hrn Deyeux, daß er den Geist der Achard-schen

schen Methode nicht gefasst zu haben scheint. Es ist auch möglich, dafs ein Irrthum in Ansehung der quantitativen Verhältnissen der Säure begangen worden sey.

Es heifst pag. 51.

„Il nous paroît bien démontré que l'addition de l'acide sulfurique au suc exprimé de Betterave ne produit pas un aussi bon effet que Monsieur Achard le prétend; nous dirons même mieux, c'est que cet acide peut quelquefois devenir nuisible au succès de l'opération,

Was Hr. Deyeux hiermit sagen will, leuchtet uns nicht ein. Es ist allgemein bekannt, dafs Reagentien in zu groszer oder zu geringer Menge angebracht, den beabsichtigten Effect nicht hervorbringen, und in dieser Hinsicht kann allerdings die Schwefelsäure nachtheilig werden. Hr. Achard hat nirgend das Gegentheil behauptet.

Hr. Koppay hat indessen aus seiner bewährten Erfahrung, dafs das vom Hrn. Achard angegebene Verhältnifs etwas zu geringe ist. Etwas zu viel Saure schadet nicht leicht, zu wenig aber ist nachtheilig. Die Hrn. v. Grauvogel haben dasselbe bemerkt. Da man hier auf einen Stoff wirken will, der sich nicht überall gleich ist, so müssen wahrscheinlich einige Versuche vorangehen.

Es heifst ferner:

*„En effet son action ne se borne pas seulement à coaguler l'albunime que contient le suc de Betterave, elle l'exerce encore sur les autres ma-
téri-*

tériaux immédiats contenus dans ce même suc ; c'est pour cela que souvent il arrive que les molécules saccharines surtout éprouvent une altération, qui les empêche de se séparer. Dans ce cas au lieu d'avoir un Sirop clair et suffisamment liquide, on n'obtient qu'une espèce de magma très épais et visqueux, dans lequel il est impossible qu'aucune matière cristalline puisse se former, ou s'il s'en forme, c'est toujours en petite quantité“.

Wir glauben, dass Herr Deyeux der Schwefelsäure einen Effect zuschreibt, der nicht ihr Werk ist. So oft der Syrup schleimigt und zähe wird, so scheint uns dieses die Folge einer früheren Gährung zu seyn. Entweder lag die Masse zu lange, ehe der Saft ausgepresst werden konnte, oder was dasselbe ist, die Rüben wurden zu langsam verkleinert, oder der Saft stand zu lange, ehe er eingesotten wurde. Diese Zersetzung der Stoffe kann sogar schon in den Rüben selbst ihren Anfang gehabt haben, unter welchen Umständen ein schleimigter, zäher sich in Fäden ziehender Syrup entstehen wird, selbst wenn auch in der Arbeit nichts versäumt worden ist.

Große Fabriken wenden die Schwefelsäure mit Erfolg an. Dieser Umstand spricht laut für diese Methode.

Die Frage ist: kann man, wenn man im Großen arbeitet, ohne sie, eben so leicht guten Zucker erhalten, und in gleich großer Menge? und diese Frage ist durch die Versuche des Herrn Deyeux noch nicht beantwortet. Man sieht

sieht blofs, dafs er auf Schwierigkeiten gestossen ist, deren Ursache er noch nicht aufzufinden wufste, und die er grade zu auf Rechnung der Schwefelsäure brachte, die ihm gewifs, wenn er sie in den gehörigen Verhältnissen angewendet hätte, einen sehr klaren und dünnflüssigen Syrup zurückgelassen haben würde.

Neue Methode der Pariser Chemiker.

Die mit der neuen Achardschen Methode verunglückten Versuche des Hrn. Deyeux bewogen die Pariser Chemiker zu ihren eigenen früheren Versuchen zurückzukehren, und sie gaben nun folgenden Procefs, den sie allen Zuckerpflanzern zur Norm vorschrieben, den Vorzug.

Der ausgepresste Saft wird durch ein leinernes Tuch geseiht, und sogleich zur Verdampfung in einen kupfernen, über Kohlen gestellten Kessel gebracht. — Sie entfernen sich also von der Marggrafschen Vorschrift, nach welcher er einige Zeit lang an einem kühlen Ort sich durch die Ruhe klären soll.

Sobald der Saft im Sieden ist, wirft man pulverisirte Kreide theilweise hinein, bis er nicht mehr aufbrauset, und das Lakmuspapier nicht mehr färbet. — Sie haben folglich ihren 2ten Versuch (siehe: ältere Versuche der Pariser Chemiker) modificirt. Nach diesem mußte nicht Kreide, sondern Kalkwasser hinzugesetzt werden, und zwar nicht in dem Augenblick

wo der Saft zu kochen anfängt, sondern nachdem er bis zu $\frac{5}{4}$ abgeraucht ist.

Man nimmt den Schaum ab, der sich oben bildet, und verdampft die Flüssigkeit unter beständigem Aufwallen, bis sie die Dicke eines mittelmäßig gekochten Syrups erhält.

Den so eingekochten Syrup gießt man in große kegelförmige Gefäße, die man an einem kühlen Platz 7 bis 8 Tage lang stellet, damit die Kalksalze sich setzen, und filtrirt ihn durch ein leinenes Tuch.

Den filtrirten Syrup that man wieder in einen Kessel mit ungefähr dem 100ten Theil seines Volumens Ochsenblut oder abgerahmter ein wenig säuerlicher aber nicht geronnener Milch, rührt diese Mischung mit einem hölzernen Spatel, und läßt sie fortwährend aufsieden. Dabei muß man die Oberfläche sorgfältig abschäumen, und mit dem Sieden fortfahren, bis der Saft breit vom Löffel läuft: dann nimmt man ihn aus dem Kessel, und filtrirt ihn noch siedend durch ein leinenes Tuch.

Dieser Syrup, wenn die Operation gelungen ist, muß eine schöne grünlich gelbe Farbe und einen reinen Zuckergeschmack haben.

Die Pariser Chemiker wollen also, daß man den Saft auf dem bloßen Feuer behandle. Sie verwerfen das Wasser- und Dampfbad, als unnütz, kostspielig und zeitraubend.

Man arbeitet auf dem bloßen Feuer freilich rascher, aber es ist weit schwerer einen bestimm-

stimmten Grad Hitze, und diesen gleichförmig zu geben.

Wenn man nach der Achardschen Methode klärt, so setzen sich viele Unreinigkeiten auf den Boden des Kessels. Man läuft Gefahr, wenn man etwas zu viel Feuer giebt, dafs diese Unreinigkeiten anbrennen und den Sud verderben.

Arbeitet man nach der Methode der Pariser Chemiker, so ist freilich hier die Gefahr geringer, allein der Kessel sowohl zum Klären als zum Eindicken erfordert die immerwährende Gegenwart des Sieders, der stets dafür sorgen muß, dafs das Feuer weder zu stark noch zu schwach sey. Gemeinen Arbeitern darf diese Operation nicht anvertrauet werden.

Wenn dagegen auch das Dampf- oder Wasserbad den Proceß verlängert, so kann der gemeinste Tagelöhner ohne Anstand vier bis fünf Kessel bewachen, und das Feuer unter denselben erhalten, so dafs man an Arbeitslohn wiederum dasjenige gewinnt, was man an Brennmaterial mehr zahlen muß, und überdieses ist man um keinen Sieder verlegen.

Methode des Herrn Geheimenrath Herbstädt.

Die Methode der Pariser Chemiker hat viel ähnliches mit derjenigen, die Hr. Herbstädt befolgte. Er machte sie in seinem Bulletin, dann in der Agriculturchemie, und später mit
Mo-

Modificationen in seiner Anleitung etc. bekannt.

Da die getrübe Beschaffenheit des Runkelrübensaftes eine Folge des natürlich darin aufgelösten Pflanzeneyweisses ist, so ist es, nach Hermbstädt's Meinung, hinreichend, ihn nach und nach bis zum gelinden Sieden zu erhitzen, wobei die eyweißartige Substanz gerinnt, sich in Form eines weißgrauen Schaumes auf die Oberfläche wirft, und nun mittelst einer Schaumkelle abgenommen werden kann.

Um diese Ausscheidung des Eyweißstoffes, eine der wichtigsten Operationen für die Zuckerfabrikation, mit glücklichem Erfolg zu veranstalten, bringt man den Runkelrübensaft in abgemessener Quantität, auf den Klärkessel, erhitzt denselben nach und nach bis zum Sieden, und nimmt den geronnenen Eyweißstoff in eben dem Maase mit der Schaumkelle ab, als er sich bildet, wobei man das gelinde Sieden des Saftes so lange fortsetzt, bis zuletzt kein Eyweißstoff mehr aus demselben herausgeworfen wird, und der Saft eine mehr geklärte Beschaffenheit angenommen hat. Jenes Pflanzeneyweiß scheidet sich nicht nur hiebei selbst aus, sondern es reisset zugleich eine Quantität anderer fremdartigen Unreinigkeiten mit sich fort, die dem Saft beigemengt waren, und eben diese sind es auch, die dem geronnenen Wesen die graue schmutzige Farbe ertheilen.

Sobald alles Pflanzeneyweiß ausgeschieden ist, wird die Reinigung des Saftes durch gebrann-

brann-

brannten Kalk veranstaltet: eine Operation, die dazu bestimmt ist, die, dem Saft noch beiwohnenden, schleimigen Bestandtheile abzusondern, die darin enthaltenen animalischen Salze zu zerlegen, und die dem Saft beigemengte Aepfelsäure zu binden.

Zu dem Behuf läßt man den Saft in derselben Klärpfanne, und setzt ihm nun die erforderliche Quantität reinen, gebrannten, und vorher mit Wasser gelöschten Kalk zu. Man rührt dann alles recht wohl durcheinander, erhitzt den Saft zum Sieden, und unterhält denselben anhaltend darin. Der Saft dunstet während dem Sieden einen starken flüchtigen ammoniacalischen Geruch aus.

Wenn das Sieden des mit dem Kalke verbundenen Saftes ungefähr eine Stunde lang gelinde fortgesetzt worden ist, so ist der flüchtige Geruch größtentheils verschwunden, und der Saft hat eine völlig klare, dem jungen Franzwein ähnliche, Farbe angenommen. Man erkennt dieses besonders daran, wenn man eine Portion des Saftes in ein Weinglas füllet, und ihn ein paar Minuten darin stehen läßt, wobei ein grauer Satz zu Boden fällt, und der wein klare Saft darüber stehen bleibt.

Ein Hauptgegenstand bei jener Reinigung des Saftes ist die Quantität des Kalkes, der dabei in Anwendung gesetzt wird. Um sicher dabei zu gehen, ist es rathsam, solchen erst durch eine vorläufige Prüfung auszumitteln, weil nicht jede Art der Runkelrüben gleich viel Kalk erfor-

fordert, und es auf dem größern oder geringern Zusatz desselben doch sehr ankommt, wenn ein glückliches Resultat erreicht werden soll.

Um den Kalk vorzubereiten, wählt man einen möglichst reinen, gut und frisch gebrannten Kalkstein aus. Ist man in der Lage, sich Austerschalen oder gute Kreide zu verschaffen, und diese zu Kalk zu brennen, so ist solcher Kalk, wegen seiner Reinheit, zur Reinigung des Runkelrübensaftes ganz vorzüglich geeignet.

Man wiegt eine beliebige Quantität ab, und übergießt denselben in einem irdenen oder hölzernen Gefäße mit dem vierten Theil seines Gewichtes reinem Fluß- oder Regenwasser. Er wird sich nach einiger Zeit löschen und zu einem zarten, weißen Pulver zerfallen, welches in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden muß, und in diesem Zustande nun zur Reinigung des vom Eyweiß befreieten Saftes angewendet werden kann.

Um die Quantität zu erforschen, welche von jenem gelöschten Kalk erfordert wird, wiegt man ein paar hundert Gran (240 Gran gehen auf ein Loth) von selbigem ab. Hierauf erhitzt man etwa ein Berliner Quart von dem Saft zum gelinden Sieden, und trägt nun von dem Kalkpulver nach und nach bei kleinen Portionen so viel hinzu, bis ein in den Saft getauchtes, durch eine Abkochung von Kurkumewurzel hellgelb gefärbtes Stück Papier seine hellgelbe Farbe verliert, und in eine orangegelbe Farbe übergeht,

geht, auch beim fortgesetzten Sieden des Saftes sein flüchtiger Geruch nachläßt.

Wendet man hiebei zu viel Kalk an, so erhält der Saft davon einen widrigen Geruch und Geschmack, und man hat alsdann mit Schwierigkeiten zu kämpfen, um diesem Uebel wieder abzuhelpfen. Wendet man hingegen zu wenig Kalk an, so wird die Aepfelsäure nicht vollkommen gebunden, und das Ammonium nicht vollkommen entwickelt; es bleiben zu viele Schleimtheile mit dem Saft vereinigt, und der Zweck wird gleichfalls nur sehr unvollkommen erreicht.

Bei einer hinreichend genauen Beobachtung dieser Vorschrift wird man finden, dafs, um ein Quart jenes Saftes mit dem gelöschten Kalkpulver zu reinigen, bald 80, bald 100, bald 150 Gran des letzteren erfordert werden.

Ist die Reinigung des Saftes durch den Kalk vollendet, so wird der so gereinigte Saft auf einen Klärungsbottich gebracht, worauf derselbe 24 Stunden lang ruhig stehen bleibt; hierauf setzt sich der gebildete Schlamm zu Boden, und der Saft nimmt eine klare Beschaffenheit und eine helle weingelbe Farbe an, in welchem Zustande derselbe nun, mittelst der an der Seitenwand des Klärungsbottichs in verschiedenen Höhen übereinander angebrachten Zapfen oder Hähnen, klar abgelassen werden kann.

Die schlammigten Bodensätze werden gesammelt, mit reinem Wasser aufgerührt, um
sol-

solchergestalt noch den Zucker zu erhalten, der darin zurück blieb.

Der durch den Kalk gereinigte und geklärte Saft enthält immer noch gummige und schleimige Theile, die daraus hinweggeschafft werden müssen, und hiezu dienet die abgerahmte Kuhmilch. (In dem Bulletin wird diese Klärung nicht zur Vorschrift gemacht).

Um diese Klarification zu veranstalten, wird folgender Maassen operirt. Man bringt den durch den Kalk geklärten Saft in den gereinigten Klärungskessel, setzet auf jede 15 Quart Saft ein Quart abgerahmte Milch hinzu, die man vorher mit einem Quirl so gut untereinander gearbeitet hat, daß die käsigen Flocken verschwinden, und eine völlig gleichförmige Flüssigkeit hervorgebracht wird, welche nun mit dem kalten Saft recht untereinander gerührt wird. Ist dieses geschehen, so wird nun Feuer unter den Kessel gemacht, und der Saft nach und nach zum Sieden erhitzt. Hiebei erfolgt die Gerinnung der Milch und die neue Klärung des Saftes, der dann durch einen Spitzbeutel von Flanell gegossen wird, um ihn von den geronnenen Theilen vollkommen zu befreien.

Sollte es jemanden gefällig seyn, den Saft vor dem Zusatze der Milch erst noch mit Kohle zu reinigen, welches auf seine grössere Reinheit einen entschiedenen wohlthätigen Einfluß hat, so kann auch dieses geschehen. Man bedient sich zu dem Behuf einer vollkommen gut ausgeglüheter Kohle, die, wenn sie entzündet wird,

wird,

wird, nur glimmt, ohne mit einer Flamme zu brennen, in gröblich gepulvertem Zustande. Am besten ist es, eine Kohle von einem leichten Holze, z. B. Lindenholz, Pappelholz, Faulbaumholz etc., dazu zu wählen. Man setzt dem Saft für jedes Quart 2 auch wohl 3 Loth jenes Kohlenpulvers zu, rührt selbiges mit demselben wohl durcheinander, und kocht ihn eine Stunde lang damit, worauf derselbe durchgossen wird, um ihn erkalten zu lassen.

Bedient man sich der Kohle, so muß die abgerahmte Milch jetzt erst hinzugethan werden, weil das Filtrum die feinen Kohlentheilchen nicht absondert.

So vorbereitet, wird nun der Runkelrübensaft in die flachere Abdunstungspfanne (4 Fuß lang, 5 Fuß breit, 15 Zoll tief; oder auch 5 Fuß lang, 1 Fuß 9 Zoll breit und 11 Zoll tief) bis auf den Raum von 2 Zoll von der Oeffnung an, mit dem klaren Saft gefüllt, und die Verdunstung desselben so langsam wie möglich veranstaltet, so daß der Saft nicht zum Sieden kommt*), sondern nur bei einer Temperatur von 60 bis 70 Grad R. erhalten wird. So wie der Saft allmählig verdunstet, wird der abgedun-

*) Dagegen heißt es im Bulletin: „Der so geklärte Saft wird nun aufs Neue in einen zweiten Kessel übergetragen, und ohne weiteren Zusatz, unter gelindem Sieden desselben, so lange abgedampft, bis solcher die Consistenz eines dünnen Syrups angenommen hat, dessen specifische Dichtigkeit sich gegen Wasser wie 4: 3 verhält.“

dunstete durch neu hinzugegossenen ersetzt, und mit dieser Arbeit so lange fortgefahren, bis der ganze Saft die Consistenz eines in der Kälte sehr dünnflüssigen Syrups angenommen hat.

Das Umrühren des Saftes muß während dem Abdunsten desselben möglichst verhütet werden, auch muß man sehr Sorge tragen, daß die Flüssigkeit nie ins wirkliche Sieden kommt, weil ein gewaltsames Sieden die nachmalige Krystallisirbarkeit des Zuckers aus dem Syrup verhindert.

Wenn aller Saft so weit bis zur Consistenz eines dünnen Syrups gebracht ist, so wird das Feuer unter der Pfanne hinweggenommen, und der darin befindliche Syrup, so heiß wie möglich in ein reines, hölzernes Fafs gebracht, in welchem derselbe 24 Stunden stehen bleibt. Hier läßt derselbe einen braunen Bodensatz aus sich niederfallen, der in äpfelsaurem Kalk besteht.

Diese Absonderung des äpfelsauren Kalkes ist um so nothwendiger, weil derselbe, falls er mit den Syrup gemengt bliebe, ihn verunreinigen, und sich bei der Scheidung des Zuckers daraus mit diesem zugleich ausscheiden würde. Aus diesem Saft nun, von dem Bodensatz klar abgegossen, wird, in der Wärmestube, der Zucker durch Krystallisation ausgeschieden.

Mit dem Ueberreste bleibt indessen eine bedeutende Menge Syrup verbunden. Um diesen davon zu scheiden, verdunstet man den Bodensatz mit seinem gleichen Umfange kalten Wassers, setzet alsdann für den Umfang von jedem

Ber-

Berliner Mafs desselben einen Theekopf voll abgerahmter Milch hinzu, rührt alles recht wohl untereinander, und erhitzt alsdann das Ganze zum Sieden, und wenn alle Milch geronnen ist, gießt man den klargewordenen Syrup durch einen Spitzbeutel von Flanell.

Methode des Hrn. Professor Lampadius.

Herr Professor Lampadius hat sich um die Runkelrübenzucker - Fabrikation besondere Verdienste erworben, und über diesen Gegenstand eine Schrift herausgegeben, die wir nur aus einem Auszug in den *Annales de Chemie* (Tom. 58 pag. 76 — 90) kennen.

Sein Verfahren, wie es im Grofsen in der Bottendorfer Fabrik, nach seiner Angabe, eingeleitet war, theilt er dem Publikum im fünften Bande des neuen Journals für Fabriken, Manufacturen, etc. pag. 114 etc. mit.

Den ausgepressten Saft sott man schnell in kupfernen Kesseln auf, und setzte 600 Pfund desselben $5\frac{1}{4}$ Pfund gelöschten Kalk, und nach dem Erkalten 2 Kannen Milch zu. Bei diesem Aufkochen wurde fleifsig geschäumt, und nach demselben göfs man den Aufsud in grofse hölzerne Kästen zum Abklären. Nach 24 bis 48 Stunden Ruhe konnten $2\frac{1}{3}$ Klares abgelassen, und in Kesseln bei 60 Grad Reaumur unter stetem Umrühren, und fleifsigem Schäumen bis zur Syrupconsistenz abgedampft werden. Von dem

dem zurückgebliebenen Drittel wurde ein dicker Syrup gekocht, und auf Geist benutzt.

Bei dieser Anzeige fehlt uns freilich manches Detail, man sieht aber, daß diese Methode, in allem Wesentlichen, der Methode des Hrn. Hermbstädt und der Pariser Chemiker gleicht.

Methode Sr. Excellenz des k. k. Oberstkämmerer Rudolph Grafen von
W r b n a.

Sobald eine Rübenmasse von 2 Zent. und 88 Pf. verarbeitet war, so wurde sie sogleich in die Presse gebracht und der Wirkung derselben so lange überlassen, bis sie einer folgenden Raum machen mußte, und zwar in einer Presse mit berechneter Kraft von 1000 Zentner. Die Menge des erhaltenen Saftes war gewöhnlich 67 bis 70 österreichische Maasse.

Diese mechanische Arbeiten geschahen täglich viermal. Alles was nun an Saft in einem Tage gewonnen wurde, blieb indessen in einem dazu bestimmten Bottiche bis gegen den Abend, die Zeit des Aufsiedens und Abschäumens, aufbewahrt.

Zu diesen Verrichtungen standen drei Kessel von Gufseisen in ihren Oefen eingemauert, in einer Reihe, und in bestimmten Entfernungen. In dem ersten und nächsten an der Presse hieng in siedendem Wasser ein leinener, an einem Reife befestigter, Trichter den man mit den

den

den entsafteten Rückständen füllte, um den Zuckergehalt derselben, der dem Drucke trotzt, und sich dem Wasser hingiebt, zu gewinnen.

Die ausgekochte Rübenmasse kam wieder in die Presse, und die erhaltene süße Flüssigkeit in ihren Kessel zurück. Am Abend, nachdem schon alle Pressrückstände eines Tagwerks ihren Zuckersaft dem siedenden Wasser mitgetheilt hatten, wurde diese Flüssigkeit in ihrem und der durch die Presse erzwungene rohe Rübensaft in seinem Kessel, mit hinzuthun einer bestimmten Menge Kalkmilch blofs aufgesotten, abgeschäumt, und beide auf ihre weiten Bottiche gefüllt, um da bald auszukühlen, und der Ruhe überlassen, um sich die Nacht hindurch klären zu können.

Am folgenden Tage des Morgens, da die mechanischen Vorarbeiten wieder ihren Anfang nahmen, hat man die jetzt schon klaren Säfte mit Hülfe eines Hebers von verzinnem Eisenblech und einem Ventil am kurzern Schenkel von ihrem Bodensatz abgezogen, und im zweiten und dritten Kessel, bei sorgfältigem Umrühren, und öfterem Abschäumen, bis zur dünnen Syrupconsistenz eingekocht. Zur Seite des Kessels standen hölzerne mit Hähnen versehene Gefäße, um den abgenommenen Schaum aufzunehmen, und den darin gesammelten Syrup ihnen zurückzugeben. Der aus den Pressrückständen erzeugte Syrup erhielt den Namen zweiter Syrup, oder Nachsyrup; zum Unterschie-
de

de von jenem, der aus dem rohen Rübensafte bereitet worden war.

Die Feuerung geschah mit Steinkohlen, und wurde nach Umständen regulirt.

Alle diese Arbeiten waren in einem ganz dazu geeigneten, grossen und leichten Gebäude so geleitet, das sie einander wechselseitig befördern konnten. Auf einer Seite geschahen die mechanischen, und ihr gegenüber die chemischen Arbeiten. Jeder Proceß begann und endigte zur bestimmten Zeit, und so wußte auch jeder, was er zu thun, und wie lange er hier oder dort zu arbeiten habe. Daher Ordnung, Reinlichkeit und allgemeine Thätigkeit, die jedem fremden Anwesenden auffielen und einen erfreulichen Eindruck zurückliessen.

In dieser Fabrik machte man zuerst die Erfahrung, das Kessel von unverzinnem Gufseisen auf den Runkelrübensaft keinen nachtheiligen Einfluß haben.

Nicht minder wichtig ist die Erfahrung, das aus den Presrückständen, durch Auskochen und Wiederpresse derselben, eine beträchtliche Menge guten Nachsyrops gewonnen werden kann.

Wir vermessen aber die bestimmte Anzeige, ob dieser Syrup bloß als Syrup brauchbar ist, oder ob sich auch Zucker in krystallinischer Gestalt davon scheidet.

Wenn man Presrückstände auf einer Darre so lange erhitzt bis sie dampfen, so läßt sich noch eine ziemlich bedeutende Quantität Syrops
aus

denselben pressen, aber, der Erfahrung der Hrn. Grauvogel zu Folge, ist aller Zucker in Schleimzucker verwandelt; es sondert sich kein Krystall daraus ab.

Der berühmte Marggraf der auch auf den Zucker Rücksicht nahm, der sich in den Pressrückständen dem Drucke entzieht, benetzte diese mit eben so vielem Wasser, als der Saft betrug, den sie gegeben hatten. Er erinnert aber ausdrücklich, daß man kaltes Wasser, kein warmes*) dazu anwenden müsse; vermuthlich weil er eine nachtheilige Wirkung des warmen Wassers erfahren hatte.

Hr. Riem ist der einzige, der uns anzeigt, daß er nach dieser Vorschrift gearbeitet habe. (Reichsanz. 1799. 2ter Band pag. 1875.)

Er nahm 400 Pf. Runkelrüben, und befreite sie von den Köpfen und der Schale. Es blieben ihm 205 Pfund zurück. Diese wurden theils auf Reibeisen zerrieben, theils mit Keulen zerstossen, dann in einem leinenen Sacke unter einer guten Presse ausgepresst, wodurch er 46 Kannen, oder 92 Pf. schönen Saft erhielt. Das im Sack zurückgebliebene übergoss er, der Marggrafschen Vorschrift gemäß, mit 46 Kannen oder 92 Pfund kalten Wasser, und presste

es

*) Um so wichtiger war es, zu erfahren, wie viel Zucker sich aus dem Syrup ausscheiden läßt, den (siehe ältere Achardsche Versuche, 1 St. Versuch) man erhält, wenn man auf die Pressrückstände heißes Wasser gießt und den Saft von Neuem auspresst.

es nach 12 Stunden noch einmal aus; — 57 Pf. Runkelrüben so behandelt, hatten ihm 3 1/2 Pf. Syrup von erster Pressung geliefert, die zweite Pressung gab an eingedicktem Syrup 1 3/4 Pf, also die Hälfte. — Herr Riem arbeitete bloß auf Syrup; warum Marggrafs Nachfolger von dieser Vorschrift abgingen, will uns nicht einleuchten: fanden sie etwa daß die Benutzung der Rückstände auf Rum vortheilhafter ist; entschädiget etwa nicht der gewonnene Syrup für das darauf verwendete Holz?

In eben diesem Verhältniß steht in der Fabrik zu Horzowitz in Böhmen der Syrup erster Pressung, zum Syrup zweiter Pressung.

125 Zent. 26 1/2 Loth Runkelrüben gaben, im Jahre 1805, 6 Zent. 8 1/4 Pf. Syrup und 5 Zt. 95 1/2 Pf. Nachsyrup.

Die Horzowitzsche Methode und die Marggrafsche geben also die nämlichen Resultate, mit dem Unterschiede, daß die letztere vielleicht an Feuerungskosten erspart, und daß man mit Zuverlässigkeit von derselben einen krystallisirbaren Syrup erhalten wird.

Man kann nicht einwenden, daß, bei einer guten Presse, diese Nacharbeit die Mühe nicht lohnen würde. Die Horzowitzsche Presse gehört gewiß zu den kräftigsten, die bisher angewendet worden sind, da sie mit einer berechneten Kraft von 1000 Zentnern wirkt, und doch noch zu einer so bedeutenden Ausbeute Zucker zurückliefs.

Me-

Methode des Hrn. Professor Götting.

Unter den deutschen Gelehrten versuchte früher schon Hr. Professor Götting, eine neue Verfahrungsart zu empfehlen.

Er versichert in seinem Werke: Zuckerbereitung aus den Mangoldarten, Jena 1799, daß sich der Zuckerstoff weit leichter vom Schleimzucker absondere, wenn die Runkelrüben, in Scheiben geschnitten, an der Luft trocknen, als wenn man nach der bisherigen Methode den Saft aus ihnen presse.

Aus den getrockneten Runkelrüben zieht er durch mehrmaliges Aufgießen desselben Wassers über mehrere Quantitäten Rüben den Zuckerstoff aus; das Wasser darf indessen auf jeder Quantität Rüben nur drei Stunden stehn; auf diese Art soll man aus 100 Pf. Runkelrüben zwei und ein halb Pfund krystallisirten Zucker und eben so viel Syrup erhalten.

Da diese Methode nicht mehr Zucker liefert als andre, so müßte sie sich etwa durch die Schönheit des Zuckers empfehlen, die man durch dieselbe erhalten könnte: denn an den Kosten scheint sie nichts zu ersparen.

Methode des Hrn. Drappiez zu Lille.

Zwei Franzosen, die Herren Apotheker Drappiez zu Lille, und Derosne zu Paris versuchten eigne Wege.

Hr. Drappiez kocht den ausgepressten Saft bis zur Hälfte ein, indem er ein wenig
Krei-

Kreide mit Kohlenstaub hinzufügt; die erste um die wenige Säure zu binden, die sich während der Eindickung des Saftes bildet, den andren, um dem Saft seinen unangenehmen Geschmack zu entziehen, und die zu starke Färbung desselben zu verhindern.

Die bis zur Hälfte abgedunstete Flüssigkeit filtrirte er durch eine dichte Leinwand, die über einen Korb gespannt war, und vertheilte sie in Fässer; so wurden alle gröbere Stoffe abgesondert, die der Druck der Presse gelöst hatte.

So bald der Saft erkaltet war, behandelte er ihn mit schweflichter Säure. Diese Säure zerstört die färbenden Stoffe, sie zersetzt zum Theil den Schleim, und, indem sie den Extractivstoff im Wasser unauflöslich macht, präcipitirt sie ihn fast augenblicklich. Man muß nur sorgen, daß die Flüssigkeit gut umgerührt werde, so lange die Verbindung der schweflichten Säure mit verschiedenen Substanzen, die sie enthält, vor sich geht.

Lange schon hatte Herr Drappiez sich bemüht, in der Zersetzung mehrerer Reagentien ein Mittel zu finden, den Extractivstoff zu oxidiren, ohne den Zuckerstoff zu gleicher Zeit zu zersetzen. Unter allen Substanzen, die er in seinen Versuchen zu diesem Zwecke anwendete, entsprachen allein nur die schweflichte und die salpetrichte Säure vollkommen seiner Erwartung; er gab der ersten bloß deshalb den Vorzug, weil sie nicht so theuer ist, und weil man

man leichter die geringe Quantität Säure wegschaffen kann, die sich während der Operation nicht zersetzt, und sich vielmehr mit Sauerstoff sättiget.

Er hat sogar gefunden, dafs es nicht einmal nöthig ist die ganze Masse mit der schweflichten Säure unmittelbar zu behandeln. Er hat den vierten Theil derselben gesättigt, diesen zu den übrigen drei Viertel gegossen, und dasselbe Resultat erhalten. Der Procefs wird solcher Gestalt erleichtert.

Um diese schweflichte Säure zu bilden vermischt man in einem Kolben Schwefelsäure mit vegetabilischen Stoffen, z. B. Sägespänen, giebt hinlängliches Feuer, und leitet die sich bildende Dämpfe in die den Saft enthaltenden Fässer.

Nach einigen Stunden Ruhe gofs man den Saft in den Kessel, und verdampfte ihn wiederum ungefähr bis zur Hälfte. Alsdann warf man mehrmalen kleine Quantitäten vom gebrannten, an der Luft zerfallenen, Kalk, mit etwas Kreide vermischt, in die Flüssigkeit, in der Absicht, die Säure zu binden, die sich während der Verdichtung entwickelt, so wie auch die geringe Quantität Schwefelsäure zu neutralisiren, in welche sich etwas schweflichte Säure, während der Verdampfung, umwandelt. War der Kalk nicht hinreichend, um alle Säure zu entfernen, so bediente man sich einer schwach ausgelaugten Asche.

So bald der Saft hinlänglich eingedickt war, wurde er geklärt. Man verminderte plötzlich die

die Temperatur durch den Zusatz einer hinlänglichen Quantität kalten Syrups, von einem vorhergehenden Sude, und goss Ochsenblut dazu, indem man den Syrup stark umrührte, dann liefs man den Schaum sich bilden, und hob ihn mit der Schaumkelle ab, so bald er sich dick genug angesetzt hatte. Merkte man, dafs aller Schaum noch nicht oben gekommen war, so wurde wieder etwas Blut hinzugesetzt, und so lange bis der Saft gehörig klar war. Von diesem Augenblick an beschleunigte man das Kochen, so viel möglich ohne den Saft zu breunen, und vertheilte den Syrup in die Krystallisationsgefäse.

Methode des Hrn. Derosne.

Die Methode des Hrn. Drappiez hat Aehnlichkeit mit der des Hrn. Achard.

Hr. Derosne hingegen schlofs sich näher an das Verfahren der Pariser Chemiker, und wählte grade denjenigen Procefs, (siehe: ältere Versuche der pariser Chemiker, 5ter Versuch) den sie als minder brauchbar verwarfen. Er behandelte nämlich den rohen Saft, gleich nach der Auspressung mit Kalk, und erhielt ein schönes Product.

Dieses beweiset, wie unrecht es ist, eine Methode als unbrauchbar zu verwerfen, weil sie, nach einem Versuche, kein erwünschtes Resultat liefert. Versuche dieser Art wollen oftmals wiederholt und verschiedentlich modificirt

cirt werden: etwas Kalk zu viel, kann vieles verderben, und das richtige Maafs findet sich nicht beim ersten Griff.

Auf jeden Litre Saft that Hr. Derosne 24 Grammes gebrannten Kalk, durch etwas Wasser in Pulver verwandelt, und welcher unter diesen Umständen, seiner Erfahrung gemäfs, die zwei Drittel seines Gewichtes an trocknen kautischen Kalk enthält. Man löset ihn in eine etwas dicke Kalkmilch auf. Nach der Mischung läfst man den Saft kochen und schäumt ihn ab. Ist dieses geschehen, so läfst man ihn einige Zeit lang stehen, gießt das Klare ab, filtrirt den Bodensatz, und dicket den Saft in kleinen Portionen bei einem lebhaften Feuer ein, bis die Flüssigkeit 50 Grad zeigt, dann klärt man sie mit Ochsenblut und etwas Alaun *), fährt mit der Verdampfung fort bis zum 58ten Grad, und vertheilt hierauf den Saft in die Krystallisirgefäße.

Es wäre sehr gut gewesen, wenn Hr. Derosne uns die Quantität Alaun angegeben hätte, die er dem Saft zuthut. Auch diese kann zum Erfolg nicht gleichgültig seyn. Wenn er selbst diese Lücke in dem Werke, das er über diesen Gegenstand dem Publikum mittheilen will, nicht sorgfältig füllet, so hat er nur den Fabrikanten, der sich dieser sonst sehr einfachen Methode bedienen möchte, auf den halben Weg geführt, und

*) Eine Modification, die Herr Derosne jener Verfahrensart angebracht hat.

und nöthigt ihn zu neuen, besonders für den Unkundigen immer sehr unangenehmen Versuchen.

Dieses sind die verschiedenen Manipulationen, die man versucht und vorgeschlagen hat, um den Saft der Runkelrüben, von seinem rohen Zustande an, bis zur Syrupconsistenz zu führen. Vielleicht haben einige noch andre Modificationen versucht, aber die Resultate sind uns nicht bekannt geworden. Es wird dem Leser nicht unangenehm seyn, diese verschiedenen Methoden in gedrängter Kürze neben einander gestellt, mit einem Blicke übersehen zu können.

(Siehe die beiliegende Tabelle).

Ein Blick auf diese Tabelle zeigt, daß eine jede dieser Methoden entweder neue zerstörende Principien in die Masse hineinlegt, oder die schon beiwohnenden nur unvollkommen oder langsam wegschafft.

Der Scheidekünstler, der sie systematisch prüfen wollte, würde sich um die Runkelrübenzuckerfabrikation besondre Verdienste erwerben. Man könnte sich füglich die Mühe ersparen, die ältere Achardsche Methode mit in diese Untersuchung zu begreifen. Der Erfinder derselben hat sie längst verlassen und dadurch ihren Werth selbst gewürdigt. Wenn sie auch bei gehöriger Behandlung eben so viel und einen eben so guten Zucker lieferte, als jede andere, so vermehrt sie doch offenbar die Kosten der Feuerung, ohne das sonstige Arbeitslohn zu vermindern.

Bei

l e n.

Pari-ker.	Drapiez Metho- de.	Derosne's Metho- de.
des ro-	1. Einsieden bis zur Hälfte.	1. Der rohe Saft wird mit Kalk behandelt,
bis zur e.	2. Zusatz von Kreide und Kohlenstaub.	2. eingesotten, abge- schäumt;
Kreide, t siedet.	3. Durchseigung.	3. klärt sich durch Ru- he, der Bodensatz wird filtrirt;
Abschäu-	4. Zusatz von schwefe- lichter Säure.	4. wird eingesotten (bis 30 Gr. Reaum.,
aftes, 7	5. Eindampfung bis zur Hälfte, mit Zusatz von Kalk und Kreide, und,	5. mit Ochsenblut und etwas Alaun geklärt;
hindurch gen Ge- cheidung	wenn es nöthig seyn sollte, etwas Holz- asche.	6. und endlich bis 38 Gr. eingedampft.
5.	6. Erniedrigung der Temperatur, vermit- telst kalten Syrups.	
s Saftes, om Löff-	7. Zusatz von Ochsen- blut zur Klärung. — Fleissiges Abschäumen.	
Ochsen- eahmter	8. Einsieden bis zur nö- thigen Consistenz.	
ig ganz		

U e b e r s i c h t
der
H a u p t l ä u t e r u n g s - M e t h o d e n .

Methode des Herrn
Marggraf.

1. Der rohe Saft läuterte sich durch die Ruhe 24 bis 25 Stunden.
2. Er wird durchgeseigt.
3. Einkocht, abgeschäumt, mit gerinnbaren Stoffen geklärt,
4. Durchgeseigt, und
5. eingedickt zur Syrupconsistenz.

Achardsche ältere
Methode.

1. Die Rüben werden durch Kochenerweichung.
2. Ihr ausgepresster Saft wird gekocht und abgeschäumt.
3. Zusatz von Kalk.
4. Durchseigung.
5. Eindickung bis zur Syrup-Consistenz.

Achards neuere
Methode.

1. Der ausgepresste rohe Saft wird gesäuert,
2. mit Kreide gemischt, vor der Erwärmung.
3. Zusatz von kaustischem Kalke, eine Viertelstunde nachher.
4. Zusatz von abgerahmter Milch, nachdem er bis 50° R. erwärmt worden ist.
5. Hemmung des Zuflusses der Dämpfe, wenn bei 79°
6. Abschäumung.
7. Durchseigung.
8. Verdampfung.
9. Scheidung der Selenit-Rinde, die sich oben bildet.
10. Sedimentirung, oder Ruhe des Syrups in konischen Gefäßen.

Herbstädtische
Methode.

1. Sieden des ausgepressten rohen Saftes, und Abschäumen desselben.
2. Zusatz von Kalk; neue Schaumbildung.
3. Sedimentirung in kegelförmigen Gefäßen.
4. Durchseigung des Bodensatzes.
5. Klärung durch abgerahmte Milch.
6. Durchseigung.
7. Eindickung bis zur Dicke eines dünnflüssigen Syrups.
8. Erkaltung in einem besondern Gefäß zur Scheidung der Aepfelsäure.

Methode der Pari-
ser Chemiker.

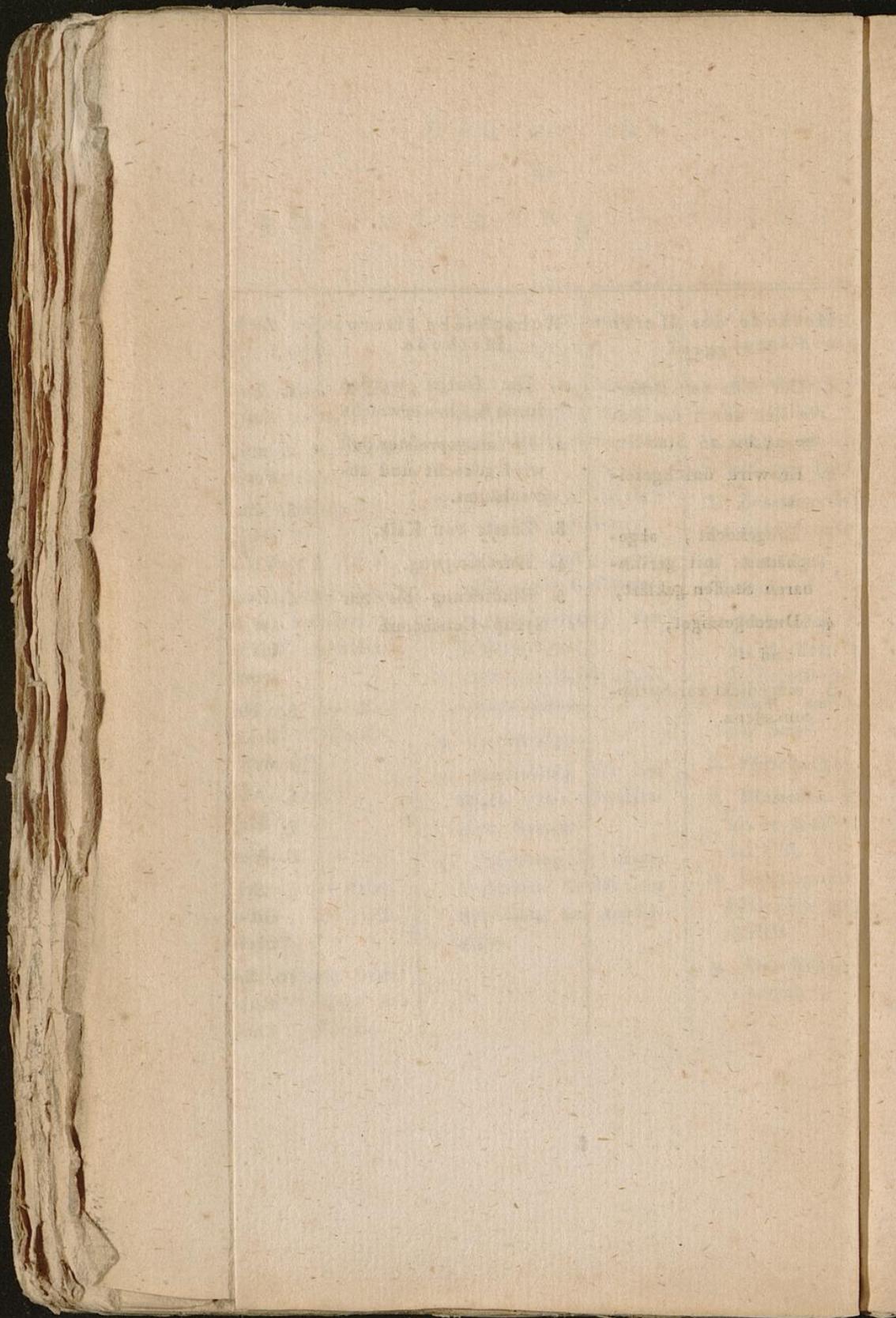
1. Durchseigung des rohen Saftes.
2. Abdampfung bis zur mäßigen Dichte.
3. Zusatz von Kreide, sobald der Saft siedet.
4. Fleißiges Abschäumen.
5. Ruhe des Saftes, 7 bis 8 Tage hindurch in kegelförmigen Gefäßen, zur Scheidung der Salze.
6. Durchseigung.
7. Einsieden des Saftes, bis er breit von Löffel fällt.
8. Klärung mit Ochsenblut oder abgerahmter Milch.
9. Durchseigung, ganz siedend.

Drapiez Metho-
de.

1. Einsieden bis zur Hälfte.
2. Zusatz von Kreide und Kohlenstaub.
3. Durchseigung.
4. Zusatz von schwefelichter Säure.
5. Eindampfung bis zur Hälfte, mit Zusatz von Kalk und Kreide, und, wenn es nöthig seyn sollte, etwas Holz- asche.
6. Erniedrigung der Temperatur, vermittelst kalten Syrups.
7. Zusatz von Ochsenblut zur Klärung. — Fleißiges Abschäumen.
8. Einsieden bis zur nöthigen Consistenz.

Derosne's Metho-
de.

1. Der rohe Saft wird mit Kalk behandelt,
2. eingesotten, abgeschäumt;
3. klärt sich durch Ruhe, der Bodensatz wird filtrirt;
4. wird eingesotten (bis 30 Gr. Reaum.,
5. mit Ochsenblut und etwas Alaun geklärt;
6. und endlich bis 38 Gr. eingedampft.



Bei dieser Untersuchung kommt es nicht auf die absolute, sondern nur auf die relative Menge des Zuckers an, die aus den Runkelrüben einer Art, je nachdem man sie behandelte, zu erhalten ist. Es ist folglich hier unnachlässige Bedingung, daß dieselbe Quantität Saft, jedesmal in zwei oder mehrere Portionen getheilt, gleichzeitig dem prüfenden Versuche unterworfen werde. Zeigt sich von zwei verschiedenen Methoden die eine anhaltend ergiebiger als die andere, so wird alsdenn diese ergiebigere der Probiestein, an welchem die Brauchbarkeit einer dritten sich untersuchen läßt. Es hindert nicht, wenn auch jetzt die Rüben minder reich an Zucker seyn sollten, als die vorhergehenden: denn, wie gesagt, man prüfet nicht die Ergiebigkeit der Rüben, sondern die Ergiebigkeit der Methode. Wer die Gedult hat, auf diesem mühsamen Wege das Brauchbare von dem minder Brauchbaren zu scheiden, wird uns endlich an das erwünschte Ziel führen.

Der Fabrikant hat indessen doch noch ein zweites nicht minder wichtiges Augenmerk. Eine Methode kann eine reichere Zuckererndte liefern, und dabei verschiedene Unbequemlichkeiten oder einen größern Kostenaufwand nach sich ziehen. Ehe man sie als Grundlage zum Fabrikationswerke wählt, muß man wohl erwägen, ob der Aufwand an Holz, an Arbeitslohn, an Läuterungsmaterial auch durch den höheren Zuckerertrag hinlänglich vergütet wird.

Be-

Betrachtet man nun die Sache von der ökonomischen Seite, so ergibt sich aus der Tabelle sehr deutlich, daß die älteste Vorschrift, die Marggrafsche, die einfachste unter allen, den geringsten Kostenaufwand verursacht. Die Pariser Chemiker versichern zwar, auf diesem Wege einen Zucker erhalten zu haben, der brauner aussah als derjenige, den die Modification lieferte, die sie (Versuch 2.) anbrachten; es ist aber noch nicht ausgemittelt, ob diese dunklere braune Farbe der Methode oder besonderen Umständen, die sich vielleicht entfernen ließen, zugeschrieben werden müsse. Die neuere Achardsche Methode vertheuert den Proceß, bei 14,000 Zentner Rüben zuerst wenigstens um 1000 Gulden durch den Gebrauch der nicht wohlfeilen Schwefelsäure, den sie zur Bedingung macht, dann durch die Nothwendigkeit, Kreide anzuwenden, ein Produkt, welches nicht überall in der gehörigen Reinheit wohlfeil zu haben ist. An die Achardsche Methode schließt sich, in dieser Hinsicht, die Drappiezsche an, die, ausser dem Ankauf der Schwefelsäure, den Fabrikproceß noch durch die Nothwendigkeit erschwert, dieser Säure einen Theil ihres Sauerstoffes zu entziehen, um sie in schweflichte Säure zu verwandeln, wodurch der Apparat verwickelter, die Feuerung und die Handarbeit vermehrt wird.

Wir wiederholten es: man muß sich nicht gleich von einer Methode abschrecken lassen, weil

weil sie anfangs nicht ein erwünschtes Resultat liefert.

Unkundige Fabrikanten erzielen auch nicht gleich durch den Achardschen Proceß einen Rohzucker, der sich durch seine Qualität empfiehlt, Wir sahen dieses in mehreren Anstalten, in welchen die Producte sich vervollkommen, wie die Erfahrung des Fabrikanten wuchs. Diese Erfahrung allein lehrt nach und nach, was man bei Anwendung einer Methode zu berücksichtigen hat, wenn sie ihrem Zweck entsprechen soll. Ein einziger Versuch kann hier nicht entscheiden, und wenige sind noch unzureichend.

Gewinnung des Zuckers aus dem geläuterten, bis zur Syrupconsistenz eingedickten Saft.

Man hat drei Wege versucht, um den Zucker aus dem Syrup in krystallinischer Gestalt zu gewinnen.

- 1) Den Weg der langsamen Krystallisation,
- 2) Den Weg der Körnung,
- 3) Den Weg der langsamen Krystallisation, verbunden mit einer nachherigen Körnung.

Langsame Krystallisation.

Der Weg der langsamen Krystallisation erfordert ein stark geheiztes Zimmer.

P

Lu

In der Koppyschen Fabrik wird dieses Zimmer durch Röhren geheizt, die mit den Oefen, in der Zuckersiederei, in Verbindung stehen, wodurch Ersparnifs an Brennmaterial erzielet wird. Diese Einrichtung setzt voraus, dafs man das Gebäude planmäfsig zur Zuckerfabrikation anlegte.

Da die Temperatur in dem Zimmer so viel als möglich gleichförmig seyn mufs, so darf die Krystallisirstube nicht zu hoch seyn.

Die Pariser Chemiker schreiben folgende Einrichtung vor.

„Da es darauf ankommt, dafs der Luftzug, die Oberfläche des Syrups berühre, so mufs, sagen sie, das Innere der Wärmestube in mehrere Abtheilungen, jede ungefähr einen Meter hoch, eingetheilt, und so gebauet werden, dafs, wenn der warme Luftzug von der rechten Seite der unteren Abtheilung hereinkommt, er in der ganzen Länge keinen Ausgang findet, ausser auf der entgegengesetzten linken Seite, dafs er also in die zweite Abtheilung auf der linken Seite eindringe, und seinen Ausgang wieder nur auf der entgegengesetzten rechten Seite findet, und so fort, bis ganz oben, wo ein Luftzugloch angebracht werden mufs, damit die, mit wässerichten Theilen geschwängerte Luft, ihren Ausgang finde“.

Nach Hermbstädt bedient man sich am besten eines massiven, länglicht viereckigten, Zimmers, das, um die Wärme möglichst darin zu-

zu-

zurückzuhalten , inwendig mit Brettern belegt werden kann.

Innerhalb des Zimmers , nicht weit vom Fußboden , wird ein massiver , heizbarer Feuerkanal angelegt , der aus Steinen aufgemauert , oben aber mit Platten von gegossenem Eisen belegt ist , um die Hitze durch dieselben leicht in das Zimmer zu leiten , ohngefahr in derselben Art , wie dergleichen Feuerkanäle in den Treibhäusern angelegt zu werden pflegen. Ist das Zimmer sehr groß , so müssen auch wohl zwei dergleichen Feuerkanäle darin angebracht werden , um nie Mangel an der erforderlichen Temperatur zu leiden.

In der Krystallisirstube muß eine gleichförmige Wärme von 25 bis 50 Grad Reaumur erhalten werden. Hr. Hermbstädt fordert sogar 40 Grad. In der Augsburgischen Fabrik schwebet sie zwischen 50 und 40 Grad.

Dieses Zimmer muß mit Gerüsten versehen werden , worauf die flachen Gefäße geordnet werden , die den Syrup enthalten.

Es ist entschieden , daß es nicht gleichgültig ist , wie hoch der Syrup in diesen Gefäßen steht.

Die Pariser Chemiker fordern eine Höhe von ungefähr 4 Zoll (11 Centim.) für ihre Gefäße. Der Syrup würde also darin ungefähr 3 Zoll hoch vom Boden abstehn.

Auch in dieser Höhe steht er nach der Achardschen Vorschrift.

Herbstädt giebt seinen Schaaalen eine Tiefe von 2 1/2 bis 3 Zoll. Der Syrup würde also in diesen höchstens 2 Zoll hoch stehen.

Koppy findet, dafs die zweckmäfsigste Höhe des Syrups in den Schüsseln 1 1/2 Zoll ist. Er krystallisirt so am schnellsten. Man gebraucht freilich zur ersten Aufstellung eine grössere Menge Schüsseln, allein nach der Verfahrensart des Hrn. Koppy, bedarf man im Ganzen doch weniger Krystallisirgefäse, weil die Operation schneller vor sich geht.

Auch ist der Grad der Eindickung des Saftes, der in die Krystallisirstube gebracht wird, nicht gleichgültig.

Nach Achard ist der zweckmäfsigste der, bei welchem die specifische Schwere desselben, sich, bei 12 Gr. Wärme nach dem Reaumur'schen Thermometer, zu der des Wassers wie 1548 zu 1000 verhält.

Nach Herbstädt fährt man mit der Abdunstung so lange fort, bis der ganze Saft die Consistenz eines in der Kälte sehr dünnflüssigen Syrups angenommen hat; und um jene Consistenz nicht zu überschreiten, muß man mit einem Löffel von Zeit zu Zeit eine Probe des abdunstenden Saftes aus der Pfanne herausnehmen, und ihn in einer Theetasse erkalten lassen.

Die Pariser Chemiker schreiben vor, ihn so lange einzudicken, bis er die Consistenz des *Sirap Capillaire* habe, oder bis er breit vom Löffel laufe, (*qu'il fasse la nappe*).

Hr.

Hr. Kopyy giebt folgende Probe an: Er bemerkt, dafs ein zu starkes Verdampfen jederzeit nachtheiliger ist, als ein zu schwaches seyn kann. Ist der Saft zu dick, so geht die Krystallisation schwer und langsam vor sich. Der Zuckersieder erkennt die schickliche Consistenz, wenn er einen Löffel mit Saft aus der Pfanne nimmt, solchen gegen das freie Tageslicht hält, und sanft auf den, in dem Löffel befindlichen Saft bläst. Bemerkt er nun, dafs sich durch dieses Blasen ganz kleine Falten bilden, die auf der Oberfläche, von einer kaum bemerkbaren dünnen Haut entstehen, so hat die Verdampfung ihren erforderlichen Grad erreicht.

K ö r n u n g.

Man versteht unter Körnung eine unregelmäßige Krystallisation. Man bewirkt sie, indem man dem Zucker, durch fortgesetzte Eindampfung, so viel Wasser entzieht, dafs er darin nicht mehr aufgelöst bleiben kann.

Man gelangt dahin am schnellsten, wenn man den Syrup, auf offenem Feuer, bis zu diesem Punkt einsiedet. Dieser Weg aber ist unsicher.

Die Behandlung des Saftes auf freiem Feuer erfordert einerseits viele Aufmerksamkeit, denn er brennt sehr leicht an, und wird alsdann unbrauchbar, andererseits erhält er eine Menge gummoser Theile, die sich in der Siedehitze zersetzen, und mit den Zuckertheilen eine Verbindung

dung

dung eingehen, die oft innig genug wird, um die Scheidung des Zuckers unmöglich zu machen.

Da es nun sehr schwer ist, das Feuer so zu leiten und zu mässigen, wie es die jedesmaligen Umstände erfordern, besonders wenn man im Grofsen arbeitet, so räht Hr. Achard zu einem Dampfapparat.

Bei dieser Körnung ist ferner noch zu bemerken, dafs wenn man grofse Quantitäten mit einemmale behandeln wollte, so würde sich in der Siedehitze ohnfehlbar ein Theil des krystallisirbaren Zuckers in Schleimzucker verwandeln, weil die Hitze zu anhaltend auf dieselbe Masse wirken würde. Deshalb darf man nur kleine Quantitäten mit einemmale einsieden.

Herr Achard will also, dafs man den Syrup in die mit Dampf erhitzten Pfannen höchstens ein Zoll hoch eintrage. Man verstärkt alsdann die Hitze, so viel als möglich, und rührt von Zeit zu Zeit den Syrup um, damit sich keine Haut auf der Oberfläche bilde, welche die Verdunstung hemme. Sollte sich etwa Schaum zeigen, so nimmt man ihn nicht ab. Die Eindickung wird fortgesetzt, bis im Saft kleine Krystalle entstehen, die zwischen den Zähnen bemerklich werden. Sobald man dieses wahrnimmt, mufs der Saft fortdauernd umgerührt werden, um die Verdampfung zu beschleunigen, und jetzt tritt der wichtigste Zeitpunkt ein, wo die Masse beim Erkalten fest wird.

Der

Der Zuckersieder hat einige Zeichen, woraus er diesen Zeitpunkt erkennt, und die Erfahrung lehrt ihn, sie genau aufzufassen. Man kann sie nur unvollkommen beschreiben. Es ist indessen für denjenigen, der etwa in der Lage seyn sollte, das Können aus eigner Uebung zu lernen, gut, einen Leitfaden zu erhalten, und er findet ihn in folgender Beschreibung, die Hr. Achard so umständlich als möglich, in seinem großen Werke den Zuckerfabrikanten giebt.

Ein erstes Kennzeichen besteht nämlich darin, daß man von der Masse etwas zwischen den Daum und den Zeigefinger nimmt, alsdann den Finger etwas seitwärts vom Daum abzieht und dabei bemerkt, ob der Faden, in welchem sich die Masse zwischen dem Daum und dem Finger zieht, zurückfällt, oder zerreißt, und in diesem letztern Falle, ob das Ende des oben am Finger hängend gebliebenen Fadens sich heraufwärts krümmt, und dann nach oben schnellt. Findet dieses letztere Statt, so ist die Eindrückung weit genug getrieben, dagegen sie noch nicht hinreichend ist, wenn der Faden in der Art reißt, daß der untere Theil auf den Daum zurückfällt, der abgerissene Theil aber, sich in den Spitzen nicht krümmt, und nicht nach oben schnellend, in sich zurückkehrt. Man nennt dieses die Fadenprobe.

Ein andres Kennzeichen besteht darin, daß man aus der Pfanne etwas von der Masse nimmt, auf ein kaltes Stück Eisen tröpfeln läßt, und be-

be-

beobachtet, ob sie, bei schneller Erkaltung, fest wird, im Bruche grobkörnig ausfällt, und zwischen die vorderen Zähne genommen und gedrückt, in etwas grobe scharfe Körner zerfällt; ist dieses, so hat die Masse den zweckdienlichsten Grad der Eindickung: bleibt aber die Masse bei dem Erkalten weich, so daß sie an den Fingern bei der Berührung anhängt, so ist sie noch nicht hinreichend eingedickt; dagegen ist sie schon zu stark eingedickt, wenn die feste Masse, in die sie beim Erkalten übergeht, im Bruche sehr feinkörnig, ohne allen Glanz ist, und sie bei ihrem Zerdrücken zwischen den Zähnen breiarartig zergeht, ohne daß man scharfe Krystalle darin bemerkt.

So bald der Saft gehörig eingedickt ist, so wird er, so warm als möglich, in große Zuckerformen gegossen, die man vorher durchs Wasser gezogen hat. Sie werden noch heiß an einen Ort gebracht, wo die Temperatur nicht unter 25 Grad, und nicht über 30 Grad Reaum. seyn darf, und bleiben daselbst auf den verstopften Spitzen 24 Stunden lang ruhig stehen.

Hr. Achard giebt die Kennzeichen genau an, woran man die gelungene Arbeit, von der nicht gelungenen unterscheiden kann.

Wenn die Arbeit gelungen ist, findet man die Masse im Bruche grobkörnig und fest, jedoch so, daß sie sich, wenn man mit den Fingern darauf drückt, zwar eindrücken läßt, dabei aber so brüchig ist, daß die eingedrückten Stellen, sich nicht bloß einbiegen, sondern
mehr

mehr einbrechen. Die Oberfläche, die gleich nachdem man die Formen gefüllt hatte, eben war, findet man jetzt in der Mitte eingesenkt, dabei auch öfters an mehreren Stellen geborsten, auch ist sie meistentheils glänzend.

Dagegen ist die Eindickung misrathen, wenn nach der Erkaltung die Masse nicht ganz trocken und fest ausfällt, sondern weich, schleimigt gar nicht brüchig, sielmehr sehr ausdehnend und ziehend befunden wird. So wie sie im Gegentheil durch zu starke Eindickung misrathen ist, wenn sie sehr fest wird, auf der Oberfläche dem Drucke des Fingers nicht nachgiebt, im Bruche nicht dem Auge bemerkbare Zwischenräume zeigt, sich unter dem Erkalten in der Mitte der Form nicht mehr als an den Seidenwänden niedergesenkt hat, und so feinkörnig ausfällt, dafs man in solcher, wenn man sie zwischen den Vorderzähnen zerdrückt, nur sehr kleine, nicht scharfe Krystalle bemerkt, und das ganze im Munde mehr teigartig zergeht, als schnell in Stücke zerfallend befunden wird.

In beiden Fällen bleibt nichts übrig als die Masse in halb so viel Kalkwasser als sie schwer ist, wieder aufzulösen, und die Auflösung, ohne sie erst mit Milch zu klären, aufs Neue bis auf den erst verfehlten, zur Körnung zweckdienlichen, Grad einzudicken.

Nachdem die Formen 24 Stunden an dem, zwischen 25 und 50 Gr., erhitzten Ort gestanden haben; werden die Spitzen derselben geöffnet, und an einen Ort gebracht, wo eine mäfsige Wärme von 15 bis 20 Gr. herrscht,

Ist

Ist der Saft blofs um ein wenig zu stark eingedickt, so läfst sich das Uebel durch wollene Lappen*) heben, die man anfeuchtet, und oben auf die Masse legt; man feuchtet sie wieder an, wenn sie austrocknen: sie lassen das Wasser langsamer fahren als der Thon, können leichter von Neuem benetzt werden als dieser, und leisten daher unter den gegenwärtigen Umständen bessere Dienste.

Wenn das Abfliessen der Melasse gut von Statten geht, so ist, nach Verschiedenheit der Gröfse der Formen, der Zucker innerhalb 6 bis 10 Wochen trocken.

Man findet auch in denselben dreierlei Arten von Rohzucker; und man behandelt sie mit nassem Thon, um ihn noch mehr zu entfärben.

Der Syrup, der nach der Thondeckung abläuft, ist besser als der zu erst ablaufende, und ist Kaufmannsware.

Die Körnung hat offenbar grofse Vorzüge vor der langsamen Krystallisation. Der Zucker krystallisirt durch Körnung innerhalb wenigen Stunden, wogegen er sich, durch langsame Krystallisation wenigstens nach 4 bis 5 Wochen von der Melasse scheidet. Man erspart das bedeutende Kapital, das die Anschaffung der Krystallisingefäße erfordert, so wie die kostspielige Unterhaltung derselben: nicht zu erwähnen, dafs der Dienst in der Wärmestube sehr mühsam ist.

Die

*) In den Inseln bedient man sich dieses Mittels, an Statt der Thonerde, um den sogenannten Königs-Zucker zu bereiten.

Die Körnung erfordert freilich einige Erfahrung und Fertigkeit; allein die Schwierigkeiten, die anfangs dieser Methode entgegenstanden, können jetzt für so gut als gehoben angesehen werden. Die Runkelrübenzucker-Fabrikation hat ihre Stelle unter die Zahl der nützlichen Gewerbe eingenommen, und wie jedes andre bildet sie schon Lehrlinge. Kein Zuckerfabrikant wird jetzt eine Zuckerfabrik anlegen, ohne die Erfahrungen seiner Vorgänger zu benutzen, ohne Lehrlinge in ihrer Schule bilden zu lassen.

Hr. Achard selbst, der sich früher für die langsame Krystallisation erklärte, hat nunmehr seine Meinung über diesen Punkt geändert, und erklärt sich in einer Ankündigung vom 1. April 1811, folgendermassen:

„Die Vorzüge dieser Abscheidungsart des Zuckers vor der durch reguläre Krystallisation welche ich in der Krayner Fabrik, wo sie noch befolgt wird, eingeführt habe, sind sehr groß, und bestehen:“

- a) „In der Darstellung des Zuckers in weit kürzerer Zeit, indem dazu nur so viel Tage erfordert werden, als Wochen, ja öfters Monate auf die Abscheidung des Zuckers durch Krystallisation verwendet werden müssen.“
- b) „In der Gewinnung eines durch Thondeckungen weit leichter zu entfarbenden, und auch nach den Erfahrungen der Zucker-

cker-

ckersieder, viel leichter zu raffinirenden Rohzuckers“.

- c) „In einer weit reineren, von selbst, ohne weitere Bearbeitung erfolgenden Trennung der Melasse vom Zucker“.
- d) „In der Entbehrlichkeit des bei der Gewinnung des Zuckers durch reguläre Krystallisation öfters nöthigen Abpressens, um die Melasse vom Zucker zu trennen, welches immer mit vielem Zeitaufwande, vieler Arbeit, und was noch weit nachtheiliger ist, mit vielem Verlust an Zucker verbunden ist, ohne dafs einmal der Zucker, auf diesem Wege der Abscheidung, von der Melasse so gereinigt werden kann, als der durch die Körnung zu gewinnende“.
- e) „In dem Gewinn vielen Zuckers, der, wenn man, zur Abscheidung desselben, den Weg der Krystallisation einschlägt, entweder, wenn das Verhältnifs der Melasse zum Zucker überwiegend geworden ist, nicht krystallisirt, oder an den Wänden der zahlreichen Krystallisirschüsseln, und an den andern Gefäßen, in welchen er noch abwechselnd behandelt werden muß, hangen bleibt, und endlich“
- f) „In der Entbehrlichkeit der, bei der Abscheidung des Zuckers durch die Krystallisation nöthigen, großen Anzahl von Krystallisirschüsseln, und des sehr ausgedehnten, beständig warm zu erhaltenden
- Rau-

Raumes, der zu ihrer Aufstellung nothwendig ist.“

Diese Vorzüge sind allerdings so überwiegend, und so gegründet, daß sie bei jeder neuen Anlage ein Hauptaugenmerk seyn müssen, und wenn auch die zu erlangende Uebung anfangs einigen Zeitverlust und einige Kosten nach sich ziehen sollte, so überwiegt sie der nachherige Gewinn reichlich.

Hr. Hermbstädt schreckt freilich in seiner Anleitung zur praktisch ökonomischen Fabrikation des Zuckers, pag. 54 den Fabrikanten von diesem Wege zurück, indem er §. 116 sagt:

„Wenn man vorzüglich gute Runkelrüben hat, und selbige vor dem Verkleinern von der äusseren Schaale befreien kann, und wenn man sich überhaupt einige Routine in dieser Arbeit verschafft hat, so kommt man dahin, auch ohne Abdunstung des Syrups in Schaalen, gleich durch ein unmittelbares Eindicken desselben in einem Kessel, jedoch bei nur gelinder Wärme, denselben so weit zu bringen, daß er sich in der Kälte körnet, und nun gleich in die Form gegossen werden kann, um ihn darin erstarren zu lassen“.

Wir können durchaus nicht einsehen, warum Hr. Hermbstädt es dem Fabrikanten zur Bedingung macht, daß wenn ihm diese Operation gelingen soll, seine Rüben vorzüglich gut, und überdieses von ihrer Schaale befreiet seyn müssen: obgleich wir gern zugeben,
daß

dafs unter solchen Umständen der Körnungsprocefs leichter vor sich geht.

Die Methode des Hrn. Hermbstädt, die wir so eben anzeigen werden, ist im Grunde nur eine Körnungsmethode, bei welcher es durchaus nicht auf das Verhältnifs der Melasse zum Zucker ankommt. Seine Probe, dafs die Melasse in den Schaaalen, hinlänglich eingedickt ist, ist die ganz gewöhnliche Körnungsprobe.

Wenn nämlich bei schnellerer Verdampfung der Syrup im Kaltwerden erstarret, dann ist ja hier, eben so gut wie dort, der wahre Zeitpunkt getroffen, es möge nun etwas mehr oder etwas weniger Melasse vorhanden seyn. Wird die Körnung, oder das Absterben des Zuckers durch zu viele Melasse gehindert, so mufs dieses auch der Fall seyn, wenn man unter solchen Umständen, die in den Schüsseln bereits schon gebildeten Krystalle, mit der Melasse in welcher sie eingewickelt sind, auf dem Feuer flüssig macht, und sie alsdann in die Formen gießt. Hr. Hermbstädt ist ein zu gelehrter und scharfsinniger Scheidekünstler, als dafs ihm dieses nicht einleuchten sollte. Die Körnungsmethode, die er in die Runkelrübenzucker-Fabriken einführen möchte, ist folgende:

Krystallisation verbunden mit Körnung.

So bald die Schüsseln in der Wärmestube sich mit einer Zuckerrinde bedecken, stößt
Hr.

Hr. Hermstädt diese ein, und mischt die Krystalle mit der Masse, indem er den Syrup wohl umrührt.

Wenn die ganze Zuckermasse in den Schalen einen körnigt krystallinischen Zustand angenommen hat, und eine Probe, die man herausnimmt, die Eigenschaft zeigt in der Kälte völlig zu erstarren, so nimmt man eine Schale nach der andren ab, setzt sie auf die Oberfläche des Feuerkanals und hält sie, unter öfterem Umrühren, so lange darüber, bis die ganze Masse wieder flüssig geworden ist, wonach sie in eine dazu passende Zuckerhut-Form ausgegossen wird, nachdem vorher die spitze Oeffnung der Form mit einem dünnen Stöpfel, oder auch mit etwas Papier ausgestopft worden war. Man stellt diese Formen senkrecht am Fußboden des geheizten Zimmers, bis die ganze Zuckermasse in denselben erstarret, welches nach einem Zeitraum von 16 bis 24 Stunden erfolgt.

Wenn der Herr Verfasser diese Methode vorschlug, in der Absicht den Zuckerfabrikanten die Arbeit zu erleichtern, so halten wir dafür, daß der Zweck unerreicht geblieben ist.

Sie hat erstlich alle Unbequemlichkeiten der Krystallisationsmethode, und erleichtert nicht das Geschäft der Körnung; der Fabrikant wie wir es so eben sagten, muß ebenfalls den wahren Zeitpunkt der Eindickung des Syrups abwarten. Ueberdieses hat sie den großen Nachtheil, daß sie das Geschäft kostspielig macht.

Im

Im Großen ist sie gar nicht anwendbar, denn wer kann die vier bis fünf hundert Schüsseln täglich auf den Wärmekanal hinsetzen, und diese einzeln umrühren, bis die Masse flüssig geworden ist. Diese Methode passet höchstens für kleine Anlagen.

Dies sind die drei möglichen Methoden den krystallisationsfähigen Zucker in fester Gestalt aus der Melasse zu scheiden. Durch die langsame Krystallisation erhält man ihn grobkörnig, kandisartig. Durch die Körnung wird er feinkörnig.

Die Erscheinungen, die sich bei der Krystallisirung des Zuckers darbieten, sind in Aussehung der Zeit, des Ortes, und der Gestalt des Zuckers verschieden. Mehrere Syrupe krystallisiren früher, andre später. Die Krystalle entstehen entweder an ihrer Oberfläche, oder am Boden der Gefäße, oder oben und unten zugleich, oder sie sind durch die ganze Syrupmasse vertheilt. Im ersten Falle in Gestalt einer durchsichtigen, kandisartigen, festen Rinde, und in den beiden andren in Gestalt kleiner Körner, am Boden aneinander gehäuft, in der Masse von einander getrennt. Oesters bilden sich unter der Rinde große schön geformte Krystalle. Diese Verschiedenheiten hängen theils von der Varietät der Rüben, theils auch von der Temperatur der Wärmestube, von dem Grade der Eindickung des Syrups, von seiner Reinheit, und von andren noch unbekanntem Bedingungen ab.

Was

Was die Scheidung des Zuckers aus der Melasse betrifft, so hat der berühmte Marggraf seinen Nachkommen noch vieles zu thun überlassen.

„Hat nun, heisst es, in der Uebersetzung seiner Schriften, 2ter Theil p. 78, dieser eingekochte Saft eine Zeitlang, etwa ein halbes Jahr, also gestanden, so findet man den Zucker, in kleinen Krystallen, am Boden und an den Seiten des Gefäßes häufig sitzen“.

Sollten unsere Fabrikanten, bei der Grösse ihrer Anlagen, ein halbjahr auf die Scheidung des Zuckers aus der Melasse warten müssen, so müfste man auf die europäische Zuckerfabrikation Verzicht thun.

Hr. Kopyy der ebenfalls, nach der Achardschen Anleitung, den Weg der Krystallisation, in seiner Fabrik zu Krayn, wählte, mußte gewöhnlich vier bis fünf Monate warten, ehe er die Gewifsheit hatte, dafs der Krystallisationsprocefs geendigt war. Damals gab Hr. Achard noch der Krystallisationsmethode den Vorzug. Die Achardsche Vorkehrung hatte also vor der Marggrafschen geringe Vorzüge.

Hr. Kopyy verkürzte die Arbeit. Sein Verfahren besteht in folgendem:

Er bringt den Syrup nicht höher als $1\frac{1}{3}$ Zoll hoch in die Schüsseln. Nach 5 höchstens 4 Wochen, ist, bei gehörig unterhaltener Wärme, der Syrup mit einer nicht unbedeutend starken Krystaldecke überzogen. In diese Decke macht man ungefähr wöchentlich zweimal eine oder ein paar Oeffnungen, in der Grösse

Q

ei-

eines Zweigrosschenstückes. Diese Kristalldecke wird nach Verlauf des hier angegebenen Zeitraums in grossen Scheiben abgenommen. Der unter der Krystaldecke befindliche Syrup wird auf eine andre Schüssel abgegossen, und abermals zum Krystallisiren, in schon angegebener Höhe, aufgestellt. Diese Operation wird mit jeder Schüssel alle Monate wiederholt, bis die Krystallisation so weit vorüber ist, daß keine feste, kandisartige Decke mehr erscheint, sondern statt dieser nur eine etwas zusammenhaltende nachgebende Haut, unter welcher der Syrup mit kleinen unzusammenhängenden Zuckertheilchen vermischt ist. Auf diesem Wege scheidet sich der Zucker innerhalb 3 bis 4 Monaten.

Die Pariser Chemiker wählten auch die Krystallisationsmethode, halten aber die Krystallisation nach 28 bis 50 Tagen für vollendet.

Hr. Hermbstädt bestimmt keine Zeit. Die Schaaalen bleiben so lange stehen, bis man bemerkt, daß auf ihrer Oberfläche eine dicke krystallinische Kruste von Zucker gebildet worden ist; ist dieses der Fall, so wird die Rinde, mittelst einer hölzernen Spatel, niedergestossen, und mit dem übrigen flüssigen Syrup recht wohl unter einander gerührt. Wenn sich nach einigen Tagen eine neue Zuckerkruste gebildet hat, so wird diese abermals niedergestossen, und mit dem flüssigen Syrup recht wohl unter einander gerührt, und so fährt man mit dieser Operation so oft fort, bis die ganze Masse in
der

der Schaafe, einen körnigt krystallinischen Zustand angenommen hat.

Hr. Drappiez, Hr. Derosne und alle diejenigen, deren Methoden uns bis jetzt bekannt geworden sind, nahmen zur langsamen Krystallisation ihre Zuflucht *).

Absonderung der Melasse von dem krystallinischen Zucker.

Die Trennung der Melasse von dem Zucker ist eine der schwierigsten Operationen, welche die Runkelrübenzucker-Fabrikation durchzuführen hat. Sie ist die Klippe woran die früheren Anfänge fast alle scheiterten. Die braune Melasse klebet so fest an den Zuckertheilchen, daß besondere Kunstgriffe nöthig sind, um sie abzusondern.

Man hat dazu zwei Mittel vorgeschlagen, und auch in den verschiedenen Anstalten angewendet, Das langsame abtröpfeln und die Presse. Es wird zweckdienlich seyn, den Leser mit dem Verfahren der Hauptbeförderer der Runkelrübenzucker-Fabrikation einzeln bekannt zu machen.

Q 2

Ver-

*) Unsere, im verflossenen Jahre in München angelegte, Runkelrübenzucker-Fabrik scheint die erste zu seyn, welche mit Erfolg die Körnung angewendet hat, und geläuterten Rohzucker innerhalb 10 bis 12 Tagen, von dem Tage der Auspressung des Saftes angerechnet, in den Handel liefern kann.

Verfahren des berühmten Marggraf.

Um die Zuckerkrystalle von der Unreinigkeit, die ihnen in Gestalt des Syrups noch anhängt, zu reinigen, setzte er das Gefäß in heis- ses Wasser. So bald dasselbe warm wird, wird das Syrupartige flüssiger, da man denn alles zu- sammen in ein weites Gefäß von verzinn- tem Eisen oder von Erde das oben weit, und unten enge zugeht, an dem Boden aber, sowohl als an den Seiten durchlöchert ist, hinein schüttet, und an einen warmen Ort, über ein andres Ge- fäß, worin der Saft abfließen kann, hinstellet, und wohl vor Staub bewahret. Da sondert sich nun das Syrupartige nach und nach von den Krystallen ab, und fließet in das untergesetzte Gefäß; der Zucker bleibt also ziemlich, ob wohl nicht ganz, von den Syruptheilchen befreiet zu- rück. Setzt man diesen Syrup wieder an einen warmen Ort, so krystallisirt sich noch mehr Zucker, mit dessen Reinigung man eben so ver- fahren, und ihn dem ersten beifügen kann.

Diesen nun noch mit einigen Syruptheilchen vermischten Zucker, legte Marggraf zwischen vielfach Löschpapier, und presste ihn gelinde unter einer Presse; da zog das Papier die dün- nern Theile in sich, und der Zucker wurde da- durch reiner erhalten.

Diesen löste er aufs neue in Wasser auf, clarificirte ihn mit Eyweiß, schäumte ihn ab, goß darauf die Auflösung durch ein reines Tuch, und kochte ihn zu einem dicken Syrup ein.

Dar-

Darauf that er etwas Wasser von ungelöschtem Kalk hinzu, und kochte es alsdann mit gelindem Feuer so lange, bis sich dieser inspissirte Saft in Fäden zog, wenn man etwas davon zwischen den Daumen und Zeigefinger nahm, und diese beiden Finger schnell auf und zuklappte. Bemerket man dieses Zeichen. so nimmt man den Zucker vom Feuer, und rührt ihn mit einem Spatel so lange, bis er beinahe erkaltet, thut ihn darauf in wohlgebrannte konische, erdene Gefäße, welche unten an der Spitze mit einer Oeffnung versehen sind, die man mit einem hölzernen Stöpfel zustopft; man setzet hierauf das Gefäß mit seiner Spitze auf ein andres von Glas oder Erde, setzt alles an einen ziemlich warmen Ort, und läßt es daselbst eine Zeitlang stehen. Der Zusatz des Kalkwassers geschieht hier lediglich um die dem Zucker noch anhängende zähen Theile zu verdünnen, damit sie sich besser absondern.

Nach Verlauf einiger Tage wird man den Zucker in dem oben durchlöcherten Topf, schon ziemlich hart und krystallinisch finden, und wenn er acht Tage gestanden, kann man das untere Loch des Gefäßes öffnen; dann wird der Syrup dadurch abfließen, den man nun ausdampfen, und wieder krystallisiren, oder ihn auch so brauchen kann.

Fährt man endlich etlichemal mit einem Pinsel, der in Kalkwasser getunkt ist, über die Oberfläche des Zuckers hin, so nimmt solches, indem es den Zucker durchdringt, noch einen
gu-

guten Theil des syrupartigen Wesens mit, welches durch die Oeffnung der Form in das untergestellte Gefäß abläuft. Nimmt man hierauf den Zucker aus dem obersten Topf, und verfährt man mit dem Auspressen wie oben gesagt worden ist, so wird man einen schönen, rohen, gelblichen, dem sogenannten Thomaszucker gleichen rohen Zucker erhalten.

So weit hatte Marggraf seinen Zucker gebracht, welcher durch neue Auflösung und Zusatz des Kalkwassers und durch das Verfahren nach Art der Zuckerraffineurs zu eben so schöner Weisheit und Güte als der ordinaire im menschlichen Verkehr gebräuchliche Zucker gebracht werden kann.

Man sieht, daß das Abpressen zwischen Löschpapier, wenn man im Großen arbeitet, nicht angewendet werden kann, und die Nachfolger mußten daher auf andre Mittel sinnen.

Verfahren des Herrn Achard.

Herr Achard wartet die völlige Beendigung der Krystallisation ab, ehe er Zucker von den Schüsseln weghebt.

Während der Periode, in welcher die Krystalle sich bilden, will er, daß man die Krystalldecke einstofse, den Zucker, der sich an die Wände der Gefäße ansetzt, löse, und die ganze Masse durcheinander rühre, theils um die Verdunstung zu beschleunigen, theils um
zu

zu verhindern, daß die Krystalle nicht zu groß werden.

Man erkennt, daß die Krystallisation beendet ist, wenn sich an der Oberfläche eine zähe Haut bildet, die dem Drucke nachgiebt, und, indem man etwas davon zwischen den Zähnen nimmt, keine Krystalle mehr bemerken läßt.

Alsdann werden die Schüsseln von den Gerüsten genommen, und an einen kühlen, etwas feuchten, Ort gestellt, damit die Masse etwas flüssiger und die Scheidung des Zuckers dadurch erleichtert werde.

Man gießet die ganze Masse in große, thönerne, durch Wasser gezogene, Zuckerformen, über deren Spitze, innerhalb, (eine Vorkehrung des Herrn Kopy) ein bohler, wie ein Durchschlag durchlöcherter, gut gebrannter, thönerner Kegel auf seine Basis gestellt wird, um das Abfließen der Melasse zu befördern. Man füllt diese Formen bis auf einen Zoll vom Rande, und empfängt, in darunter gestellten Gefäßen, die ablaufende Melasse.

Sechs, acht bis zehn Wochen sind zu diesem Abfließen nöthig.

Will man den Zucker nicht weiter veredeln, so leert man die Formen aus, sondert den obern Zucker von dem untern ab, der noch etwas feucht bleibt, bringt beide Sorten auf einen luftigen Boden, und läßt sie der Wirkung der Zugluft 14 Tage bis 5 Wochen ausgesetzt. Hier verliert sich der dumpfige Geruch, indem der Zucker trocknet.

Will

Will man diesen Zucker weiter reinigen, so leert man die Formen nicht aus, sondern, sobald die Melasse abgelaufen ist, bedeckt man den Zucker mit weissen, etwas durchlässigen, hinlänglich angefeuchteten Thon; ein besserer Syrup läuft jetzt ab, und nach 8 bis 10 Wochen ist der Zucker trocken.

Ist man mit dieser ersten Veredlung noch nicht zufrieden, so wiederholt man die Thondeckung; nur muß man jedesmal abwarten, daß aller Syrup vollkommen abgelaufen sey.

Durch diese Operation gewinnt man 2 bis 3 Sorten Zucker. Der mittelste ist mehr gefärbt als der oberste, und weniger als der unterste. Man trocknet sie auf luftigen Söllern.

Allein durch diese Thondeckung wird der Rohzucker noch nicht den allerveredelsten indischen Rohzucker gleich. Um ihn dahin zu bringen, verfährt man nach folgender Vorschrift:

Die zu läuternde Quantität Rohzucker erster Krystallisation wird gewogen, und gegen Abend in eine Klärpfanne geschüttet, mit ein und ein viertel mal so viel starkem Kalkwasser, als der Zucker wiegt, und alles gut durch einander gerührt. Den folgenden Morgen zündet man das Feuer an, und löset den Zucker langsam auf. Sobald die Auflösung bis auf 50 Grad erwärmt ist, setzet man abgerahmte Milch in dem Verhältniß zu, daß 20 schlesische Quart derselben auf 100 schles. Pfund des in Kalkwasser aufgelöseten Zuckers gerechnet werden. Man erhitzt nun schnell die Masse bis auf 79 Grad,
und

und eine viertel Stunde nachher hemmt man den Zufluss der Dämpfe, schäumt die Kläre ab, seiget sie durch, dampfet sie ein, und vertheilt sie in die Krystallisirgefäße, wo sie nach 6 bis 8 Wochen ihre Krystalle absetzet. Man verfährt alsdann, wie bei der ersten Krystallisation, gießt alles in Formen, und sobald die Melasse abgelaufen ist, decket man mit Thon.

Von den drei Sorten Rohzucker, die man nun erhält, ist die oberste dem allerveredeltesten indischen Puderzucker vollkommen gleich.

Herr Achard hatte anfangs die Presse gebraucht, um den Zucker von der Melasse zu trennen. Er bereitete damals zwei Sorten Rohzucker von sehr verschiedener Güte. Um die bessere Sorte zu erhalten, brachte er den bereits schon abgepressten Zucker in einen feuchten Ort, und nachdem dieser Zucker die Feuchtigkeit hinlänglich eingesogen hatte, presste er ihn zum zweitenmale.

In den indischen Rohzuckerfabriken wird die gekörnte Zuckermasse in große Fässer gegossen, deren Boden durchlöchert ist. Hier läuft die Melasse langsam ab; wenn sich diese Fässer bei der Runkelrüben-Rohzuckerfabrikation anwenden ließen, so würde man wenigstens die Zahl der leichtzerbrechlichen Gefäße vermindern, und überhaupt weniger Gefäße brauchen. Indessen, da das Verhältniß der Melasse zum Zucker bei uns weit größer ausfällt, als in Indien, so wird diese Methode, auf die Runkelrüben-Zuckerfabrikation angewendet, immer unvoll-

vollkommen bleiben. An unsern Zucker hängt sich die Melasse weit inniger an, als solches beim Rohrzucker Statt findet. Das erste Ablaufen läßt unsern Zucker unreiner zurück, und überdieß muß der Fabrikant, wenn er mit diesem Verfahren das Krystallisiren verbindet, 7 bis 8 Monate warten, ehe er im Stande ist, dem Handel die ersten Produkte seiner Fabrikation zu liefern; will er sie veredeln, so kann er kaum in neun Monaten dazu gelangen. Welches Umtriebs-Capital erfordert ein so langsamer Gang nicht! und wenn man nicht auf kürzeren Wegen zum erwünschten Ziel gelangen könnte, wer würde den Muth haben, sich an die Europäische Zuckerfabrikation zu wagen! Lieber etwas mehr Kosten, und ein schnellerer Umsatz!

Die Achardsche Methode bedarf also wesentliche Modificationen, wenn die Rohrzuckerfabrikation in Europa Wurzeln fassen soll. Hr. Achard hat das Marggrafsche Verfahren bloß modificirt, ohne es zu verbessern. Hat Herr geheime Rath Hermbstädt das Werk dem Ziele näher gebracht?

Verfahren des Herrn Hermbstädt.

Wenn die ganze Zuckermasse in den Schaa-
len einen körnigt krystallinischen Zustand ange-
nommen hat, so nimmt man eine Schaa-
le nach der andern von dem Gerüste ab, setzt sie auf
die Oberfläche des Feuerkanals, und hält sie un-
ter

ter öfterem Umrühren so lange darüber, bis die ganze Masse wieder flüssig geworden ist, wozu sie in eine dazu passende Zuckerhutform ausgegossen wird, nachdem vorher die spitze Oeffnung der Form mit einem dünnen Stöpsel, oder auch mit etwas Papier zugestopft worden war. Man stellt diese Formen senkrecht am Fußboden des geheizten Zimmers, bis die ganze Zuckermasse in denselben erstarrt, welches nach einem Zeitraum von 16 bis 24 Stunden erfolgt.

Hat man die Abdunstung des Syrups in den Schalen nicht zu weit getrieben, so krySTALLISIRT sich der Zucker daraus als eine hellbraune sehr poröse Masse, dagegen die noch übrigen Theile des Syrups zwischen den Krystallen hängen bleiben.

Werden nun die Spitzen der Zuckerhutformen geöffnet, so fließt ein brauner Syrup ab, den man in untergesetzten Gefäßen auffängt.

Wenn das Abfließen des braunen Syrups nachläßt, oder er nur noch in geringer Menge abfließt, dann schreitet man zur Thondeckung. Die Thondecke macht man ein bis anderthalb Zoll dick, ebnet vorher die Oberfläche des Zuckers ab, und trägt die Form an einen kühlen Ort.

In diesem Zustande bleibt nun der mit Thon bedeckte Zucker, bis die Thondecke sich zusammengezogen hat, und so weit abgetrocknet ist, daß sie nicht mehr auf der Oberfläche des Zuckers klebt, und mit der Hand davon abgenommen werden kann. Man bringt jetzt eine
zwei-

zweite Decke darauf, und wartet ab, bis auch sie bequem abgenommen werden kann, und so fährt man fort, bis der aus der Spitze ablaufende Syrup ganz hellgelb zu werden beginnt.

Ist diese Operation so weit gediehen, so findet man nun den Zucker in der Form um den dritten Theil seines Umfangs vermindert, dagegen aber seiner vorigen braunen Farbe und seines etwaigen Beigeschmacks zugleich beraubt. Man läßt ihn nun so lange in der Form stehen, bis aus der Spitze derselben kein Syrup mehr abfließt, und der gewonnene Zucker ist um so viel reiner, je öfter derselbe mit Thon bedeckt war.

Durch dieses Verfahren erhält man drei verschiedene Sorten Syrup, aus welchen der darin enthaltene Zucker wieder gewonnen werden kann.

Die erste Sorte, die unreinste, wird besonders gelassen. Man bringt sie in die Krystallirstube, an diejenige Stelle, wo die niedrigste Temperatur ist, wartet die Krystallisation ab, und verfährt übrigens wie zuvor.

Die Zuckerkryrstalle, welche sich aus diesem braunen Syrup ausscheiden, sind in der Regel sehr klein, und bilden unter der Flüssigkeit einen feinkörnigen, sandartigen Niederschlag. Die Melasse wird abgossen, der Niederschlag in die Zuckerhutform gebracht, darin nach der Vorschrift behandelt, und wenn die Melasse abgelaufen ist, zu wiederholten Malen mit Thon bedeckt. Er giebt die schlechteste Sorte.

Da-

Dagegen kann nun der nach dem zweiten, so wie nach dem dritten und vierten Decken des zuerst geschiedenen Zuckers, abgeflossene, verhältnißmäßig reinere Syrup verdunstet und abermals auf krystallinischen Zucker verarbeitet werden, und man gewinnt daraus eine noch bedeutendere Portion Zucker von guter Beschaffenheit. Bearbeitet man den ersten und zweiten, so wie den dritten und vierten Abfluß des Syrups, jeden für sich allein, so erhält man aus den beiden letzten noch einen reineren Zucker als aus den beiden ersten.

Auch der aus diesem Syrup gewonnene Zucker muß mit Thon gedeckt werden, und er wird nach dem mehr oder weniger oft wiederholten Decken dem zuerst gewonnenen Zucker mehr oder weniger ähnlich.

Das ist das Hermbstädtische Verfahren. Der Verfasser sagt uns nicht wie lange der eben beschriebene Proceß dauert: es läßt sich aber aus allen Umständen abnehmen, daß wenigstens 5 bis 6 Monate verstreichen werden, ehe dieser Zucker seine erwünschte Vollkommenheit erreicht.

Er unterscheidet sich von dem Achardschen bloß darin, daß der Hermbstädtische dem Zucker mehr das Ansehen des Farinzuckers giebt.

Sollte er im Großen ausführbar seyn, so müßte man den Wärmekanal verlassen, die Schüsseln in einem großen Kessel ausleren, die Masse darin schmelzen, und sie nun in die Zuckerhutformen vertheilen.

Weit

Weit zweckmäßiger und kürzer ist es, den Saft selbst bis zu diesem Punkt einzudicken. Der Fabrikant erzielt sein Product 6 Wochen früher, er erspart die Heitzung der Wärmestube, die Aufwartung, die der Zucker in derselben erfordert, und die bedeutenden Auslagen für die Schaaalen.

Auch in dieser Methode liegt also nicht die erwünschte Vervollkommnung, die darin bestehen muß, in kurzer Zeit einen brauchbaren Zucker zu liefern.

Verfahren des Herrn Majors von Kopyy.

Hr. v. Kopyy scheint dem Ziel um etwas näher gekommen zu seyn.

Nachdem der Syrup in den Sedimentirtöpfen 20 bis 24 Stunden ruhig stehen blieb, bringt er ihn in ein von Eichenholz gefertigtes, inwendig mit Lakfurniß überzogenes, Gefäß. Dieses Gefäß muß so groß seyn, daß es den ganzen gewonnenen Syrup einer Verdampfpfanne fassen, und seiner Gestalt nach etwas konisch seyn kann. Am Boden muß es 1 bis 1 1/2 Zoll hoch einen Hahn zum Ablassen haben, auch auf ein Gestell so hoch aufgesetzt seyn, daß die Schüsseln unter den Hahn gestellt werden können. Der Syrup wird darin mit Behutsamkeit aus den Sedimentirtöpfen abgegossen, und bleibt noch hier 50 bis 40 Stunden unberührt stehen. Eine jede Schüssel wird alsdann 1 1/2 Zoll hoch gefüllt,

füllt, und man ist versichert, daß kein Bodensatz mit hinüber geht; was nicht leicht zu vermeiden ist, wenn man den Syrup unmittelbar aus den Sedimentirtöpfen in die Schüsseln bringt.

Die in dem Werke des Hrn. Achard angegebenen thönernen Abflaströhren an den Sedimentirgefäßen sind nicht brauchbar befunden worden, weil sie sehr stark und fest verschlossen werden müssen, wenn sie keinen Syrup durchlassen sollen, alsdann aber leicht zerbrechen, so oft der Propfen mit einiger Gewalt herausgenommen werden muß.

In der Behandlungsweise des Syrups in der Wärmestube ist der Hr. Major von Kopy von der Verfahrensart des Hrn. Direktor Achard abgegangen.

Wenn der Syrup nicht höher als $1\frac{1}{2}$ Zoll in den Schüsseln steht, so ist, bei gehörig unterhaltener Wärme, der Zucker nach 3 höchstens 4 Wochen mit einer nicht unbedeutend starken Krystaldecke überzogen. In diese Decke macht man wöchentlich ungefähr zweimal eine oder ein paar Oeffnungen, in der Größe eines Zweigroschenstückes. Diese Krystaldecke wird nach Verlauf des hier angegebenen Zeitraums in großen Scheiben abgenommen, und in Schüsseln, deren Boden, gleich einem Durchschlag, mit mehreren Löchern versehen ist, gebracht. Der unter der Krystaldecke in der Schüssel befindliche Syrup, wird in eine andre Schüssel gegossen, u. abermals zum Krystallisiren in der schon angegebenen Höhe, hingestellt.

Die

Die am Boden der Schüssel befindlichen Krystalle werden ebenfalls in Schüsseln mit durchlöchertertem Boden gethan, deren Löcher indessen ein wenig gröfser, als in denjenigen sind, welche die obere Rinde aufnehmen. Diese Schüsseln, wenn sie mit dem abgenommenen Krystall- oder kandisartigen Zucker gefüllt sind, werden nunmehr an einen Ort gebracht, wo weniger Wärme, als in den Zuckerstuben befindlich ist, damit der Syrup, der noch an dem Krystall ist, vollends ablaufen könne. Nach etlichen Tagen, wenn der Krystall rein abgelaufen ist, kömmt er, auf ein paar Tage, wieder in die Zuckerstube, zum Abtroknen; so dafs man nach der Operation des Abnehmens des krystallisirten Zuckers, längstens binnen 8 Tagen, sehr schönen, troknen, und reinen kandisartigen Zucker erhält. Diese Operation wird mit jeder Schüssel alle Mönate wiederholt, bis die Krystallisation so weit vorüber ist, dafs keine feste, kandisartige Decke mehr erscheint, sondern statt dieser eine etwas zusammenhaltende, nachgebende Haut, unter welcher der Syrup mit kleinen unzusammenhängenden Zuckertheilchen vermischt ist.

Wenn er in diesem Zustande so weit ist, dafs man keine Vermehrung der kleinen Zuckertheile bemerken kann, so wird die ganze Masse in grofsen irdenen Gefäfsen so lange aufbewahrt, bis man sie unter die Presse bringen kann. Der alsdann durch die Presse von dem Syrup geschiedene Zucker ist der Farin.

Der

Der abgeprefste Syrup wird in Fässer gebracht, von welchen der obere Boden herausgenommen ist und als Deckel dient. Wenn der Syrup in solchen Fässern einige Monate lang steht, so setzt sich ein, wie Sand, feiner Zucker, oft 9 bis 10 Zoll hoch, ab; über diesem Satz wird das Fass angebohrt, um den Syrup bequem abzulassen.

Ehe dieses geschehen ist, kann der Syrup nicht ohne bedeutenden Verlust verkauft werden, indem der Betrag des auf diese Art gewonnenen Zuckers, durch eine ganze Fabrikationszeit sich wenigstens auf 2000 Pf. belaufen dürfte.

Noch ist zu bemerken, daß der ausgeprefste Syrup etwa 8 Tage auf Schüsseln in die Warmestube gebracht werden muß, damit das wenige Wasser verdunste, welches beim Pressen, durch das Anfeuchten des Prefstuches, und der zu verarbeitenden Masse selbst, in den Syrup gekommen ist.

Die Vortheile dieser Behandlungsart sind, 1) daß Zeit, Raum und Schüsseln erspart werden. Zwar braucht man zum ersten Aufsetzen des aus einer Verdampfpfanne erhaltenen Syrups, wenn man statt 3 nur $1\frac{1}{2}$ Zoll aufsetzt, doppelt so viel Schüsseln; allein da diese Schüsseln nur einen $2\frac{1}{2}$ Zoll hohen Rand erfordern, so kann man in jeder Abtheilung auch noch einmal so viel stellen. Bei der schnellen Krystallisation, und dem öfteren Abnehmen des kandisartigen Zuckers erhält man jedesmal so viel

R

Schüs-

Schüsseln zurück, daß nach Verlauf von 8 Wochen, kaum der dritte Theil zurückbleibt, und nach Verlauf von 12 Wochen nicht der fünfte Theil.

Dagegen war, bei der Achardschen Methode, Hr. Major von Kopyy nie so glücklich, daß er unter 4 bis 5 Monaten die Krystallisation für vollendet ansehen konnte, und jede Schüssel also einen so langen Zeitraum stehen lassen mußte.

Der 2te wichtige Vortheil ist, daß bei der jetzigen Behandlung fast aller zu gewinnende Zucker vom Syrup gereinigt erhalten wird.

3tens erlangt man auch dadurch die große Annehmlichkeit, daß man längstens nach Verlauf von 6 Wochen, vom Anfang der Fabrikation an, schönen, verkaufbaren Zucker erhält.

Endlich gewinnt man hierdurch an verminderter und verkürzter Arbeit, indem, wenn man jede Schüssel so lange stehen lassen mußte, bis die Krystallisation vollendet wäre, die neue Fabrikation eintreten würde, ehe die Zuckergeschäfte der alten beendigt wären.

Durch diese Behandlung wird der kandisartige Zucker rein von Syrup, und der von der obern Decke abgenommene, hellgelb erhalten.

Die mit Zucker und Syrup gemengte Masse wird in dieser Fabrik durch Pressen gereinigt. Die Schraubenpressen, die daselbst üblich waren, lieferten den Zucker nicht so rein, als es zu wünschen war, und die Arbeit gieng langsam

sam

sam vor sich. Hr. Busse verfertigte zu diesem Endzweck eine Hebelpresse, die sehr gute Dienste leistete.

Die Verfahrungsart beim Abpressen des Zuckers ist folgende:

Die beinahe aus 2 Zent. bestehende Masse von Zucker und Syrup, die abgepresst werden soll, wird einige Stunden vorher, ehe sie auf die große Presse kommt, dicht an einem in der Zuckerstube befindlichen heißen Ofen, in großen Schüsseln aufgestellt. Wenn sie hier nun stark genug erwärmt worden ist, so wird sie in der Presse, in ein stark angefeuchtetes leinernes Tuch, nachdem sie vorher mit ein wenig lauem Wasser, wie ein Brodteig, wohl durchknetet worden, eingeschlagen, und durch den von Zeit zu Zeit verstärkten Druck der Presse in 24 Stunden dahin gebracht, daß oft das Abpressungsgeschäft gänzlich vollbracht ist. Sollte indessen der Fall eintreten, daß der Zucker in 24 Stunden noch nicht vollkommen rein abgepresst ist, woran entweder unzulängliche Erwärmung der Masse vor dem Einpressen, oder daß das kleine Gemach, worin die Presse befindlich ist, zu sehr auskühlt, Schuld ist; so wird, um keinen Aufenthalt zu machen, der nicht ganz rein abgepresste Zucker in die kleinen Schraubenpressen gebracht, und darin, wie in der großen Presse, in ein gut angefeuchtetes Tuch, eben so durchknetet, wie vorher erzählt worden, eingeschlagen, alsdann kann er

R 2

bei

bei mäßigem Drucke, nach Verlauf von 24 Stunden, aufs vollkommenste ausgepresst seyn.

Diese Methode hat offenbar ihre Vorzüge. Man kann nicht läugnen, daß der Zucker der oberen Decke nicht sehr rein erhalten werden sollte: dagegen muß man auch eingestehen, daß der Zucker, der sich auf dem Boden der Schüsseln bildet, unreiner bleibt, und nur dann durch das bloße Abtröpfeln Handelsgut werden kann, wenn der Syrup der ihn absetzte, auf das vollkommenste sedimentirt war. Sonst präcipitiren sich mit dem Zucker die Unreinigkeiten, und besonders der Gyps, der noch im Syrup zurückblieb. Was sie vor den bisher beschriebenen vortheilhaft auszeichnet, ist, daß man zur Zuckergewinnung etwas schneller gelangt.

Verfahren des Hrn. Drappiez.

Hr. Drappiez, dem die Koppysche Methode nicht unbekannt geblieben seyn kann, da sie früher schon durch Franzosen, welche diese Fabrik besuchten, in öffentlichen Blättern bekannt gemacht wurde, bediente sich dennoch des Abtröpfelns.

Er vertheilt, den, bis zur Syrupconsistenz eingedickten Saft, in Krystallisirgefäße. Von der Oberfläche und von den Seitenwänden sondert er täglich die Krystalle ab, wie sie sich bilden. Was zurückbleibt ist eine schleimigte, dicke, zähe, wenig süße Masse, die sich bloß noch auf Alkohol oder Essig brauchen läßt,

Die-

Diese abgesonderte Krystalle löset er in einem gleich großen Gewicht Wasser auf, und klärt die Auflösung. Dieser Syrup ist Kastanienbraun, von reinem und angenehmen Geschmack, und behält wenig von der Rübe zurück. So wie er ist, kann er in Haushaltungen dienen.

Um einen guten Rohzucker daraus zu erhalten, kocht er ihn ein, und vertheilt ihn in eichene Krystallisirgefäße, mit durchlöcherter Boden; die Oeffnungen werden mit hölzernen Zapfen verstopft, die sich leicht herausziehen lassen. Das Gefäß, welches den Syrup enthält, paßt in ein zweites, niedrigeres, sorgfältiger bearbeitetes, und sein Boden hat eine Neigung von 15 bis 18 Grad. In diesen Gefäßen werden die Krystalle von den Seitenwänden und von der Oberfläche gelöset, und in die Masse gemischt, so wie sie sich bilden, und man wiederholt diese Operation, so lange bis der Syrup bloß noch eine feuchte Masse darbietet. Alsdann zieht man die Zapfen aus, und läßt den Syrup in die untergestellten eichenen Gefäße ablaufen. Nach Verlauf von 10 Tagen ist der Zucker so trocken, daß man ihn auf Horsten, die mit Leinwand überzogen sind, ausbreiten kann, wo er schnell austrocknet. Dieser Rohzucker ist von schönem Korn, gelblich, und er hat den Geschmack der Rübe fast ganz verloren.

Der Verfasser bemerkt, daß er seinen Kistenapparat hätte vereinfachen, und für alle oberen Kisten, eine gemeinschaftliche untere anbringen

bringen können, allein sein Lokal liefs diese Einrichtung nicht zu.

Diesen Rohzucker löset man in einem Raffinirkessel, in einer hinlänglichen Quantität geschwächten Kalkwassers. Beim ersten Aufwallen schäumt man sorgfältig ab, alsdann setzt man einen Eimer Wasser *), mit einer hinlänglichen Menge Eyweifs, hinzu, um die Klärung zu vollenden. Man schäumt von Neuem ab, und sobald sich kein Schaum mehr bildet, filtrirt man durch ein wollenes Tuch. Jetzt wird der Syrup eingekocht, wobei man ihn fortdauernd umrührt, theils um das Anbrennen, theils um das Ueberlaufen zu verhindern.

Nachdem er erkaltet, vertheilt man ihn wiederum in die eichenen Gefäse, und beobachtet durchaus das nämliche Verfahren, ausgenommen dafs man die abgetropfelte Masse nicht herausnimmt, sondern man bedeckt sie mit Thon. Einige Tage nachher, als dieser alles Wasser abgegeben hat, nimmt man ihn ab, kehrt die Gefäse um, und bringt die Masse in die Wärmestube, um sie zu troknen. Dieser Rohzucker ist etwas weifser, fällt aber noch ins Falbe; er hat einen angenehmen Geschmack, und ist in der Qualität wenig von dem indischen Bastardzucker unterschieden: nur hat er weniger Consistenz und zerbröckelt leicht.

Diese Methode hat den Vorzug, dafs sie die zerbrechlichen irdenen Gefäse entbehrlich macht.

Sie

*) Einen Eimer Wasser! Wozu diese Bestimmung; wo alle übrigen fehlen.

Sie beweiset, dafs hölzerne Gefäfse, zum Krystallisationsgeschäft, eben so brauchbar sind, als irdene, oder blecherne. Da diese hölzerne Gefäfse einen gröfseren Umfang bekommen können, wird die Handarbeit in der Warmestube vermindert.

Auch sieht man, dafs die Thondeckung mit Vortheil angebracht werden kann, ohne dafs man gerade zu zu diesem Geschäft Zuckerhutformen nöthig hätte.

Das tägliche Umrühren der Masse, in den Krystallisationsgefäfse ist aber, bei diesem Verfahren, nothwendig, weil der Zweck nur erreicht werden kann, wenn die Krystalle klein bleiben.

Hr. Drappiez hat also auch hier unleugbare Verdienste um die Zuckerfabrikation.

Uebrigens hat er, so wie Marggraf und Hermbstädt, die Nothwendigkeit gefühlt, den Rohzucker durch eine zweite Umarbeitung zu läutern, ehe man ihn dem Publikum überliefert.

Die Runkelrübenzucker - Fabrikation hätte offenbar, weit schneller die öffentliche Meinung für sich gehabt, wenn Hr. Achard und die ersten Beförderer derselben, sich bemühet hätten, einen wohlschmeckenderen Zucker zu erzeugen. Die Güte der Waare hätte weit sicherer auf den grofsen Haufen gewirkt, als die Hoffnung die sie erblicken liefsen, dafs man bei diesem Geschäft, goldne Berge anhäufen, und über hundert Procent gewinnen könnte.

Ein

Ein reiner Gewinn von 25 bis 30 Procent ist bei jedem Fabrikationsgeschäft vollkommen hinreichend, um den Fabrikationstrieb zu wecken.

Verfahren der Pariser Chemiker.

Die Pariser Chemiker sind hierin ebenfalls minder schwierig. Ihr Verfahren ist folgendes:

Ihren, bis zur Consistenz des *Sirop Capillaire*, eingedickten Saft kann man sogleich in die Wärmestube bringen, oder ihn auch, wenn die Umstände dieses nicht erlauben, in Fässern aufbewahren.

Sie fordern Krystallisationsformen von zu Steingut gebrannter Thonerde, oder von Eisenblech, deren Höhe ungefähr 11 Centimeter beträgt. Um sie leichter hin und her zu bringen, müssen sie höchstens 30 Kilogramme fassen. Nach Verlauf von 6 bis 7 Tagen bemerkt man am Syrup einige Merkmale der Krystallisation. — Man muß von Zeit zu Zeit die oberste Zuckerdecke einstossen, denn ohne diese Maasregel würde sich die Verdunstung verzögern. Die Wärmestube muß beständig 25 bis 28 Grad Reaumur haben. Wenn sich auf der Oberfläche des Syrops keine Krystalle mehr bilden, und die Flüssigkeit ihren Zuckergeschmack verloren, und dagegen einen unangenehmen und salzigen angenommen hat, so ist die Krystallisation beendet, was gewöhnlich in 25 bis 30 Tagen geschieht

schieht. Man nimmt sofort die Gefäße aus der Wärmestube, und macht mit einem eisernen Schänfelchen den Zucker, der sich an den Wänden und am Boden angesetzt hat, los, schüttet ihn in einen Sack von weit gewobener Leinwand, den man unter die Presse bringt, jedoch mit der Vorsicht, daß man langsam und stufenweise auspresst. So erhält man aus dem Saft Rohzucker, den man alsdann 10 bis 12 Stunden lang in der Wärmestube trocknen läßt. Dieser Rohzucker, dessen größere Stücke man zerbrechen muß, kann in Geschmack und Farbe mit der schönen blonden Havannah-Cassonnade verglichen, und ganz so wie jene gebraucht werden. — Wenn der Zuckersyrup noch ein wenig Zucker enthält, so darf man ihn nur wieder in die Wärmestube bringen.

Nach dieser Methode würde man innerhalb 5 bis 6 Wochen aus dem eingedickten Saft, fertigen Rohzucker erhalten.

Wie die Abpressung des Syrups ohne angefeuchtete Tücher, ohne Hülfe des Wassers gut von Statten gehen soll, will uns nicht einleuchten.

Auch scheinen uns 4 bis 5 Wochen bei 25 bis 28 Grad Wärme, nicht zu reichen, um allen Zucker aus dem Syrup zu scheiden.

Das Merkmal, daß der zurückgebliebene Syrup seinen zuckerigen Geschmack ganz verlieren, und dagegen einen salzigen annehmen muß, läßt sich vielleicht auf gewisse Arten Rüben anwenden, aber gewiß nicht auf alle.

Wir

Wir würden den Zuckerfabrikanten den Rath nicht geben, den Syrup, den sie etwa nicht gleich in die Wärmestube bringen können, auf Fässern zu bewahren. Auch in dem eingedickten Syrup ist der unmerkliche Gährungsproceß thätig, und es wird gewiß ein Theil des krystallisirbaren Zuckers in Schleimzucker verwandelt. Man kann diesen Verlust bloß an der Menge des Zuckers wahrnehmen, die man alsdann erhalten wird.

Verfahren des Herrn Professor Lampadius.

So wie die Herren Marggraf, Achard, Kopy und Hermbstädt, läßt Hr. Professor Lampadius seinen Syrup, ehe er ihn in die Krystallisirstube bringt, sedimentiren. Dazu dienen große hölzerne Kästen, worin der Syrup 24 bis 48 Stunden der Ruhe überlassen wird.

Alsdann wird $\frac{2}{5}$ abgezapft, das Uebrige ist trübe, und wird auf Rum verarbeitet.

Er vertheilt den klaren Saft in blecherne Gefäße, und läßt ihn in der Wärmestube krystallisiren.

Das Krystallisationsgeschäft ist bei 50 Gr. R. in 6 bis 8 Tagen vollendet.

Da der angeschossene Rohzucker von dem sehr zähen Syrup nicht durch Thonformen zu scheiden war, auch nicht abfloß; so mußte man ihn, zwischen angefeuchteten härenen Tüchern, gelinde pressen. Nach mehrmaligem Pres-

Pressen blieb ein brauner, jedoch körniger Rohzucker, von noch ziemlich unangenehmen Geschmack zurück, und ein dicker Rohsyrup, zum Verkauf untauglich, presste sich aus.

Der Rohzucker wurde geläutert. Dazu half der Handgriff, bei der Auflösung etwas Milch zuzusetzen, und diese durch einige Löffel Essig zum Gerinnen zu bringen.

Hr. Professor Lampadius fügt p. 112 hinzu, daß die Bottendorfer Fabrik gewiß in andren in der Folge wieder aufleben, und ihn mit Nutzen für die Nachwelt belohnen wird.

Auf derselben Seite lieset man aber folgende Worte:

„Freilich ist der Handel frei, so wird immer die Wohlfeilheit des Rohrzuckers allen europäischen Zuckerbereitungen das Garaus machen, wenn sie nicht zugleich auf andre Fabriken berechnet sind.“

Wir sind mit dem Hrn. Professor Lampadius vollkommen einverstanden, daß, sobald das Pf. raffinirter Zucker 15 bis 20 Kreuzer kostet, eine Runkelrübenzucker-Fabrik, die bloß auf Zucker arbeitet, nicht bestehen kann.

Es wäre für das große, nicht vorurtheilsfreie Publikum zu wünschen gewesen, daß Hr. Professor Lampadius sich etwas näher über die andren Fabriken erklärt hätte, die durch ihre Verbindung mit der Zuckerproduction, dieser, selbst bei wohlfeilen Preisen, die Existenz sichern würden. Es ist zu befürchten, daß Männer die an der Spitze der Geschäfte stehen, und der

der Runkelrübenzucker-Fabrikation nicht hold sind, eine so vollwichtige Autorität, als die Seinige ist, benutzen werden, um diese nützlichen Anstalten, so viel an ihnen liegt, zu unterdrücken. Wenn wir die Meinung des berühmten Verfassers richtig auffassen, so spricht er hier von den Rum- und Essigfabriken, die von der europäischen Zuckerfabrikation unzertrennlich seyn müssen, wenn das Werk gedeihen soll.

Uebrigens scheint uns, dafs, irgendwo in der Manipulation, ein Fehlgriff obwaltete. Ein gut behandelter Saft läfst nur wenig Sediment zurück. Wir haben solchen gesehen, der, im Sedimentirgefafs, auf 6 Maafs, blofs einige Efsöffel voll abgesetzt hatte, die trübe waren. Ein Drittel Syrup, welcher der Zuckergewinnung abgeht, ist allein hinreichend, einer Fabrik das Garaus zu machen.

Wenn man erwägt, dafs derselbe Saft, nach unbedeutend scheinenden Modifikationen behandelt, bald mehr bald weniger Bodensatz zurückläfst, bald hellgelber bald brauner wird; so führt diese Wahrnehmung zu der Folgerung, dafs wir noch in der europäischen Zuckerfabrikation unerfahren sind. Unsere mislungenen Arbeiten sind der Saame, der unseren Nachkommen Früchte bringen wird. Kein Fabrikationszweig wuchs plötzlich, unter dem Schutze der Theorie allein, zu seiner Vollkommenheit empor. Aus mannigfaltigen Erfahrungen schöpft der Beobachtungsgeist das Zweckmäs-

mässigere, und diese Erfahrungen ebenen nach und nach die Bahn, die zum Ziele führt.

Verfahren des Herrn Professor Göttling.

Ist der Syrup bis zum krystallisationsfähigen Punkte eingekocht, so seiget man ihn durch ein wollenes Tuch, und nachdem er etwas abgekühlt ist, vertheilt man ihn in die Krystallirgefäße, die entweder aus Thon oder aus verzinnem Eisenbleche bestehen. Die Wärmestube muß eine Temperatur von 15 bis 18 Grad R. haben.

Hat man nun die Stärke des Syrups recht getroffen, (wenigstens eine dünne Syrupconsistenz), so zeigen sich schon nach einigen Tagen Zuckerkrystalle auf dem Boden des Gefäßes, und in 18 höchstens 21 Tagen ist die Krystallisation des Zuckers völlig beendigt.

Nun thut man den krystallisirten Syrup in einen derben Leinwandsack, und bringt ihn unter die Presse, preßt ganz gelinde, und nöthigt hier durch den Syrup nach und nach in untergesetzte Gefäße abzulaufen.

Den bei dieser Operation erhaltenen Syrup kann man nun entweder gleich als Syrup verbrauchen, oder ihn abermal zum Krystallisiren einsetzen, wo man dann noch einen etwas gelben Farinzucker erhält. Der Syrup, der von diesem abgepreßt wird, kann dann auch wohl
noch

noch zum drittenmale Zucker durch die Krystallisation geben.

Den, in dem Sacke zurückgebliebenen, Zucker thut man in ein Gefäß, und feuchtet ihn entweder mit etwas kaltem Wasser an, oder durchknetet ihn mit etwas Wasser mittelst eines hölzernen Instruments; bringt ihn nochmals unter die Presse, und drückt abermals den Syrup heraus, wo man dann einen schon reinen und in den Haushaltungen brauchbaren Syrup erhält. — Diese Operation kann man übrigens auch so lange wiederholen, bis der Zucker ganz weiß erscheint. Will man aber etwa noch etwas längere Zeit zu dem Krystallisations- und Reinigungsproceß anwenden, so kann man auch den Zucker, der nach der ersten Auspressung in dem Presssacke zurückblieb, in so viel reinem Wasser in der Wärme auflösen, daß er wieder die starke Syrupsconsistenz erhält; ihn sodann in die Krystallisationsgefäße füllen, und zum krystallisiren hinstellen, und den Syrup, ohne ihn abzupressen, durchs Neigen der Gefäße in untergesetzte Töpfe ablaufen lassen.

Diese Vorschrift ist, unserer Meinung nach, ganz der Natur des Runkelrübensyrups angemessen.

Die Presse wird wahrscheinlich das einzige Mittel seyn, das man in allen großen Anstalten anwenden wird, um die Melasse leicht und schnell vom Zucker zu trennen. Sie läßt sich freilich nicht geradezu mit Erfolg anwenden, allein die Erfahrung wird die zweckmäßigsten

Ma-

Manipulationen, und die Einrichtungen lehren, die das Geschäft vereinfachen und erleichtern.

Hr. Director Achard meint zwar in seiner letzten schon angeführten Anzeige, daß diese Vorkehrung zeitraubend, und mit Verlust an Zucker verbunden ist. Wir können dieser Meinung nicht beistimmen. Die Zuckerkammer, sobald das Geschäft im Großen betrieben wird, erfordert doch einen oder mehrere Menschen, wenn man auch wirklich den Zucker in die Formen vertheilen wollte: denn diese Formen müssen herbeigeschaft, gefüllt, fortgebracht, geordnet, geleert, gereinigt etc., und der Zucker den sie enthalten, nach Maasgabe seiner Güte abge-sondert, auf Söller gebracht, und mehrmals umgerührt werden: und so können auch ein oder zwei Arbeiter mehrere Pressen sehr gut regieren. Es ist leicht einzusehen, daß, durch Hülfe des Drucks, die Melasse weit schneller abfließt. In kürzerer Zeit thut man weit mehr. -- Der gut abgepresste Zucker trocknet sehr schnell.

Der Verlust an Zucker scheint uns auch nicht gröfser zu seyn. Auf dem Wege der Körnung scheidet sich nicht aller Zucker dergestalt von der Melasse, daß nicht etwas mit dieser abfließen sollte; und noch weit mehr geht durch die Thondeckung mit dem Syrup über.

Wer die Presse zu regieren versteht, son-deret anfangs von dem Zucker einen Syrup ab, der nichts weniger als süfs ist, und nur späterhin, wenn die Masse befeuchtet wird, ist dieser Syrup zuckerreicher. Er kann aber sehr
leicht

leicht von dem ersten abgesondert; und, wenn man will, von Neuem auf Zucker behandelt werden.

Der Zucker, den man durch die Presse erhält, ist vergleichungsweise immer reiner, als derjenige, den man aus den Zuckerformen nehmen wird. Die Melasse ist so zähe, daß sie sich nur mühsam von den Zuckerkörnern trennt, und sobald ihr Gewicht nicht mehr ihre Anziehung zum Zucker überwindet, troknet sie an: wenn man also durch die Abtröpfelungsmethode aus einer bestimmten Quantität Rüben mehr Zucker erhält, so ist dieser auch um desto unreiner; man wird ihn bei dem gemeinen Käufer vielleicht eine Zeitlang mit mehr Vortheil anbringen, die Raffinerien aber werden bald wissen, wie es sich mit dieser Waare verhält. Daher schlug der Hr. Geheimerath Hermbstädt den Weg der Thondeckung ein: er fühlte wie wenig der rohe Runkelrübenzucker sich dazu eignet, Liebhaber und Abnehmer zu gewinnen.

Wir sind von dem Nutzen der Presse so überzeugt, daß wir sogar den Fabrikanten den Rath geben würden, sie bei der Körnungsmethode anzubringen. Es lassen sich Manipulationen anwenden, und Vorkehrungen treffen, die das Geschäft besonders beschleunigen und erleichtern, und wir können hinzusetzen, daß uns dieser Weg vorzüglich gelungen ist.

Wir haben dieses Jahr nicht unter 50 und nicht über 80 Maas Saft mit einemale eingesot

sotten. Aus mannigfaltigen Beobachtungen haben wir uns überzeugt, daß dieses Geschäft noch einer großen Vervollkommnung fähig ist. Es wäre zu voreilig das Wenige, was wir dazu beitragen könnten, vor das große Publikum zu bringen, ehe wir durch neue Erfahrungen, die früheren zeitigten. Wenn die Umstände uns nicht zu ungünstig sind, so werden wir das künftige Jahr dieses Geschäft erweitern, die Menge der Beobachtungen, und der vergleichenden Versuche vermehren, und alsdann erst von unserer Arbeit Rechenschaft ablegen.

Raffinirung des Runkelrübenroh-zuckers.

Es lag nicht in dem System der preussischen Regierung, den Rohzuckerproducenten die Raffinirung ihres Rohzuckers zu überlassen. Diese Arbeit sollte das Geschäft der schon bestehenden Raffinerien seyn.

Vermuthlich deshalb theilte man dem Publikum die Resultate der ersten Raffinirungsversuche nicht mit.

Die kleine Schrift des Hrn. Major v. Kopy, (Die Runkelrübenzucker-Fabrikation in ökonomischer und staatswirthschaftlicher Hinsicht, Breslau und Leipzig 1810) war die erste, in welcher das Publikum über einen so wichtigen Gegenstand einige Belehrung erhielt.

Der eigenen Erfahrung dieses würdigen Beförderers der Runkelrübenzucker-Fabrikation zu Folge, geben 65,000 Pfund von seinem Rohzucker 56,750 Pf. raffinirten Zucker, und 14,500 Pf. Syrup.

Einen zweiten Raffinirungsversuch verdanken wir dem k. k. Oberstkämmerer, Rudolf Grafen v. Wrba.

Hundert sieben und zwanzig Pfund Rohzucker gaben nach wiederholter Läuterung

9 Brod Raffinat in kleinen Formen 25 Pf. 4 Lth

2 Brod fein Melis in gröfseren	—	11 Pf.	5 Lth.
2 Brod ordin. Melis in gröfsten	—	10	4
		<hr/>	
		44	15
Syrup	- - -	47	28
		<hr/>	
		92	9
Unreinigkeiten	- - -	25	12
		<hr/>	
		115	21
Abgang	- - -	11	11
		<hr/>	
		127	- - -

Sämmtliche Kosten der Verarbeitung, Fracht u. s. w. betragen 14 fl. 35 kr.

Die Zuckersiederei zu Königsal, unweit Prag, welche diesen Raffinirungsversuch machte, fügt die Bemerkung bei, daß der gröfser als gewöhnliche Abgang daher rühre, weil durch das öftere Kochen in kleinen Gefäfsen, sehr viel verloren gehe, was bei einer ordentlichen Zuckersiederei der Fall nicht ist.

Hr. Drapiez erhielt aus seinem Rohzucker, durch folgendes Verfahren, die schönste Raffinade.

Um die Moscouade zu reinigen, löset er sie in einer hinlänglichen Quantität schwachen Kalkwassers. Er schäumt beim ersten Aufwallen ab, setzt dann eine hinlängliche Menge mit Wasser vermengten Eyweifs hinzu, schäumt von Neuem ab, und wenn kein Schaum mehr zum Vorschein kommt, seiget er die Flüssigkeit durch einen weissen Tuchlappen. Der Saft wird unter beständigem Umrühren eingekocht, damit der Syrup nicht anbrenne, oder nicht über den Rand des Kessels laufe. Diesen Syrup vertheilt er wiederum in Krystallisirgefäfsen. Nach vollendeter Krystallisation und Scheidung der Melasse bringt er eine Thondecke an, wodurch man einen Rohzucker erhält, der matt weifs ist, schwach ins Falbe fällt, einen sehr angenehmen Geschmack hat, und in der Qualität wenig von dem sogenannten Bastard Zucker verschieden ist, nur ist seine Consistenz geringer. Diesem Zucker giebt er nun die Eigenschaft und das Ansehen des Königszucker, indem er ihn in einem mit Eyweifs

weiss und einer sehr kleinen Quantität Kalk versetzten Wasser auflöset; (um den Zucker, den er der Gesellschaft vorlegte, zu raffiniren, wurde dieser Proceß dreimal wiederholt,) dieser Syrup wird unter leichtem Sieden abgeschäumt, durchgeseiget, in Formen vertheilt, wo er krystallisirt, und nach 24 Tagen zum Troknen geeignet ist. Die Austroknung wird auf der Darre vollendet.

50,000 Kilog. Rüben gaben an Syrup 1649 Kil., an Rohzucker 1258 Kilog., an gelautertem Zucker 745 Kilog., an raffinirtem Zucker 661 Kilog.

Hr. Drapiez erhielt also von 1258 Kilog. Rohzucker etwas mehr als die Hälfte an raffinirtem Zucker, und der Syrup betrug 577 Kilog. Folglich gaben 100 Theile Rohzuck. 53, 5.. Theile schönen raffinirten Zucker.

Aus dem Berichte des Grafen Chaptal an den Kaiser sehen wir, daß 300 Pfund Rohzucker aus der Baruelschen Fabrik nur 100 Pf. raffinirten Zucker gaben.

Rücken wir diese Resultate näher an einander.

Koppy	von 100 Pf. Rohz.	53, 2	raffin. Z.	
Drapiez	von — — —	53, 3	—	—
Graf Rudolph*)	— — —	53, 2	—	—
Baruel	von — — —	53, 3	—	—

Diese Resultate werden auffallend, wenn man auf die Methoden Rücksicht nimmt, durch welche jener Rohzucker erzeugt wurde.

Hr. Koppy und Hr. Drapiez, welche Säuren zur Läuterung anwenden, erhalten ein an Zucker weit reicheres Product als der Hr. Graf Rudolph und der Hr. Baruel, die sich keines Säuerungsmittels bedienen. Wir bedauern, daß uns keine mit dem Rohzucker des Hrn. Hermbstadt angestellte Raffinirungsversuche bekannt geworden sind. Da auch dieser die Säuerungsmittel

S 2 tel

*) Es wurden zwar 127 Pfund raffinirt, aber da 11 Pf. Verlust in Rechnung kommen, und folglich weit mehr als man einbüßt, wenn man im Großen operirt, so haben wir vorausgesetzt, daß 115 Pfund 44 Pf. Raffinade gegeben hätten.

tel verwirft, so würde es lehrreich gewesen seyn, die Resultate der Raffinirung seines Rohzuckers mit den eben angeführten zu vergleichen.

Surrogat für die Thondeckung.

Die Franzosen waren die ersten, die sich des Weingeistes bedienten, um ihren Traubenzucker zu waschen, und demselben, durch Entziehung aller Feuchtigkeit die Gestalt eines Farinzuckers zu geben.

Hr. v. Jacquin, als er im vorigen Jahre auf Befehl der Regierung mit dem Ahornsaft Versuche anstellte, bediente sich desselben, als Ersatz für die Thondeckung. Man goß nämlich auf den Zucker in den Formen einen Finger hoch Weingeist, von 25 bis 30 Gr., dieser saugt sich durch, und nimmt den farbigen Syrup mit sich.

Hr. Derosne war der erste der sich desselben Mittels zur Reinigung des Runkelrübenzuckers bediente.

Er behandelte einen Theil Rohzucker mit dem zosten Theil seines Gewichtes Wasser, und presste ihn aus. Er erhielt einen sehr schwarzen Syrup, der Zucker war noch sehr feucht, und dessen Farbe nicht viel gebessert.

Er goß auf einen andren Theil den 10ten Theil seines Gewichtes Alkohol zu 54 Gr. Nach der Auspressung war der Zucker schöner und trokner als der vorige.

Der mit Wasser behandelte Zucker hatte $\frac{1}{4}$ seines Gewichtes verloren, der mit Weingeist $\frac{1}{7}$.

Beide Sorten wurden gemischt; man versuchte aber vergeblich, sie mit Eyweiß zu klären. Hr. Derosne schrieb diesen Umstand dem Kalk zu, der in dem Rohzucker enthalten seyn mochte, und goß deshalb in die Flüssigkeit etwas Alaunauflösung. In dem Augenblick verlor der Saft beinahe ganz seine Farbe, und zugleich

gleich seinen üblen Geschmack. Er wurde bis zur gehörigen Dicke eingesotten, und in eine Form gegossen, worin er krystallisirte. An der Stelle des Thons bediente sich Hr. Derosne mit Erfolg des Alkohols.

Als wir zu verschiedenen Versuchen dasselbe Mittel anwendeten, bemerkten wir, daß der Alkoholgeruch von dem noch mit Melasse verunreinigten Zucker nicht leicht wegzubringen ist. Wir haben Rohzucker mit Weingeist behandelt, und nach acht Wochen noch den Geschmack und den Geruch des Weingeistes an demselben wahrgenommen. Dagegen aber haftet er nur sehr schwach an dem von seiner Melasse befreiten Zucker; nach vierzehn Tagen war er ganz verschwunden.

Da der Runkelrübensyrup keinen angenehmen Geschmack hat, so läßt sich der mit Alkohol vermischte Syrup nicht zur Verfertigung der Liqueure anwenden, und wenn man auch den Weingeist abzieht, indem man den Syrup mit etwas Wasser verdünnt, so bleibt noch immer ein unangenehmer Nebengeschmack zurück, der vom Alkohol entsteht.

Wir bedienten uns zu diesen Versuchen des aus Kornbrandwein verfertigten Alkohols

L i t t e r a t u r .

1749.

Expériences chimiques faites dans le dessein de tirer un véritable sucre de diverses plantes qui croissent dans nos contrées, par Mons. Marggraf, traduit du Latin. — Histoire de l'Académie des sciences et belles lettres. Ann. 1747. Berlin 1749.

Auch in der deutschen Uebersetzung der chemischen Schriften dieses Scheidekünstlers, Berlin 1767. 2ter Band pag. 70.

Auch im Hamburger Magazin. 7ter Band Seite 563.

1799

1799.

Der neueste Stellvertreter des indischen Zuckers, oder der Zucker aus Runkelrüben, die wichtigste und wohlthätigste Entdeckung des 18ten Jahrhunderts, mit 1 K., Berlin 1799. 2 Hefte.

Ausführliche Beschreibung der Methode, nach welcher bei der Cultur der Runkelrüben verfahren werden muß, um ihren Zuckerstoff nach Möglichkeit zu vermehren, und sie so zu erhalten, dafs sie mit Vortheil angewendet werden können. Achard. Berlin 1799.

Ueber den Anbau der sogenannten Runkelrüben, und die mit denselben angestellten Zuckerversuche. Von C. A. Noldechen, k. Kriegs- und Ass. bei der General-salzadministration. Berlin und Stettin 1799. 5 Hefte.

Deutschlands Goldgrube, oder durch welche inländische Erzeugnisse kann der fremde Kaffe, Thee und Zucker möglichst ersetzt werden, und was ist insbesondere von der Zuckerbereitung von Runkelrüben und von Ahornbäumen zu erwarten? mit 2 ill. K., Berlin 1799.

Abhandlung über die vorzüglichsten einheimischen oder leicht einheimisch zu machenden Zuckersurrogate, zur Vergleichung und wahrer Bestimmung ihres Werthes, zum Behuf der Culturbeförderung derselben, von Dr. C. G. Rössig. Leipzig 1799.

Einige chemische Beobachtungen und Versuche über die Zubereitung des Zuckers aus einheimischen Pflanzen, welche als Surrogat statt der ostindischen Pflanzen dienen können, von Meier. Düsseldorf 1799.

Nähere Beleuchtung der Erfindung, Zucker aus Runkelrüben zu erzeugen. Nebst Beweifs, dafs dieser in den k. k. Staaten aus türkischem Waizen vortheilhafter und leichter zu erzeugen ist. Mit Beschreibung eines Sudkessels von neuer Art, von C. F. v. M—r. Wien 1799.

Verschiedenes über die Runkelrüben, und die Runkelrübenzucker-Fabrikation findet man im Reichsanzeiger 1799. 2ter Band pag. 1873, 1813, 1953, 2073, 2268, 3075, 3107, 3089, 3107, 3383.

Ueber die Veredelung einiger vorzüglichsten Landesproducte, herausgegeben auf Veranlassung der Schrift:— Der neueste Stellvertreter des indischen Zuckers, von J. G. Braumüller. Berlin 1799.

Riems fortgesetzte neue Sammlung vermischter ökonomischer Schriften, aufs Jahr 1799. 7te Liefer. mit K. Leipzig.

Zuckerbereitung aus den Mangoldarten, vom Prof. Göttling. Jena 1799.

1800.

Anleitung zur Bereitung des Rohzuckers und des rohen Syrups aus den Runkelrüben. Achard. Berlin 1800.

Beant-

Beantwortung der Frage: Wie ist die Zuckerfabrikation aus den Runkelrüben, und die des Brandweins aus denen dabei abfallenden Abgängen zu betreiben etc., von Achard, Berlin 1800.

Kurze Geschichte der Beweise, welche ich von der Ausführbarkeit im Großen und den vielen Vortheilen der von mir angegebenen Zuckerfabrikation aus Runkelrüben geführt habe, mit einer hinzugefügten tabellarischen Darstellung der unter der Aufsicht einer zu ihrer Beurtheilung und Prüfung allerhöchst ernannten Commission gemachten Fabrikationsproben, nach Aussage der Commissionsacten, von F. C. Achard. Berlin 1800.

Versuch einer botanischen Bestimmung der Runkel- oder Zuckerrüben, nach ihren Ab- und Spielarten, nebst Bemerkungen über die Cultur derselben zur Zuckergewinnung und andren Benutzungen, von Dr. C. G. Rössig, Prof. zu Leipz. Leipzig 1800.

Publicandum. Betreffend die Anweisung, wie bei der Syrup-Zucker- und Brandweinfabrikation aus Mangold oder Runkelrübren zu verfahren ist. Berlin, den 24. Jan. 1800.

Im Jahre 1800 erschien zu Glogau eine kleine Schrift: — Ueber den Werth und Nutzen der Runkelrüben, von J. G. W. Der 2te Abschnitt enthält die Anweisung, wie Brandwein, Rum und Kaffe aus Runkelrüben verfertigt werden.

Reichsanzeiger 1800, 1ter Band pag. 8, 629, 688, 689, 720. 2ter Band pag. 1915, 1987, 2004, 2092, 2195, 2419.

1801.

Reichsanzeiger 1801. 1ter Band pag. 381, 1103, 1613. 2ter Band pag. 4413.

Rapport fait à la Classe de sciences mathématiques et physiques, par la Commission, chargée de répéter les expériences de Mons. Achard, sur le sucre contenu dans la betterave. 1801.

Im Auszuge in den *Annales de Chimie* Tom. 35 p. 134. Uebersetzt von Wurzer. Bonn 1801.

1809.

Die Europäische Zuckerfabrikation aus Runkelrüben, in Verbindung mit der Bereitung des Brandweins, des Rums, des Essigs und eines Kaffe-Surrogats aus ihren Abfällen, von F. C. Achard etc. 3 Theile, mit K. Leipzig 1809.

Anleitung zum Bau der Runkelrübe, als Zuckerpflanze, von J. N. v. Grauvogel, mit K. Augsburg 1809.

1810

1810.

Die Runkelrübenzucker-Fabrikation in ökonomischer und staatswirthschaftlicher Hinsicht, practisch dargestellt von Kopy auf Krain in Schlesien. Breslau und Leipz. bei Korn 1810.

Ueber die Zuckerfabrikation in Baiern. Eine Darstellung von Ch. v. Grauvogel et Compag. Unternehmer der Runkelrübenzucker-Fabrik in Augsburg. 1810 gedruckt bei Hübschmann.

1811.

Mémoire sur la Fabrication du sucre de betterave, par Mr. Drapiez, Pharmacien à Lille. Paris 1811.

Im Auszuge im Moniteur, 11 Av. 1811.

Ueber die Zuckerbereitung aus Runkelrüben. Ansätze aus dem allgemeinen kais. franz. Moniteur, übersetzt und mit Anmerkungen begleitet, von Joseph Michael Edlen von Grauvogel, königl. bayer. Zahlmeister zu Kempten. Augsburg 1811.

Die Originale findet man: — Moniteur 8. Okt. 1810, 21. März 1811, 26. März 1811 und 11. April 1811.

Die Europäische Zuckerfabrikation aus Runkelrüben, practisch dargestellt, nebst Anleitung zur Benutzung der Abgänge bei derselben, zu Brandwein, Essig und Caffé-Surrogaten etc., von Dr. K. W. Juch, mit 1 Kupf. Augsburg 1811.

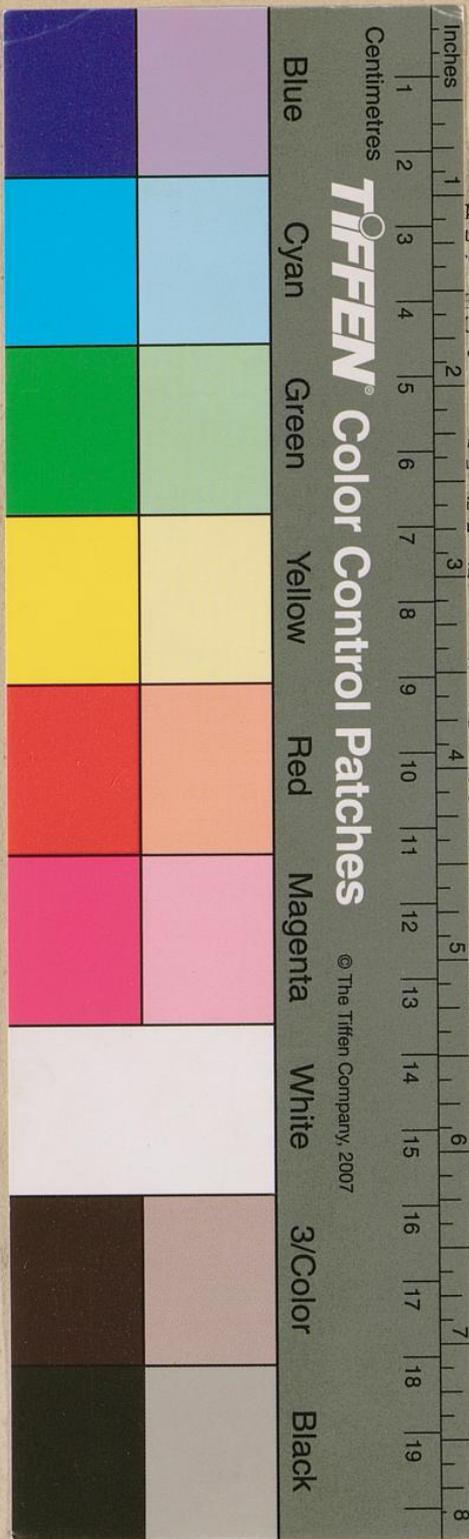
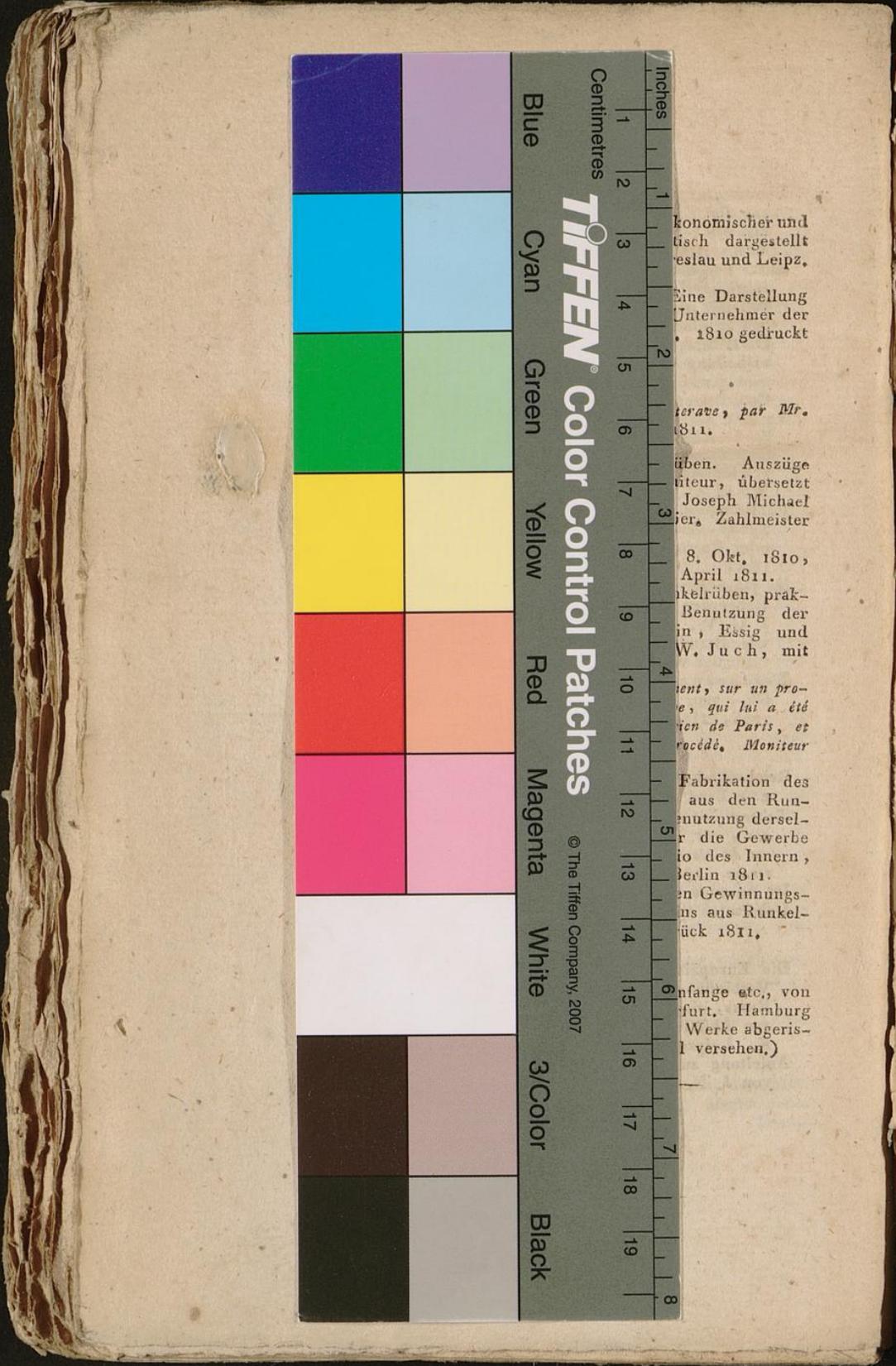
Rapport au Conseil de la société d'encouragement, sur un procédé pour l'extraction du sucre de betterave, qui lui a été communiqué par Mr. Derosne, pharmacien de Paris, et sur un échantillon de sucre obtenu par ce procédé. Moniteur 12 Av. 1811.

Anleitung zur practisch-ökonomischen Fabrikation des Zuckers und eines brauchbaren Syrups aus den Runkelrüben, so wie zur anderweitigen Benutzung derselben. Auf Befehl des Departements für die Gewerbe und den Handel, im hohen Ministerio des Innern, ausgearbeitet von S. F. Hermbstädt, Berlin 1811.

Darstellung einer sichern und vortheilhaften Gewinnungsart des Zuckers, Syrups und Brandweins aus Runkelrüben, von Dr. Willmans. Osnabrück 1811.

1812.

Die Zuckerfabrikation in ihrem ganzen Umfange etc., von J. Ch. Gotthard Dr. und Prof. in Erfurt. Hamburg bei Vollmer. (Ein aus einem größern Werke abgerissenes Stück, mit einem besondern Titel versehen.)



Inches
Centimetres

TIFFEN Color Control Patches

© The Tiffen Company, 2007

Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

White

3/Color

Black

ökonomischer und
tisch dargestellt
eslau und Leipz.

Eine Darstellung
Unternehmer der
. 1810 gedruckt

terave, par Mr.
1811.

üben. Auszüge
uteur, übersetzt
Joseph Michael
ier, Zahlmeister

8. Okt. 1810,
April 1811.

ükelrüben, prak-
Benutzung der
in, Essig und
W. Juch, mit

ent, sur un pro-
e, qui lui a été
ien de Paris, et
océdé. Moniteur

Fabrikation des
aus den Run-
nutzung dersel-
r die Gewerbe
io des Innern,
Berlin 1811.

en Gewinnungs-
aus Runkel-
rück 1811.

nfänge etc., von
furt. Hamburg
Werke abgeris-
l versehen.)