

ELFTER ABSCHNITT.

Die Zuckerfabrikation Amerikas im 17. und 18. Jahrhunderte.

Die Massregeln Philipp II. gegen den Handel der Holländer mit Lissabon, hatten nicht nur, wie bereits oben erwähnt, den gänzlichen Verlust des holländischen Absatzgebietes, die Entwicklung des direkten Handels zwischen Holland und Indien, und die Eroberung fast sämtlicher ostindischer Besitzungen durch Holland zur Folge, sondern verwickelten auch die aufblühenden brasilischen Kolonien, welche der König nach der Annectio Portugals (1581) gleichfalls für Spanien in Beschlag genommen hatte, in langwierige, deren Gedeihen in hohem Grade schädigende Kämpfe mit jenen Feinden. Obwohl diese Kriege schon 1587 begannen, so trat doch ernstliche Gefahr erst 1621 ein, als die neugestiftete holländisch-westindische Kompagnie von Staatswegen zur Bekämpfung des mit Spanien vereinigten Portugals in ganz Amerika und Afrika ermächtigt wurde (Handelmann 150), und als 1635 der Generalstatthalter Graf Moritz von Nassau, den systematischen Eroberungskrieg einleitete. Die Thaten dieses ebenso kühnen Kriegers, wie weisen Verwalters, gehören jedenfalls zu den denkwürdigsten der neueren Geschichte, und erregten mit Recht die allgemeine Bewunderung der Zeitgenossen; das historische Prachtwerk des Caspar Barläus (1647), die naturwissenschaftlichen Beschreibungen des Piso und Markgraf (1648), sowie das Heldengedicht „Mauritias“ von Franziskus Plante (Leyden 1647), legen hierfür allseitig Zeugnis ab.

Der Krieg begann mit der Verwüstung der wichtigsten portugiesischen Provinzen (Handelmann 185), und mit der Schwächung ihres Haupterwerbszweiges, der Zuckerproduktion. Guilelmus Piso, der als Begleiter des Moritz von Nassau in Brasilien war, sagt über diese, in seinem „Tractatus de aëribus, aquis, et locis Brasiliae“ (Cleve 1660, 639 ff.): „Das wichtigste Erzeugnis

Brasilien ist das Zuckerrohr, welches die Portugiesen, bald nach der Entdeckung des Landes, aus Kanaria dorthin brachten, da sie das Klima für sehr geeignet hielten; ihre Mühlen, durch Wasserkraft oder durch Ochsen umgetrieben, erzeugten bald eine Menge des besten Zuckers, der mit sicherem und grossem Gewinne nach Europa gebracht, und dort verkauft wurde. In Ägypten soll man den Zucker aus einer kleinen niedrigen Pflanze, nur durch die Sonnenwärme, in Krystallen gewinnen, in Indien fliesst aus einem mächtigen baumhohen, einer Pappel ähnlichen Schilfe ein weisser schleimiger milchiger Saft aus, welcher zu Bambusstein oder Tabaschir gesteht, und in der Provinz Rio de la Plata soll ebenfalls ein baumhohes Rohr wachsen, und Zucker in Krystallen ausschwitzen; mit solchen Rohren stimmt das brasilianische Zuckerrohr nicht überein, denn es ist nicht grösser als ein Obstbaum, sieht dem gemeinen Schilfrohr ähnlich, und ist bloss von einem süssen Saft erfüllt. Es verlangt guten fruchtbaren Boden, viel Wärme und Feuchtigkeit, wird im August und Januar gepflanzt, und nach 10—12 Monaten geerntet; anfangs, bevor es recht aufgeschossen ist, muss man es vor Unkräutern und vor gewissen sehr schädlichen Insekten hüten. Sobald es reif ist, wird es abgeschnitten, entlaubt, in Stücke zerteilt, und bündelweise zur Mühle gefahren. Diese besteht aus drei neben einander stehenden Walzen, welche man entweder mit Wasser antreibt, das man in langen Kanälen herbeiführt und auf die Räder stürzen lässt, oder mit 6—8 starken Ochsen*): Letztere arbeiten langsamer, aber gründlicher und besser. Eine Tareffa Land, zwanzig Schritt im Quadrat, giebt genug Zuckerrohr für ein Tagewerk; das zweimal gepresste Rohr, welches Bagasse heisst, dient als Heizmittel, aber nebenher braucht man noch, je nach der Stärke des Saftes, täglich 15—40 Wagenladungen Holz, und rottet so ganze Wälder aus. Gearbeitet wird Tag und Nacht, doch muss man alle zwölf Stunden sorgfältig reinigen; der Saft fliesst durch Holzrinnen in einen Metallkessel, wird aufgeköcht, und vom Schaum (cagassa), der ein gutes Viehfutter giebt, durch Abschöpfen befreit. Sodann füllt man den Saft in einen zweiten Kessel über, schäumt mit einem grossen, vielfach gelochten Schöpflöffel ab, versetzt zuweilen mit Lauge (Kalk- oder Ätz-Lauge, s. S. 649), filtriert durch Tücher, und kocht unter stetem heftigen Umrühren und Umschöpfen, in kleinen Kesseln, erst zu Syrup, und dann auf starkem Feuer möglichst

*) Piso's, „De Indiae utriusque re naturali et medica“ (Amst. 1658) enthält S. 108 die Abbildung einer solchen Ochsenmühle.

rasch zu Zucker ein. Den Schaum schlägt man mit Öl nieder, muss sich aber hüten, Lauge oder gar Säure zuzusetzen, denn es genügt z. B. schon eine Spur Zitronensaft, um den Zucker schlecht und unkrystallisierbar zu machen.*) Den fertigen Zucker schöpft man in Thonformen, und setzt diese im „Reinigungshause“ (casa do purgar) auf Töpfe; den Syrup treibt man durch Decken mit Thonbrei aus, trennt, nach dem Ausschlagen des Zuckers aus der Form, das obere Weisse vom unteren Braunen, trocknet letzteres, das Mascovádo heisst, in der Sonne, und packt es in Kisten. Aus solchem Zucker, aus eingedicktem und auch aus rohem Saft, macht man „Garápa“ oder „Guarápo“, ein sehr beliebtes kühlendes Getränk“ (s. hierüber auch Markgraf, „De Brasiliae regione et indigenis“; Amsterd. 1658, 18).

Das hier zum erstenmale erwähnte Decken des Zuckers mittelst Thon oder feiner Erde, soll, nach Sloane durch Zufall in Brasilien entdeckt worden, und bei den Spaniern und Portugiesen zuerst in Gebrauch gestanden sein (Reed 11 und 91); als Zeitpunkt wird 1550 angegeben (Poppe, „Geschichte der Technologie“ 148 ff.). Die Richtigkeit dieser Erzählung ist indes fraglich, denn nicht nur kennen bereits Dioskorides, Galenus und die Araber das Klären von Wein, Obstsaft, Rosenwasser und anderen Flüssigkeiten mit Thonerde (Ibn-al-Awám II, 391; Ibn-Beithar II, 473), sowie „den reinigenden und verteilenden Einfluss, welchen zahlreiche Erdarten ausüben, wenn man sie, mit Ölen oder anderen Flüssigkeiten getränkt, auflegt“ (Ibn-Beithar II, 169 ff.), sondern die sogenannte Walkererde, welche mit allen Eigenschaften der „Zuckererde“ beschrieben wird, war auch schon seit Jahrhunderten zum Reinigen von Fett, Leim, Wachs u. dergl., im Gebrauche (Beckmann, „Technologie“ 60), die „Zuckererde“ wurde nicht nur in europäischen Ländern, sondern auch in den amerikanischen Kolonien Frankreichs, bis ins 18. Jahrhundert hinein aus Frankreich geholt (ebd. 388; Poppe a. a. O.), und Willoughby, welcher 1664 die Zuckerbereitung bei Valencia beschreibt, erwähnt das Decken mit der Thonerde aus dem nahen Orte Olives, als etwas dort längst Übliches (Moseley, a. a. O.). Es ist daher sehr wohl möglich, dass dieser Kunstgriff zwar zuerst den Spaniern und Portugiesen bekannt wurde, dass er aber aus den spanischen Raffinerien stammt, und zwar vielleicht gerade aus Valencia, wo die Anwendung eines solchen, jedenfalls sorgfältig geheim ge-

*) Böswillige Arbeiter pflegten nicht selten durch Zusatz von Zitronensaft den Zucker absichtlich zu verderben (Reed 54).

haltenen, und den alten Deckmethoden weit überlegenen Mittels, den aus arabischer Schule hervorgegangenen Zuckermeistern die Herstellung der dortigen, von allen Seiten als unübertrefflich anerkannten Brotwaare, ermöglicht haben mag. Mangels genügender Quellen lässt sich indessen die Wahrscheinlichkeit dieser Vermutung vorerst nicht weiter prüfen; sicher ist, dass in Ostindien das Decken mit Thon erst im 17. und 18. Jahrhundert bekannt wurde, und zwar durch europäische Vermittlung (Reed 95).

Eine Ergänzung zu den Angaben des Piso bilden die des Barläus in seiner Schrift „*Rerum per octennium in Brasilia et alibi gestarum historia*“ (Cleve 1660). Es heisst darin: „Brasilien ist das Haupterzeugungsland für Zucker, den die Natur in gewissen Rohren hervorbringt, welche, wie so viele andere Gewächse, der Fleiss der Portugiesen in dieses Land verpflanzt hat; aus diesen Rohren presst man einen Saft aus, der an Süsse und Wohlgeschmack den attischen Honig weit übertrifft, kocht ihn in Metallkesseln ein, und gewinnt ihn entweder durch Abpressen des fetten Syrups, als zerreibliche Masse, oder durch Eingiessen in Formen, in Gestalt von Kegeln oder Pyramiden.*) Man führt diese Kunst in Anstalten aus, welche die Portugiesen „*Ingenia*“ nannten, weil dieselben durch ihre Bauten und Maschinen einen Beweis für das Ingenium ihres Erfinders liefern, und überhaupt zu den besten der neueren Erfindungen aus den letzten Jahrhunderten gehören. Aus der Arbeit der dort beschäftigten Indianer und Schwarzen ziehen die industriellen Kaufleute den allergrössten Nutzen, indem sie den jährlich erzeugten Zucker schiffsladungsweise nach ganz Europa für teures Geld verkaufen. An nichts kann man nämlich besser und leichter Geld verdienen als an Zucker; deshalb war die Handelskrise, die zur Zeit unserer (holländischen) Eroberungen ausbrach, in keiner Hinsicht so gefährlich, wie gerade für den Zuckerhandel, denn infolge der Störungen im Handel und der Unsicherheit des Geschäftes, sank der Zuckerpreis immer tiefer, und gereichte allen Mühlenbesitzern zum Verderben: sie mussten ihre Maschinen verkaufen um mit dem Kaufgelde ihre Schulden zu bezahlen, und gerieten dadurch in grosses Unglück, denn die Maschinen, die im Betriebe 100 000 Gulden wert waren, erbrachten beim Verkaufe keine 40 000“ (S. 34, 539, 541, 545). „Bei der Fabrikation des Zuckers wirken Natur, Kunst, und Arbeit, in seltener Weise zusammen: die Natur bereitet den Boden, sowie durch das Klima

*) Die pyramidalen Formen wurden aus passend zurechtgeschnittenen Brettern zusammengesetzt.

den im Rohre befindlichen Saft, und durch Kunst und Arbeit wird derselbe mit vieler Mühe gewonnen. Die Rohre, welche feuchten Boden, viel Sonnenwärme und sorgfältige Pflege betreff der Beseitigung alles Unkrautes erfordern (da sie sonst weniger und unreineren Zucker ergeben), werden, sobald sie reif und von saftigem schwammigem Marke erfüllt sind, geerntet, entlaubt, zerschnitten, und in Mühlen*) ausgepresst; der Saft wird eingedickt, abgeschäumt, in Formen von kegel- oder pyramidenförmiger Gestalt gefüllt, und erkalten gelassen, wobei er wie Salz krystallisiert. Nach einigen Tagen öffnet man die Spitzen der Brote, lässt die schmierige und schleimige Materie unten abfließen, bringt dann auf die Oberfläche der Form Thon, und befeuchtet diesen wiederholt, wobei das Wasser durchsickert, und den Zucker vom Schleim befreit und bleicht. Dies ist aber nur der erste Teil der Arbeit; besseren und reineren Zucker erhält man nur mit Aufwand vieler neuer Mühe, indem man den rohen Zucker wieder auflöst, mit Kalkmilch und Eiweiss klärt, abschäumt, unter Zusatz von etwas Butter (die das Überkochen verhindert) eindickt, durch Tücher filtriert, fertig kocht, in Formen giesst, und wieder mit feiner Thonerde deckt, wobei man, je nach dem Verfahren, schliesslich festen, harten, oder nur losen weichen Zucker erhält* (ebd. 216, 120 ff.).

Innerhalb der von den Holländern eroberten Provinzen waren vor deren Einrücken 166 Mühlen in Gang, welche grosse, jedoch nach Boden und Klima sehr verschiedene Erträge an Zucker lieferten. Die ganze Zuckerernte betrug etwa 1 Million Arroben (ca. 250 000 Zentner) jährlich, wozu noch etwa 300 000 Arroben des geringsten, sog. Pamelzucker kamen. Der Zuckerzehnte, welcher distriktweise verpachtet war, brachte, abgesehen vom Pamelzucker, der steuerfrei blieb, 309 400 Gulden ein; nur portugiesische Schiffe durften Zucker nach Europa verladen, und als Tauschgegenstände für den Zucker, an welchem jährlich ein Gewinn von mehreren Millionen erzielt wurde, brachten im Frühjahr und Herbst an 300 Galeonen und Caravellen, Wein, Mehl, Öl, Salzfische, Leinwand, und Metallwaaren, aus dem Mutterlande (ebd. 207, 170, 534). Durch sinnloses Zerstören seitens der Holländer, und infolge der Wirrnisse des Krieges, war die Zahl der Zuckermühlen in den Jahren 1620—1635 von 166 auf 120 gesunken, darunter allein

*) S. 120 enthält die sehr instructive Abbildung einer Dreiwalzen-Mühle mit ihren Nebengebäuden; der Antrieb erfolgt durch ein oberflächliches Wasserrad mit Zahnradübersetzung.

in Pernambuco von 121 auf 87; hierdurch gingen aber auch die Staatseinnahmen derartig zurück, dass die Verwaltungs- und Kriegskosten nur durch Gewaltmittel gedeckt werden konnten: die Besitztümer der Feinde wurden konfisziert, und die, den flüchtigen Portugiesen gehörigen Zuckermühlen sammt den Ländereien versteigert (ebd. 81 und 557). Obwohl hierbei 20—100 000 Gulden für die Mühle nebst Land, und im ganzen 1 963 250 Gulden Erlöst wurden, so war doch auf solche Weise die dauernde Ordnung des Staatshaushaltes unmöglich, und nur durch die Ankunft des Grafen Moritz von Nassau wurden Provinz und Industrie vor völligem Verderben gerettet. In richtiger Erkenntnis der Sachlage war der Erbstatthalter vor allem auf Erhaltung der Zuckermühlen, als der einzigen und ergiebigsten Quelle des Wohlstandes bedacht; die Zwangsverkäufe wurden eingestellt, die Konfiskationen rückgängig gemacht, den Vertriebenen oder Flüchtigen straffreie Heimkehr gestattet, alte Schulden wurden gestundet, zum Neubau und zur Reparatur der Mühlen zinsfreie Staatsvorschüsse gewährt, und die hohen Ausfuhrzölle ermässigt, „welche der Zucker bei seinem, jetzt so sehr gedrückten Marktwerte, nicht mehr ertragen kann“ (ebd. 519, 547). Durch diese zweckmässig erdachten und energisch durchgeführten Massregeln, gelang es in der That mit überraschender Schnelligkeit, die Industrie neu zu beleben; in Pernambuco, dem wichtigsten Distrikte, waren binnen kurzem fast sämtliche Mühlen wieder in Betrieb und erzeugten so vielen und schönen Zucker, dass der Statthalter, als Anerkennung hierfür, der Provinz gestattete, sechs Zuckerhüte im Wappen zu führen (ebd. 168 und 120; mit Abbildung); im ganzen betrug der Export während der Jahre 1636—1643, laut Zollliste, 159 148 Kisten weissen Zucker, 49 903 Kisten Moscovade, und 9 169 Kisten Pamelzucker, zusammen 218 220 Kisten, von je ca. 10 Zentner Gewicht, so dass im Durchschnitte etwa 300 000 Zentner auf das Jahr kamen (ebd. 558). Um dem in Brasilien herrschenden Sklavenmangel abzuhelpen, sowie gleichzeitig um die Portugiesen auch in ihren afrikanischen Besitzungen zu schädigen, unternahm Moritz von Nassau eine Expedition gegen St. Thomas (ebd. 350 und 355); 61 Zuckermühlen wurden verbrannt, mehrere tausend Kisten Zucker bei der Zerstörung des Hauptortes erbeutet, und 10 000 Arroben als Lösegeld von solchen Besitzern, welche Schonung ihrer Mühlen erkaufen wollten, eingetrieben. Die Insel wurde übrigens nur vorübergehend zu Schaden gebracht; schon nach wenigen Jahren besass sie wieder 70 Mühlen mit je 2—300 Sklaven, und lieferte jährlich 40 Schiffe voll Zucker. Ihre Industrie ging, ebenso wie

die Madeiras, welches zu dieser Zeit jährlich 96000 Zentner erzeugte, erst in den folgenden Jahrhunderten allmählich ein, teils infolge der wachsenden allgemeinen Konkurrenz und der sinkenden politischen und maritimen Macht des Mutterlandes, teils durch engherzige und zwecklose Handels- und Fabrikations-Beschränkungen, welche das Letztere im vermeintlichen Interesse anderer Kolonien erliess (Reed 7; Ritter 409).

Die weise Verwaltung Moritz's von Nassau war leider nicht von Dauer; Intriguen, die von einflussreicher Seite in Holland gegen ihn gesponnen wurden, brachten ihn in den Verdacht, die Kolonie vom Mutterlande losrennen, und sich in ihr ein selbständiges Reich gründen zu wollen, und bewirkten 1644 seine Abberufung (Handelmann 190ff.). Dieser folgte sogleich die Rückkehr zum früheren Systeme der Misswirtschaft, die Bedrückung der portugiesischen Besitzer, welche der Statthalter zum Bleiben bewogen und durch Kredite unterstützt hatte, die Kündigung aller Vorschüsse, und die Herbeiführung einer Geldkrise durch Unterstützung des Verlangens der holländisch-westindischen Kompagnie nach Barzahlung aller Schulden; die allgemeine Unzufriedenheit, geschürt durch Portugal, das sich seit 1640 von Spanien losgerissen, und unter Johann von Braganza wieder selbständig gemacht hatte, veranlasste den Ausbruch des brasilianischen Freiheitskrieges, und den Sturz der holländischen Herrschaft. Nach längeren fruchtlosen Versuchen, von neuem festen Fuss zu fassen, räumten die Holländer 1654 Brasilien; im Vertrage von Haag (1661) erkannten sie dasselbe feierlich als portugiesische Besetzung an, und liessen sich mit einer Entschädigung von 4 Millionen Cruzados (= 2 Mill. holl. Gulden), binnen 16 Jahren in Salz, Zucker, Tabak, oder Bargeld zahlbar, endgültig abfinden (ebd. 237). Bald darauf (1674) wurde die holländisch-westindische Kompagnie aufgelöst.

Die vollständige Wiedereroberung Brasiliens war indes nicht im stande, den durch die Kriege bei der Losreissung des Landes von Spanien völlig zerrütteten Wohlstand Portugals wieder zu heben; die von Johann von Braganza 1648 begründete portugiesisch-brasilianische Kompagnie vermochte sich nicht zu erhalten, die Bedeutung der portugiesischen Schiffahrt ging rasch zurück, England bemächtigte sich des Hauptverkehrs zwischen dem Mutterlande und seinen Kolonien, und nahm schon im letzten Drittel des 17. Jahrhunderts die dominierende Stellung ein, die 1703, durch den berühmten Methuen-Vertrag, in eine dauernde verwandelt wurde (Beer II, 119). Portugal zog daher auch nur

geringen Nutzen daraus, dass Brasilien während der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts noch den weitaus grössten Anteil an der Versorgung der europäischen Märkte mit Zucker besass; bestimmte Angaben über die Grösse desselben liegen nicht vor (ebd. II, 100), doch wird allein die, gegen 1700, jährlich durch die Schiffe der englischen Zwischenhändler nach Lissabon gebrachte Menge Zucker, auf wenigstens 300 000 Zentner geschätzt. Durch dieses Vorwiegen des Zuckerrohrbaues wurde die ganze Volksgliederung Brasiliens, die ganze Gestaltung aller seiner Verhältnisse, auf Jahrhunderte hinaus unauslöschlich bestimmt: wenigen reichen Grossgrundbesitzern stand die ganze Masse der freien Bevölkerung, und die der Sklaven, als rechtlose, vollständig abhängige Menge gegenüber. „Das Zuckerrohr,“ sagt ein um 1700 lebender Schriftsteller, „ist eine aristokratische Pflanze, denn es macht den Besitz eines grossen Anlagekapitals, eines weiten Landgebietes, und vieler Arbeitskraft erforderlich. Der Besitz einer Zuckerplantage mit Mühle (*engenho*) und Siederei, giebt eine Art Adel unter den Pflanzern, man spricht nur mit Achtung von einem „*Senhor d'engenho*“, und dies zu werden ist das Ziel des Ehrgeizes Aller. Wenn der, welcher einen solchen Rang einnimmt, das ist, was er sein soll, — ein reicher Mann, der sich zu betragen weiss, — so kann man in Brasilien jenen Titel ebenso hoch anschlagen, als den unter den Vornehmen des Königreiches (Portugal) gebräuchlichen Adelstitel.“ Männer solcher Art waren indessen seltene Ausnahmen, und das selbstüchtige, vor den ärgsten Gewaltthaten nicht zurückschneuende Vorgehen der meisten Plantagenbesitzer, wurde nur noch durch die unglaubliche Misswirtschaft der portugiesischen Beamten übertroffen, so dass in Lissabon das Witzwort sprichwörtlich war, die brasilische Flotte bringe alljährlich „*mais de queixas que de caixas*“ d. i. „mehr Klagen als Kisten“ (Handelmann 513, 340 ff., 419). Trotzdem beherrschte Brasilien noch zu Anfang des 18. Jahrhunderts die Zuckermärkte Europas, und wurde in dieser Stellung erst erschüttert, als, neben verschiedenen äusseren Ursachen, auch eine innere Veranlassung die Bevölkerung dem Zuckerrohrbau abwendig machte: die um 1725 erfolgte Auffindung der Goldgruben (Handelmann 553). Ein wahres Fieber befiel das ganze Land, Arm und Reich wandte sich den Minen zu, Freie und Sklaven waren weder durch Drohungen noch durch Strafen zurückzuhalten, und binnen kurzem standen zahlreiche Plantagen verlassen, und gerieten aus Mangel an Arbeitskraft in Verfall. Die gesetzlichen Massregeln der portugiesischen Regierung blieben wirkungslos, und die Zuckerproduktion, obwohl

immer noch bedeutend, vermochte keine Fortschritte mehr zu machen, und musste die Befriedigung des wachsenden europäischen Konsums der Konkurrenz überlassen, welche sie bald in jeder Hinsicht überflügelte. Erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts trat hierin wieder eine Wandlung ein, teils im Zusammenhange mit der 1789 erfolgten Einführung des zuckerreichen Rohres von Otaheiti (Beer II, 100), teils aus politischen Gründen; für das Jahr 1796 wird der Export nach Portugal auf 346920 Meterzentner (53372 Kisten zu 650 Kilogramm) angegeben (Humboldt, „Cuba“), während er noch 1780 nur 95000 Meterzentner betragen haben soll (Scherer, „Allgem. Gesch. d. Welthandels“).

Nach der Räumung Brasiliens durch die Holländer (1654) blieben etwa 20000 derselben im Lande zurück, meist Plantagenbesitzer, mit ihrem Arbeiterpersonal und ihren Sklaven; angeblich um den Staat gegen äussere Feinde zu schützen und diesen den nächstliegenden Anknüpfungspunkt zu nehmen, in Wahrheit aber aus nationalen und finanziellen Gründen, liess sich die portugiesische Regierung dazu hinreissen, 1655 sämtliche Holländer auszuweisen, und ihre Güter mit Beschlag zu belegen. Dieser Schritt bewirkte jedoch das Gegenteil dessen, was beabsichtigt war, denn nicht nur beraubte er den Staat einer grossen Anzahl seiner intelligentesten und durch ihren Grundbesitz an die Interessen desselben gefesselten Bürger, sondern er schuf auch dem wichtigsten Industriezweige Brasiliens die gefährlichste, und schliesslich siegreiche Konkurrenz, indem die Ausgewiesenen sich nach den westindischen Inseln begaben, und dort die Zuckerfabrikation neu zu betreiben, oder die vorhandene zu verbessern begannen.

Von diesen Inseln war zuerst (1625) St. Christoph, und zwar zugleich von den Franzosen und Engländern besetzt worden, welche hiermit ihre koloniale Thätigkeit in Amerika eröffneten; beide Nationen bestrebten sich alsbald, den herrlichen Boden des Eilandes durch Anbau von Zuckerrohr besser auszunutzen, und die erstere fabrizierte bereits 1643, die letztere 1644 Zucker (Moseley a. a. O.; Le Grand d'Aussy II, 203). Von St. Christoph aus nahmen die Franzosen 1635 Guadeloupe und Martinique, die Engländer 1627 Barbados in Besitz; 1641 wurde auf letzterer Insel der Zuckerrohrbau eingeführt, und 1646 begann der Zuckerexport, konnte sich aber nicht behaupten, da die Zucker wegen ihrer schlechten Qualität die Transportkosten nach England nicht deckten (Ligon, „History of Barbados“, 1657). Erst die aus Brasilien vertriebenen Holländer führten daselbst eine regelmässige Fabrikation ein, und lehrten die Einwohner trockenen und haltbaren Rohzucker

zu bereiten, dessen Ausfuhr alsbald in raschem Masse zunahm (Reed 7); 1661 konnte schon Karl II. dreizehn Besitzer, die aus Barbados eine Einnahme von 10000 Pfund Sterling bezogen, zu Baronen ernennen (Moseley a. a. O.), und um 1676 war die Insel bereits im stande, jährlich 400 Schiffe mit je 150 Tons Rohzucker zu beladen (Mac-Culloch a. a. O. II, 1049). Von Barbados aus führte 1664 Thomas Modyford die Zuckerfabrikation nach Jamaika ein, das die Engländer 1656 den Spaniern endgültig ent-rissen hatten, und wurde für die Verdienste, die er sich hierdurch um das Wohl des Landes erwarb, von Karl II. zum Generalgouverneur desselben ernannt (Moseley a. a. O.); während es 1656 nur drei kleine Siedereien gab, und auch der Zuckerrohrbau, zu dessen Förderung Cromwell schon 1649 viele irische Gefangene als Arbeiter nach der Insel geschickt hatte (Weber, „Weltgesch.“ II, 230) völlig im argen lag, waren 1670 schon 75 Mühlen im Betriebe, deren manche 2000 Zentner Zucker erzeugten, und um 1700 war Zucker bereits der Hauptartikel Jamaikas, und die Quelle seines Wohlstandes.

Wie in St. Christoph und Jamaika, so waren die Holländer auch in Guadeloupe und Martinique*) die Lehrmeister, durch deren Eingreifen eine zweckentsprechende Zuckerrohrkultur, und die Fabrikation exportfähigen Rohzuckers, erst möglich wurde; Erzeugung und Ausfuhr von Zucker nahmen seit 1660 stetig und rasch zu, und gegen Ende des 17. Jahrhunderts war Zucker das wichtigste und einträglichste Produkt der französischen Kolonien Westindiens (Le Grand d'Aussy II, 204), so dass ein Beschluss des Pariser Handelsrates von 1701 sagt: „Frankreichs Schifffahrt verdankt ihren Glanz dem Handel seiner Zuckerinseln, und kann nur durch diese erhalten und erweitert werden.“ Diese Blüte der französischen Inseln erregte bald auch die Aufmerksamkeit der englischen Regierung, da die Zucker-Produktion der britischen Kolonien seit 1700 in merklichem Rückgange begriffen war, und die Preise des aus Guadeloupe und Martinique angebotenen Zuckers, 1737 sich so billig stellten, dass die erzielte grosse Ernte von 679000 Zentnern hierfür keine genügende Erklärung zu bieten schien. Da „Zucker das bedeutendste Objekt der überseeischen Schifffahrt ist,“ befahl das Parlament eine genaue Untersuchung der Sachlage, und setzte hierzu eine eigene Kommission ein; als

*) In Martinique wurde die erste grosse Plantage und Siederei 1655 von Benjamin Dacosta, einem aus Brasilien vertriebenen holländischen Juden angelegt, der sich daselbst mit 900 Glaubensgenossen und 1100 Sklaven niederliess.

Ursachen der Konkurrenz-Unfähigkeit der englischen Inseln erklärte diese die unrationelle Kultur und Fabrikation, die Ausaugung des Bodens, die Höhe der Abgaben und Zölle, vor allem aber das Stattfinden eines, den Gesetzen widersprechenden direkten Verkehres der nordamerikanischen Kolonien mit den französischen: diese, denen seit 1669 das Raffinieren, sowie die Ausfuhr von Rum nach Frankreich, zu Gunsten der betreffenden Industrien des Mutterlandes untersagt worden sei, verkauften Zucker, Melasse und Branntwein nach Nordamerika, entzogen hierdurch den englischen Zuckerinseln heimlich die Kundschaft, und schädigten zugleich die Kaufkraft der nordamerikanischen Kolonien, die jene Produkte mit vielem Bargelde bezahlen mußten. Diese letzteren wandten hiergegen ein, sie bedürften zu Zwecken ihrer Fischerei und ihres Indianerhandels jährlich $1\frac{1}{4}$ Millionen Gallonen Rum, und seien gezwungen, diesen von den Franzosen zu kaufen, weil die englischen Inseln gar nicht so viel produzierten, einen grossen Teil ihrer Melassen und des Rums nach England selbst zu verkaufen pflegten, und im ganzen so schlecht und so teuer arbeiteten, dass ihr nunmehriges Verlangen, den Handel mit den französischen Inseln verboten zu sehen, nur der Ausfluss des Wunsches sei, auf fremde Kosten in der bisherigen Trägheit und Lässigkeit verharren zu können. Das Parlament erkannte indessen die vorgebrachten Gründe nicht als stichhaltig an, und legte 1739 einen hohen Zoll auf die Einfuhr von Zucker, Melasse und Rum in britische Kolonien; zur Entschädigung sollte es jedoch gestattet sein, auf englischem Boden erzeugten Zucker, in englischen Schiffen, direkt nach allen, südlich vom Kap Finisterre gelegenen Häfen Europas auszuführen. Da diese Erlaubnis indes, zahlreicher entgegenstehender Schwierigkeiten halber, ohne jede praktische Bedeutung blieb, so konnte auch die ganze Massregel nicht den gewünschten Erfolg haben (Mac-Culloch a. a. O. I, 364); sie schädigte einerseits den Staatsschatz, indem sie eine grossartige Entfaltung des Schleichhandels hervorrief, und andererseits das Gedeihen der Kolonien selbst, da sich diese, mit ihrem veralteten und kostspieligen Arbeitssystem, gegen die Konkurrenz der französischen Zuckerinseln nicht dauernd erhalten konnten, besonders seit unter letzteren Domingo eine hervorragende Rolle zu spielen anfing.

Die Franzosen hatten diese Insel zum Teil schon 1635 und 1660 besetzt (Beer II, 237), erhielten sie aber erst im Frieden von Ryswick 1697, endgültig zugesprochen. Die Zuckerindustrie, deren Export schon 1587 begonnen, und damals 878 Meterzentner betragen hatte (Handelmann, „Geschichte der Insel Hayti“, 12),

war mit der Zeit gänzlich in Verfall geraten, und erst den französischen Ansiedlern, im Vereine mit holländischen Flüchtlingen aus Brasilien war es vorbehalten, dieselbe zu neuer Blüte zu bringen. Schon 1724 waren über 200 Mühlen im Gange und erzeugten 10000 Meterzentner Zucker*) (Beer II, 237), 1726 stieg die Ausfuhr auf 198000 Meterzentner, 1742 auf 423996 Meterzentner, und 1770 auf 800000 Meterzentner (Moseley a. a. O.). Nicolson giebt an, dass 1772 für 92 Millionen Francs Rohzucker, für 65 Millionen Francs gedeckter (weisser) Zucker, und für 18 Millionen Francs Syrup exportiert worden sei („Histoire naturelle de St. Domingue“, Paris, 1776), während gleichzeitige andere Quellen nur 23, 30, und 2 Millionen Francs als die zutreffenden Zahlen nennen (Beckmann, „Phys.-ökon. Bibl.“ IX, 62); 1773 arbeiteten 723 Fabriken, und lieferten 1200000 Meterzentner Rohzucker, 30000 Fass Syrup, und 15000 Fass Rum, wozu noch mindestens $\frac{1}{6}$ dieser Mengen, als durch den Schleichhandel weggebracht, zuzurechnen sein dürften (Veuves, „Reflexions historiques“, Paris 1780). Diesen unwahrscheinlich hohen Ziffern gegenüber, wird für 1774 nur eine Erzeugung von 650000 Meterzentner in 590 Fabriken, und für 1780 eine solche von 750000 Meterzentner angegeben, welcher Ziffer sich dann Humboldt's Berechnung der Produktion von 1788 auf 803600—820000 Meterzentner, in passender Weise anschliesst („Cuba“; „Nouv. Esp.“ III, 184). Im Jahre 1791 gab es nach Handelsmann (a. a. O. 28) im französischen (westlichen) Hayti 792 Plantagen, von denen im Mittel 341 auf 180000 Francs, 451 auf 230000 Francs geschätzt wurden, und die mindestens 750000 Meterzentner Zucker, im Werte von über 100 Millionen Francs alljährlich exportierten; die ganze Insel war in den Händen einer geringen Anzahl von Plantagenbesitzern, „les gros habitans“ genannt, welche eine fest zusammenhaltende Aristo- und Plutokratie bildeten, die Verwaltung in der willkürlichsten Weise zu ihren Zwecken ausnutzten, und die Sklaven mit unerhörter Grausamkeit und Härte behandelten. Durch den berühmten Aufstand der Neger, welcher am 23. August 1791 auf der Zuckerraffinerie Noah begann, und zu den blutigsten und an Gräueln reichsten aller Zeiten gehörte, wurden daher diese „gros habitans“ vorzugs-

*) Alle Zahlenangaben aus dieser Zeit sind unzuverlässig, und differieren bei verschiedenen Schriftstellern häufig ganz ausserordentlich; wirklich genaue Ziffern scheinen bisher nicht bekannt zu sein, auch wird behauptet, dass zahlreiche Steuer- und Zollregister während der französischen Revolution überhaupt verloren gegangen seien.

weise getroffen; binnen sechszig Tagen waren über 2000 Weisse ermordet, 1130 Zucker- und andere Plantagen zerstört und verbrannt, das ganze Land verwüstet, und der Wohlstand der Kolonie derartig vernichtet, dass sich dieselbe nie mehr auch nur zum Schatten ihrer ehemaligen Grösse wieder erheben konnte (Handelmann a. a. O. 46). Die durch den plötzlichen Ausfall der wichtigsten und grössten Zuckerproduktion des Weltmarktes entstandene Lücke wurde durch die, nunmehr von der Konkurrenz des gefährlichsten Wettbewerbers befreite Industrie anderer Staaten ausgefüllt, unter denen wesentlich Brasilien, Jamaika, und Cuba zu nennen sind.

Jamaika hatte 1722 77056 Meterzentner, 1744 245000 Meterzentner, 1768 390327 Meterzentner und 1788 420000 Meterzentner Zucker produziert, und zwar, da den englischen Kolonien das Raffinieren verboten war, ausschliesslich Rohzucker, den man durch sorgfältige Darstellung und anhaltendes Trocknen an der Sonne, in grossen Stücken (Klumps, — daher Lumpen, Lompen, Lompsucker) von vorzüglicher Beschaffenheit und Haltbarkeit zu gewinnen verstand (Humboldt, „Cuba“; „Nouv. Esp.“ III, 184; „Reisen“ II, 306). Nach der Verwüstung Domingos beeilte man sich, eine Menge neuer Mühlen in Betrieb zu setzen, so dass 1793 schon über 700 derselben arbeiteten, und die Erzeugung der Insel sich binnen anderthalb Jahrzehnten auf fast das Doppelte der früheren hob (Beer II, 365 ff.; Moseley a. a. O.). Als mittlere Gesamt-erzeugung der englischen Kolonien in Westindien wird angegeben (Humboldt, „Cuba“ II, 40 ff.): für die Jahre 1698—1712: 200000 Meterzentner, für 1727—1733: 500000 Meterzentner, für 1761—1765: 742687 Meterzentner, für 1771—1775: 916667 Meterzentner, für 1781—1785: 789769 Meterzentner, für 1791—1795: 1010662 Meterzentner, für 1801—1806: 1694867 Meterzentner; an dieser riesigen Zunahme der Produktion hatte Jamaika den Hauptanteil, und lieferte während der angegebenen Perioden nicht selten allein fast die Hälfte des sämtlichen in England eingeführten Rohzuckers.

Die Insel Cuba hatte unter dem Monopol- und Aussaugungs-System der spanischen Verwaltung, welche vielfach sogar den Anbau des Zuckerrohres gesetzlich untersagte (Weber, „Weltgeschichte“ II, 568), keinerlei Fortschritte gemacht, ihre Industrie war allmählich zu Grunde gegangen, und noch 1750 lieferte sie keine anderen Rohprodukte als Häute, Leder, und Wachs (Humboldt, „Cuba“ I, 189). Erst als um diese Zeit der Handel der Kolonien untereinander und mit dem Mutterlande, durch mehrere

Verordnungen erleichtert, und 1772 ganz freigegeben wurde (Beer II, 166), gewann auch die Zuckerfabrikation wieder einige Bedeutung, und es wurden 1760 43920 Meterzentner, 1780 120000 Meterzentner, und 1790 141629 Meterzentner exportiert (Humboldt, „Cuba“ I, 190 ff.). Wirklichen Aufschwung nahm dieselbe aber erst nach der Verwüstung Domingos: binnen zehn Jahren stieg die Anzahl der Mühlen von 473 auf 780, und die Zuckererzeugung 1792 auf 146000, 1796 auf 240000, und 1802 auf 408000 Meterzentner (Humboldt, „Nouv. Esp.“ III, 184; IV, 458 und 461). Die Fabrikation war noch gegen Ende des 18. Jahrhunderts eine höchst primitive; 1796 wurden erst Mühlen mit Wasserbetrieb, 1799 eingemauerte Kochkessel eingeführt, und man war sehr zufrieden, zur Erzeugung von 5 Arroben Zucker, statt 278 nur mehr 158 Kubikfuss Holz, meist Orangen- und Zitronen-Holz, zu verbrauchen (Humboldt, „Cuba“ I, 190 ff.). Rohzucker wurde als solcher nicht ausgeführt, sondern aller Zucker durch Ausdecken mit Thon gebleicht, wobei bestenfalls $\frac{5}{9}$ weisser Zucker (blanco), $\frac{3}{9}$ blonder (quebrado), und $\frac{1}{9}$ brauner (cucurucho) erhalten wurden, und zwar aus 3 Arroben Rohzucker im ganzen 1 Arrobe, während die übrigen 2 Arroben in die Melasse übergingen; nur eine einzige Fabrik lieferte zur Zeit Humboldt's jährlich 5000 Meterzentner Zucker, die meisten der grösseren erzeugten nur 4000 Meterzentner, die mittleren 2000—2500 Meterzentner, und im Durchschnitte produzierte jede der 350 Siedereien bloss 925 Meterzentner (ebd. I, 130; „Nouv. Esp.“ III, 176); zumeist fehlte es an Arbeitskräften, da die Beschaffung der grossen Sklavenzahl, welche die Ausbreitung der Zuckerindustrie nach 1791 erforderlich machte, nicht rasch genug gelang (Humboldt, „Cuba“ II, 168 ff.). Eine grössere Pflanzung gebrauchte 650 Hektaren Land, 300 Neger im Werte von je 4—500 Piastern (1 Piaster = ca. 5,50 Francs), und ein gesamntes Anlagekapital von 2000000 Francs; sie produzierte jährlich 40000 Arroben Zucker im Werte von 550000 Francs, und lieferte dabei 300—350000 Francs, d. i. 15—17 % Reingewinn, da der aus der Melasse dargestellte Alkohol zur Deckung der täglichen Unkosten zu genügen pflegte (Humboldt, „Cuba“ a. a. O.; „Nouv. Esp.“ III, 179; „Reisen“ II, 345). Hüne („Der Negerhandel“, Göttingen 1820) giebt folgenden Überschlag einer cubanischen Zuckerplantage aus dem Jahre 1780: Kosten der Plantage, mit Gebäuden und 220 Sklaven, Mark 700000; Einnahme für 500 Fass Zucker Mark 200000, für Rum und Melasse Mark 16000, zusammen Mark 216000; davon ab 8 % Kapitals-Verzinsung mit Mark 56000, Unkosten mit Mark 24000,

und Anschaffung von 12 Ersatz-Negern mit Mark 12000, zusammen Mark 92000; es verbleibt ein Reingewinn von Mark 124000 oder ca. 18⁰/₀, so dass jeder Sklave einen Nutzen von 5—600 Mark eingebracht hätte.

Von einer Hektare Land erhielt man meist 12000 Liter Saft, und aus diesem 1500, oft nur 1400 Kilogramm Rohzucker (Humboldt, „Cuba“ I, 190 ff.; „Nouv. Esp.“ III, 180 und 183); die Gewinnung weit grösserer Mengen, nämlich 2100—2800 Kilogramm, wurde erst durch die Einführung besserer Zuckerrohrsorten möglich. Zur Zeit Humboldt's wurden in Westindien drei Arten Zuckerrohr kultiviert: das ursprünglich ostindische, über Sizilien und die Kanarien eingeführte, mit dunklem Blatt, dünnem Stengel, und vielen, nahe aneinanderstehenden Knoten; das javanische Rohr, Caña de Batavia oder de Guinea genannt, mit sehr breiten purpurfarbigen Blättern und unreinerem, hauptsächlich zum Rumbrennen geeigneten Saft; das Otaheiti-Rohr, mit hellgrünen Blättern, hohem, dickem und saftreichem Stengel, und von kräftigem üppigem Wachstum. „James Cook (1728—1779) und Georg Forster (1729—1798) haben diese Art Zuckerrohr zuerst beschrieben, aber, wie man aus des letzteren trefflicher Abhandlung über die essbaren Pflanzen der Südseeinseln ersieht, ihren Wert nicht genügend erkannt. Bougainville (1766—1769) brachte es nach Isle de France, von wo aus es durch Martin nach Cayenne, und seit 1792 durch Cassigny nach Martinique, Domingo und den kleinen Antillen kam. Der kühne aber unglückliche Kapitän Bligh verpflanzte es, zugleich mit dem Brotfruchtbaum nach Jamaika; von Trinidad ging es an die nahegelegene Küste von Karakas über. Es stellt eine der wichtigsten Bereicherungen dar, welche die Landwirtschaft der Kolonien seit einem Jahrhunderte reisenden Naturforschern verdankt, und ist für diese Gegenden weit wichtiger als der Brotfruchtbaum geworden. Es ist viel saftreicher als das gewöhnliche Rohr, dessen Stengel dünner und enger gegliedert sind, und giebt auf gleichem Flächenraum um ein Drittel mehr Zucker als dieses; da überdies die westindischen Inseln grossen Mangel an Brennholz zu leiden anfangen, und oft ihre Zuckerpflanzen mit Orangenholz heizen, so ist das neue Zuckerrohr um so wichtiger, als es auch ein dickeres holzreicheres Rohr, das sog. Bagaso, als Rückstand liefert. Ob dieses Zuckerrohr, seinem vaterländischen Boden entrissen, ausarten und in gemeines Rohr übergehen werde, ist eine wichtige Frage, doch haben die bisherigen Erfahrungen gegen die Ausartung entschieden, und wenn es eine Spielart ist, so ist es jedenfalls eine sehr konstante“

(Humboldt, „Ansichten der Natur“, Sttgt. 1877, 21; „Reisen“ II, 244.)*

Was die ältere, in Westindien übliche Arbeitsweise der Zuckerfabriken betrifft, so giebt über diese Ligon's „History of Barbados“ (1657) an der Hand zahlreicher, sehr interessanter Kupferstiche Aufschluss, und auch Southey's „A chronological history of the West Indies“ (1827) enthält vieles einschlägige Material; das wichtigste und ausführlichste Werk ist aber das des Prediger-Mönches Joh. Bapt. Labat (1667—1738), welcher in Westindien viele Jahre lang reiste, wichtige leitende Stellungen als Verwalter der Ordens-Domänen einnahm, und die hierbei gesammelten umfangreichen Erfahrungen in seinem Buche „Nouveau voyage aux isles de l'Amérique“ (Paris 1722, 8 Bde.) niederlegte; die Zuckerverzeugung bildet den Gegenstand eines ganzen Bandes desselben, welcher auch unter dem Titel „Abhandlung vom Zucker, dessen Bau, Zubereitung, und mancherlei Gattung“, von Schad ins Deutsche übersetzt wurde (Nürnberg 1785). Da dieses Werk eine Zusammenfassung des ganzen Fabrikationssystems ist, wie es sich gegen 1700 auf den westindischen Inseln ausgebildet hatte, und die klarste und vollständigste Beschreibung enthält, die diesem überhaupt zu teil geworden ist, so lohnt sein Inhalt einer genaueren und ausführlichen Betrachtung.

In Kapitel 1. erörtert der Verfasser die Heimat des Zuckerrohres; gegenüber den bestimmten Angaben von Gage und de Laet über das Vorkommen wilden Zuckerrohres auf den Antillen (1625 und 1633), und von Delery, Hennepin, und Ximenes betreff dessen Auftreten in Südamerika, wagt er es nicht, die Behauptung, das Zuckerrohr sei aus der alten Welt gebracht worden, unbedingt zu bejahen, sondern begnügt sich damit, festzustellen, dass dies wenigstens bezüglich der Kunst des Zuckermachens sicher der Fall sei. Die Kapitel 2—8 beschreiben die Gestalt und die Eigenschaften des Zuckerrohres, die Vorbereitung und Düngung der Felder, Pflege und Bewässerung des jungen Rohres, die Kennzeichen der Reife, und die Methode der Ernte; letztere soll man nie beginnen, ohne sich durch Auskochen grösserer, verschiedenen Parzellen der Pflanzung entnommener Proben, von der Reife und dem ungefähren Zuckergehalt des Rohres eine bestimmte Vorstellung gebildet zu haben, auch soll man höchstens soviel Rohr

*) Nach Macfadyen (S. 100 und 101) fordert dieses Rohr sehr guten Boden, degeneriert aber auch bei aller Vorsicht stets nach einiger Zeit, und muss deshalb öfters aufgefrischt werden.

schneiden lassen, als man binnen 24 Stunden verarbeiten kann, da der Saft sonst zäh und schleimig wird.

Kapitel 9—13. Die Zuckermühlen werden durch Tiere, durch Wasser, oder durch den Wind getrieben, und bestehen stets aus drei Cylindern, zwischen denen das Zuckerrohr zweimal ausgepresst wird (sizilisches Trappeto). Die Windmühlen portugiesischen Systemes haben horizontale, die sonst Üblichen vertikal gelagerte Flügel (Abbildung S. 64, 68, 112). Die drei Walzen sind aus Gusseisen, und enthalten einen möglichst dicht eingepassten hölzernen Kern; die Zwischenräume werden mit Pech ausgegossen. Jede Walze trägt oben einen Zahnkranz, dessen Zähne aus hartem Holze geschnitten und einzeln in Zapfenlöcher eingesetzt sind, und greift mittelst desselben in das Hauptgetriebe, oder in den Zahnkranz der Nachbarwalze ein. Das, in 3—4 Fuss lange Stücke zerschnittene Rohr schiebt man zwischen der ersten und zweiten Walze durch, und dann in entgegengesetzter Richtung zwischen der zweiten und dritten wieder zurück; zum Schutze der Arbeiter, die unrettbar verloren sind, wenn sie zwischen die Walzen geraten*), sind breite Werkbretter angebracht, ausserdem hängen an jeder Walze einige bestens geschärfte Sicheln, da manchmal durch rasches Abhacken eines Armes oder Fusses noch Hilfe möglich ist. Der Saft fliesst an den Walzen herab, gelangt durch runde Ausschnitte im Fussboden unter diesen, sammelt sich in einer Rinne, und fliesst seitwärts ab; alle 12 Stunden muss man anhalten und die ganze Mühle sorgfältig reinigen, da sonst Säuerung eintritt. Zur Bedienung der Mühle gehören fünf Leute, von denen einer zuträgt, einer einschiebt, einer zurückschiebt und zwei ab- und aufladen; sie haben wochenweise abwechselnd 18 und 6 Stunden Dienst, welcher anstrengender, als der in Eisen- oder Glashütten ist, so dass man sich genötigt sieht, die Leute während der ganzen Nacht rauchen und laut singen zu lassen; Pferde können in der Mühle höchstens zwei Stunden lang arbeiten, Ochsen nicht einmal so lange. In der Regel stehen die drei Walzen vertikal nebeneinander; es giebt aber auch Mühlen mit horizontalen Walzen und Antrieb durch ein Wasserrad (Abbildung S. 120), stehende Wassermühlen, die, ebenso wie die vorigen, stets durch von oben auffallendes Wasser, nie durch Schaufelräder unter Benutzung des natürlichen Gefälles, getrieben werden (Abbildung S. 126), endlich auch Kollermühlen des alten portugiesischen Systems, bei denen

*) Auf den englischen Inseln pflegte man zum Tode verurteilte Neger oder Indianer zwischen die Rohrwalzen zu werfen (S. 100).

das Rohr am Fussboden liegend ausgepresst wird (Abbildung S. 118).

Kapitel 14. Aus der Sammelrinne fliesst der Rohrsaft in einen viereckigen, meist hölzernen Bottich, und wird aus diesem in die Kochpfanne gebracht. In der Regel hat man sechs Kessel, deren Grösse vom ersten bis zum letzten allmählich abnimmt, und welche „Grosser Kessel“, „Reinigungskessel“, „Laugenkessel“, „Läuterungskessel“, „Syrupkessel“, und „Batterie“ heissen; doch ist es zweckmässig, noch einen siebenten, den sog. „Schaumkessel“ zu besitzen. Die Kessel haben flache Böden, nehmen jeder etwa sieben Fuss an Platz ein, und sind nebeneinander an einer Wand eingemauert, und zwar in Rundgewölben, welche sich direkt über den Feuerrosten befinden, die Kessel aber nicht ringsum dicht abschliessen, sondern dem massenhaft entweichenden Rauche Abzugsöffnungen bieten; etwa ein Drittel der Kesselhöhe reicht in die Wölbung hinein, und ist durch Mauerwerk gegen die Stichflamme geschützt. Der „grosse Kessel“ steht zu unterst, und jeder folgende etwas höher, so dass die „Batterie“ etwa einen Fuss höher zu stehen kommt, als der grosse Kessel (Abbildung S. 134); es wird hierdurch erreicht, dass beim Überkochen und dergl. nie schlechterer Saft in den besseren fliessen kann. Die Rostfläche ist eben, und liegt 18 Zoll tiefer als der „grosse Kessel“, folglich 30 Zoll tiefer als die Batterie; die Feuerzüge verengen sich aber entsprechend immer mehr, und münden hinter der Batterie in den Kamin. Unter dem grossen Kessel brennt man Stroh und Bagasse, unter den übrigen Kleinholz; wo dieses schon selten sein sollte, kann man geschlossene Öfen aufstellen, die wie Sparherde eingerichtet sind, und keinen Rauch durchlassen; bei diesen genügt eine einzige starke Feuerung für alle Kessel zusammen, auch kann man zwei Systeme derselben von beiden Seiten in einen gemeinsamen Kamin münden lassen. In der Regel hat der erste Kessel vier Fuss Durchmesser und drei Fuss Tiefe, der letzte drei Fuss Durchmesser und zwei Fuss Tiefe; die „Batterie“ giesst man in einem Stück aus Kupfer, die anderen Kessel fügt man aus gehämmerten Kupferplatten mit Plattnieten zusammen, und macht sie am Rande einen, am Boden zwei Thaler dick; da ein Pfund Kupfer $4\frac{1}{2}$ Francs kostet, so zieht man es bisweilen vor, eiserne Kessel anzuwenden, hat aber in Wahrheit keine Ersparnis dabei, weil solche rasch reissen, sich rasch abnutzen, und alt ganz wertlos sind. Ausserdem lassen sie sich schwer reinhalten, was doch durchaus nötig ist; aus diesem Grunde überzieht man auch die schräge Abdachung zwischen dem ersten und sechsten Kessel ganz mit Bleiplatten, und spült diese täglich mehrere Male ab.

Im 15. und 16. Kapitel werden die zur Zuckerfabrikation nötigen Geräte geschildert. Man braucht sechs tragbare Kühlkessel aus Kupfer, von 3—4 Fuss Durchmesser und 1—1½ Fuss Tiefe, einige kupferne Ausfüllbecken (wegen ihrer Form auch Rabenschnäbel genannt), mehrere gelochte und nicht gelochte Schaumlöffel, eine mit Filtertuch überzogene, einem Backtrog ähnliche Kiste, und sechs Filtertücher von 1½ Ellen Länge, an den Rändern und in der Richtung der Diagonalen mit aufgenähten Streifen verstärkt, welche, wenn man sie aus gutem Stoff (die Elle zu 7 Francs) macht, und jedesmal nach Gebrauch reinigt, 3—4 Monate lang brauchbar bleiben. Als Laugenfass benutzt man eine, sich nach unten stark verengende Bütte von 2 Fuss Höhe und 3 Fuss Durchmesser; zuunterst legt man etwa 6 Zoll hoch eine Schicht gewisser, sehr salzreicher Kräuter, darauf eine Schicht bester Holz-asche von Kastanien-, Orangen-, oder Eichenholz, sodann eine Schicht Ätzkalk, und schliesslich wieder eine Lage Kräuter; nun giesst man siedendes Wasser auf, und giebt das unten durchtropfende immer wieder oben auf, so lange bis die Lauge unerträglich scharf schmeckt, und die Haut der Finger beizt; muss man unreifes Zuckerrohr verarbeiten, so setzt man noch etwas Spiessglaspulver bei, welches stark reinigend wirkt, aber die Lauge und auch den Zucker schwärzt. Von den thönernen Zuckerformen, welche 30—35 Pfund Füllmasse, entsprechend 20—21 Pfund Rohzucker fassen sollen, bezieht man die besten aus Bordeaux; sie sind 18—20 Zoll hoch, glatt, poliert, von weisser Farbe, und heissen „ächte“. Die „unächten“ oder „bâtardes“ (daher der Ausdruck Bastern) fassen 60—70 Pfund Füllmasse, sind 3 Fuss hoch, haben 14—15 Zoll Durchmesser, und werden mit Holzbelag und Reifen verstärkt; zu jeder Form gehört noch ein Syruptopf, der am besten 16 Zoll Breite und Höhe besitzt, und ohne Füsse platt am Boden aufsteht. Hat man neue Formen gekauft, so verstärkt man diese durch drei Reifen aus grünen Lianen, legt sie 2—3 Tage in dünnes Zuckerspülwasser, dann 12—15 Tage in klares Wasser, und reinigt sie vor Gebrauch bestens. Die einheimischen, sogenannten Inselformen, sind rot, 26 Zoll hoch, haben 1 Fuss Durchmesser, und kosten sammt Syruptopf, das Stück 3 Francs. Endlich gebraucht man noch einige hölzerne Tröge (Kanots), in denen die Zuckermasse auskühlen kann, Rührhölzer aus gutem, hartem Holz, und Palmbesen von verschiedener Grösse.

Kap. 17 beschreibt die Kocharbeit. Man schöpft den Rohsaft aus dem Sammelgefäss in den „grossen Kessel“, setzt, je nach dessen Qualität, ein Gemisch von 1 Teil Holz-asche mit $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{3}$ oder

1 Teil Ätzkalk-Pulver, in Rohsaft gelöscht, und, wenn nötig, auch etwas Spiessglas zu, beginnt, sobald die ganze Oberfläche schaumbedeckt ist, mit dem Abschäumen, kocht eine Stunde lang, und schöpft hierauf den Saft mit dem Löffel rasch in den „Reinigungskessel“; in diesem kocht man auf, giebt etwas Lauge zu, schäumt ab, und schöpft in den „Laugenkessel“ über, in welchem man dem Saft esslöffelweise klare Lauge zusetzt, umrührt, aufkocht, abschäumt, und dies so lange wiederholt, bis kein neuer Schaum mehr aufsteigt. Nun bringt man den Saft in den „Läuterungskessel“, verfährt, sobald der Saft zu Syrup zu werden, und wieder Schaum zu entstehen beginnt, so wie vorher, dickt dann den Saft im „Syrupkessel“ stark ein, und bringt ihn zuletzt in die „Batterie“. Hier giebt man starkes Feuer, so dass grosse Blasen aufsteigen, die man durch etwas Butter niederhält, setzt etwas klares Kalkwasser mit Alaun, oder auch etwas Alaunpulver zu, kocht rasch bis zur Fadenprobe ein, und schöpft, sobald diese erreicht ist, die Masse in den Kühlkessel. Sollte der Saft zäh und langsam kochen, so kann man ihn in der Batterie nochmals mit etwas Wasser verdünnen, und wird sich hierdurch meistens helfen können; dagegen ist es ganz verwerflich, statt Alaun Gyps (bis zu einem Pfunde!) zuzusetzen, denn dieser reisst zwar den Schleim mit nieder, bleibt aber später im Zucker zurück, und bewirkt, dass dieser den Syrup nicht loslässt. In den Kühlkesseln wird langsam umgerührt, wobei sich, je nach der Güte der Masse, binnen 7—15 Minuten eine Rinde bildet; nach abermaligem Umrühren bringt man die Füllmasse in die Kanots, lässt sie abkühlen bis sie eben noch fliesst, und giesst sie dann in Fässer, welche, nach gesetzlicher Verordnung, wenigstens drei Löcher im Boden haben müssen, und reihenweise auf Lattenböden über einer Zisterne aufgestellt werden. In jedes Loch steckt man ein Stück Zuckerrohr, und lässt durch dieses den Syrup abfliessen; je nach der Güte des verarbeiteten Rohres, und der Sorgfalt der Fabrikation, erhält man hierbei aus 12—1400 Pfund Füllmasse, dem Inhalte eines Fasses, 400—700 Pfund Rohzucker, doch wird hierbei viel Betrug getrieben, indem man die Masse so kalt ausfüllt, dass sie sammt allem, oder dem meisten Syrup, ganz erstarrt, oder indem man beim Ausfüllen den Ablaufsyrup aus der Zisterne wieder beimischt, oder endlich indem man die Fässer, statt sie nur mit Thonerde zu dichten, mit einer dicken Lage derselben ausschmiert.

Kap. 18 und 19. Gedeckter Zucker (sucre terré). Besondere Umstände, die in der Zollpolitik des Mutterlandes ihre Begründung hatten, — auf welche weiter unten zurückzukommen sein wird, —

liessen gegen Ende des 17. Jahrhunderts weder die Fabrikation gewöhnlichen Rohzuckers, noch die Raffination desselben an Ort und Stelle, lohnend erscheinen. Da nun die fünf Raffinerieen, die bis dahin in Martinique bestanden, obwohl sie, statt $2\frac{1}{2}$ —3 Pfund besten Rohzuckers, 7 Pfund desselben zur Herstellung eines Pfundes Raffinade verbrauchten, dennoch mit Gewinn gearbeitet, und sogar allein durch den Syrup alle laufenden Kosten bestritten hatten, so hoffte man durch Herstellung eines helleren Rohzuckers als Zwischenprodukt, das Richtigeste zu treffen, und liess deshalb holländische, portugiesische und europäische Meister kommen, die das Decken mit Thon ordentlich verstanden; die erste Fabrik, welche 1695 diese Arbeitsweise einführte, war die eines gewissen Martin. — Wenn man gedeckten Rohzucker herstellen will, so verarbeitet man womöglich nur das beste Rohr, reinigt den Saft ohne oder mit wenig Kalk (weil dieser den Saft häufig dunkel macht), klärt bloss mit klarer Lauge, ohne Zusatz von Spiessglas, und filtriert den Saft beim Überschöpfen jedesmal durch Tücher, erst durch grobe, später durch feinere. Die Füllmasse bringt man in die Hutformen, deren Löcher mit Stöpseln verschlossen sind, und die man in der Breite von drei Reihen längs einer Wand aufstellt, und durch Vorsetzen umgekehrt aufgestellter, zerbrochener oder alter Formen, vor dem Umfallen schützt. Die „Batterie“ liefert jedesmal den Inhalt für vier Formen, und zwar füllt man mittelst des Rabenschnabels immer nur ein Viertel der Formen an, so dass diese erst nach dem vierten Umgange ganz voll werden, und sämtlich ein gleichmässiges Gemenge von grobem Korn, feinem Korn und Syrup enthalten. Nach 15 Minuten zeigt sich eine Rinde, worauf man binnen einer Stunde 3—4mal mit einem flachen Holze gut umrührt, und dann 12—15 Stunden ruhig stehen und erkalten lässt. Ist dies geschehen, so entfernt man die Stöpsel, bohrt einen Pfriemen 7—8 Zoll tief durch das Loch in die Füllmasse ein, zieht ihn heraus, und setzt die Formen auf die Töpfe oder Potten, wo man sie, fern vom Rauche der Kochkessel, eine Woche stehen lässt. Hat man 5—600 Formen beisammen, so sieht man nach, ob der Syrup gut abgezogen ist, indem man jedes Brot vorsichtig aufstösst, und aus der Form gleiten lässt; zeigt sich bei diesem „Lossen“, dass die Brote schlecht, d. h. noch syrughaltig sind, so schickt man sie am besten sofort wieder zum Auflösen und Umkochen zurück. Die guten Brote steckt man wieder in die Hüte, und setzt diese auf frische Potten, die man in der Breite von sechs Reihen, in Form von beiden Seiten zugänglicher Beete, aufstellt (Abbildung S. 234). Nun nimmt man die oberste graue

und höckerige Rinde ab, und beseitigt auch eine zweite, kegelförmig gestaltete braune Rinde, die sich häufig unterhalb eines Hohlraumes zeigt, wenn man die erste abgenommen hat. Während dies geschieht, und die Rinden zur Klärpfanne zurückgebracht werden, schabt man je 7—10 von 100 Broten fein, und macht mit dem so gewonnenen Zucker, den man mittelst einer Holzplatte und eines kleinen Hammers festklopft, den Broten neue, genau horizontale Böden, die man 3—4 Tage antrocknen lässt; sie sind dann zum Decken mit Thon fertig. Die Thonerde bezieht man aus Rouen, und bezahlt für ein Fass von der besten, die weiss, fein und lind ist, Wasser langsam und ohne Färbung durchsickern lässt, und sich so fett anfühlt, dass man aus ihr Kugeln wie zum Ballspiele formen kann, bis 90 Fr.; die Erde, die man in Guadeloupe findet, ist billiger, aber von minderer Qualität. Man weicht die Erde acht bis zehn Tage ein, was, um Gährung zu verhüten, im Schatten geschehen muss, rührt sie täglich um, siebt alle gröberen Teile sorgfältig ab, und bringt den weichen Brei in das sogenannte Reinigungshaus, welches 1—2 Stockwerke mit gut verschliessbaren Fenstern, und im Erdgeschosse einige Kochkessel für die Feinsyrupe enthält. Man füllt nun die Formen bis an den Rand mit Thonbrei, schliesst alle Fenster, um dessen Austrocknen zu verhüten, überzeugt sich nach einigen Stunden, ob alles Wasser gleichmässig einzieht, und wartet dann 9—10 Tage; sodann wird der Thon abgenommen, in der Sonne völlig getrocknet, und erst dann wieder eingeweicht (anderenfalls tritt Gährung ein), das Brot aber abgebürstet und besichtigt. Weisser als der Zucker nun ist, wird er auch durch mehr Decken nicht, doch giebt man noch eine zweite Decke, um das Wasser tiefer eindringen zu machen, und mehr hellen Zucker zu erhalten; eine dritte ist unnütz, und vermindert nur das Gewicht des Zuckers. Nach 9—10 Tagen, wenn die Erde wieder trocken ist, öffnet man die Fenster, nimmt die Erde ab, und lässt die Brote 8—10 Tage stehen und trocknen. Zwei Monate nach Inbetriebsetzung der Mühle hat man meist 5—600 Brote soweit fertig, dass man sie in die vorher wohl ausgeheizte Trockenhütte bringen kann; diese hat $3\frac{1}{2}$ Fuss dicke Mauern, doppelte Thüren und Fenster, einen eisernen eingemauerten Ofen mit Kamin, und drei, je 3 Fuss hohe Stockwerke mit Fallthüren, durch welche auch von oben aus die kalte Luft eindringt. Man losst die Brote, hackt ihnen die Köpfe ab, schneidet die fleckigen Stellen aus, setzt sie reihenweise ein, und giebt zwei Tage ein schwaches, sodann acht Tage lang ein starkes Feuer. Die getrockneten Hüte wirft man in starkwandige, in der Erde ein-

gesenkte Holztröge, zerkleinert sie mittelst schwerer Holzkeulen, siebt den Zucker, und stampft ihn in grosse Fässer von 6—700 Pfund Inhalt; die Krusten und Brocken zerkleinert man nochmals für sich, oder mahlt sie zwischen Steinen auf kleinen Handmühlen, wobei indessen leicht Staub zwischen den Zucker gerät. Sollten die Hüte grau aussehen, so kann man sie auch fein reiben oder schaben, wozu auf 600 Formen 16 Leute mit viertägiger Arbeitszeit erforderlich sind, und erhält so feineren, besser und weisser aussehenden Zucker. — Einen Zucker, der ebensogut, und nur etwas dunkler als der gebleichte ist, kann man nach dem System der englischen Kolonien Jamaika und Barbados machen, denen das Bleichen nicht erlaubt ist, und hat dabei noch den Vorteil, dass der Zucker dann als Rohzucker gilt, und in die niedrigste Steuerklasse fällt: man reinigt hierbei die Säfte durch sorgfältiges Filtrieren, und zwar durch wollene Tücher, füllt in hölzerne vierseitige Formen von Pyramidengestalt aus, lässt den Syrup lange und gut abziehen, schneidet dann den Zucker in grosse Stücke, und trocknet diese an der Sonne.

Kap. 20. Der Schaum der vier ersten Kochkessel geht meist direkt zur Destillation, der des 5. und 6. Kessels wird alle zwei Tage für sich abgekocht, mit Kalk, Alaun und Lauge geklärt, mit Thonerde gedeckt, und so in einen lockeren aber hellen Zucker verwandelt. Der vom Rohzucker in die Zisterne ablaufende sog. Grünsyrup wurde früher nur auf Alkohol verarbeitet, in neuerer Zeit aber lehrten holländische und deutsche Zuckermeister, ihn mit viel Kalk zu klären, die eingekochte Füllmasse in Fässern 15—20 Tage abziehen zu lassen, sie dann mit dicken Lagen Thonerde zu bedecken (die den Syrup an sich zieht)*), und so einen trockenen, jedoch stets etwas brandig riechenden Rohzucker zu erhalten, welchen leider viele gewissenlose Meister sogleich dem guten beimischen. Den feineren Grünsyrup, der vor dem Decken der Brote mit Thon abfließt, klärt man mit Kalk und Lauge, und erhält meist eine zum Ausdecken geeignete Füllmasse, mindestens aber guten Rohzucker, den man wieder mit umkocht; 100 Brote geben 10 Syrupbrote, so dass man meist mit einem Sude in der Woche ausreicht; bei richtigem Betriebe genügt dieser Zucker, um alle Generalspesen und Unkosten der ganzen Siederei zu decken. Den beim Decken mit Thon abfließenden Feinsyrup

*) Diese Anwendung der Thonerde war vielleicht die ursprüngliche; die hier angeführten Thatsachen und Umstände sprechen jedenfalls nicht zu gunsten der Annahme, das Decken mit Thon sei zufällig in Amerika erfunden worden.

kocht man sorgfältig ein, füllt ihn in Kühlkessel aus, deren Boden einen Zoll hoch mit feinem weissen Zucker bedeckt ist, verrührt ihn innig mit diesem, wodurch rasch vieles und grobes Korn entsteht, dessen Bildung man, wenn nötig, durch Einrühren weiteren Staubzuckers fördert, bringt die Masse in Formen, deckt sie aus, und erhält so einen schönen, wenngleich etwas matten Zucker; der Syrup desselben giebt nochmals Zucker, da dieser aber stets brandig riecht, macht man lieber Alkohol daraus. Aller Zucker, der nicht in Hutform gewonnen wird, heisst Kassonade, vom spanischen Cassa = Kiste, weil solche Waare früher stets (und meist auch noch jetzt) in grosse hölzerne Kisten verpackt wurde.

Kap. 21—24. Zur Raffination des Zuckers braucht man zwei Kessel von 4 Fuss Durchmesser und $3\frac{1}{2}$ Fuss Tiefe, die mit flachen Böden und einem abnehmbaren Rand von 7—8 Zoll Höhe versehen sind. In die erste Pfanne bringt man auf jeden Zentner Zucker einen Zentner reines klares Kalkwasser, löst den Zucker auf, schäumt ab, rührt allmählich 1—2 Dutzend Eier ein, die man mit klarem Kalkwasser zu Schaum geschlagen hat, verrührt, schäumt ab, filtriert nochmals sorgfältig durch ein feines dichtes Tuch, und kocht im zweiten Kessel fertig. Die Füllmasse bringt man in mit Zucker ausgestreute Kühlkessel, und behandelt sie ganz wie die aus Feinsyrup gewonnene; die Brote lässt man 8—10 Tage abziehen, macht ihnen dann Böden, und giebt zwei Thondecken. Gute Waare erhält man nur bei aufmerksamer Arbeit, und deshalb sind die Deutschen und Holländer die besten Zuckermeister, denn sie bewähren sich als fleissig, reinlich und pflichtgetreu, während die Franzosen unbeständig und unzuverlässig sind. — Um sehr feine Raffinade, sog. Königszucker (*sucre royal*) zu erhalten, läutert man den oben beschriebenen raffinierten Zucker dreimal aufs neue mit schwachem Kalk- oder Alaunwasser, filtriert dabei jedesmal, und deckt die Füllmasse statt mit Thon, mit $1\frac{1}{2}$ Zoll hohen Schichten runder, in Wasser eingeweichter Leinwandläppchen aus, die man 8 Tage lang täglich 1—2mal erneuert; solcher Zucker ist hart, fest, schneeweiss, marmorschwer, und so durchsichtig, dass Hüte von 3—5 Pfund Gewicht am Boden einen Finger, an der Spitze Bücherdruck durchscheinen lassen. Man kann aber ohne Schwierigkeit auch Hüte von 45—47 Pfund Gewicht herstellen, doch sind diese nicht beliebt; aus 100 Pfund guter Raffinade erhält man $45\frac{1}{2}$ Pfund Königszucker. Häufig verlangt man, dass derselbe gewisse Wohlgerüche besitzen soll; um ihm diese zu erteilen, legt man die entsprechenden Blumen beim Decken zwischen die Leinwandläppchen. Da viele Leute

zwar Königszucker zu besitzen wünschen, seinen hohen Preis aber nicht bezahlen wollen, so ist derselbe Gegenstand einer betrügerischen Fälschung geworden: man verreibt nämlich feuchten gebleichten Zucker möglichst fein, stampft ihn in kleine leicht benetzte, Formen, und trocknet ihn. Solcher Zucker bildet weisse, glatte, glänzende Hüte von 3—7 Pfund Gewicht, hat aber keine Festigkeit, ist zerbrechlich und zerfliesslich, und eigentlich höchstens $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ soviel wert, als wirklicher Königszucker; man kann ihn übrigens daran erkennen, dass die Brote oben an der Spitze kein Loch haben. — Um Kandis zu machen, füllt man feine, gut eingekochte Raffinadenmasse in alte oder schlechte Hutformen, schiebt in diese Stäbchen, Herzen, Kronen, Sterne u. dergl., hängt die Formen in einer heissen Trockenhütte auf, stellt unter jede einen Pott, und lüftet den Stöpsel der Form so weit, dass der Syrup in der Wärme ganz allmählich abtropfen kann; zuletzt zerschlägt man die Formen, und nimmt den Zucker, den man auch färben oder aromatisieren kann, heraus.

Kap. 25. Die Melassen, Syrupe, und den Klärschaum, vermischt man mit Wasser, und lässt die Lösung in Kanots stehen, bis sie in Gährung übergeht, was 2—3 Tage dauert; hierauf schäumt man ab, füllt die Maische von oben in eine halbkugelförmige Destillierblase aus Kupfer, setzt den Helm auf, treibt den Alkohol mit direktem Feuer über, und kondensiert ihn in einer langen Zinnschlange, die in einem Wassergefässe liegt; er besitzt stets einen starken, sehr aromatischen Geruch, ist höchst berauschend, und wird Taffia oder Guildive (= Kildevil, Mordteufel) genannt.

Die Kap. 26—30 besprechen Leistungsfähigkeit und Erträgnis der Zuckerfabriken. Eine mittelgrosse Anlage liefert binnen dreissig Wochen, vom Dezember bis Juli, 6000—6500 Formen Füllmasse (also wöchentlich etwa 200, und täglich 33—35), und erzeugt etwa 1500 Zentner Rohzucker, 84 Zentner feinen Syrupzucker, 800 Zentner groben Syrup- und Schaumzucker, den man unter den guten Rohzucker mengt, und 4800 Kannen Branntwein. Eine solche Plantage, z. B. die des Herrn de Varenne in Guadeloupe, war 350—400 000 Fr. wert, und gab mindestens 15%₀, einmal aber auch drei Jahre hintereinander 25%₀ Reingewinn; um 6000—6500 Formen Füllmasse zu erhalten, baute man daselbst 40—45 Feldstücke, jedes von 100 Fuss im Quadrat, an. Zum Betriebe brauchte man 120 Sklaven und zwar 25 zum Rohr-, 6 zum Brennholz-Schneiden, 8 Karrenführer, 5 an der Mühle, 3 an den Öfen, 6 an den Kesseln, 3 im Reinigunghaus, 1 zur Tücherwäsche, 1 in der Destillerie, 2 Fassbinder, 3 Zimmerleute, 2 Schmiede,

2 Maurer, 1 Schreiner, 1 Wagner, 1 Viehhüter, 1 Krankenwärter, 6 Hausarbeiter, 1 Aufseher, und 25 Kinder; dabei rechnete man auf 7 Kranke und 10 Alte, nicht mehr Arbeitsfähige. Die Unkosten für diese Plantage betragen: Gehalt und Kost für die weissen Oberaufseher 2210 Fr., Leinen und Kleider 800 Fr., Arzt 500 Fr., Handwerkzeug 300 Fr., Salzfleisch 2600 Fr., Tücher, Alaun und Spiessglas 200 Fr., zusammen 6610 Fr.; die Einnahme für Zucker und Rum belief sich meist auf ca. 60 000 Fr., so dass etwa 53 000 Fr. Reingewinn blieben, von denen jedoch noch die Haushaltungskosten des Besitzers zu bestreiten waren.

Mit den Angaben Labat's stimmen fast völlig die, aus den Werken des Franciscus, Huguesius, Markgraf, Nardius, Piso und Rajus geschöpften überein, die sich in Hoffmann-Maederjan's „Dissertatio de Saccharo“ (Halle 1701), Rohr-Pré's „Dissertatio de arundine saccharina“ (Erfurt 1719), Hoermann-Plaz's „De saccharo“ (Lpzg. 1763), und Zahlheimb's „Dissertatio de Saccharo“ (Wien 1772) vorfinden. Erwähnenswert wäre nur, dass man die Formen statt auf Potten auch auf hölzerne Stellagen setzte (Hoffmann), dass man zum Decken, statt Thon auch Gyps, Kreide, ja selbst Asche anwandte (Rohr), und dass man beim Raffinieren das Klären mit Kalk möglichst vermied, weil die Ärzte, allen Aufklärungen zum Trotze, den mittelst Kalk zubereiteten Zucker als „hitzig“ und gesundheitsschädlich hinstellten (Hoffmann). Nach Hoffmann und Zahlheimb wurden auf den Zuckerinseln Pferde und Schweine mit Zuckerrohrabfällen gemästet, „wobei Letztere staunenswert fett wurden, und ein Fleisch, zart und wohlschmeckend wie Hühnerfleisch erhielten.“ Für Tauben, Enten, Eidechsen, Frösche, und Bienen sollte hingegen der Zucker ein Gift sein; die Kanarienvögel aber, die ihn vertragen können, hätten aus diesem Grunde den Namen „Zuckervögel“ erhalten (s. Beckmann, „Beitr.“ I, 563; „Phys.-ökon. Bibl.“ XV, 244 und XVI, 336).

Nach der Nordküste Südamerikas (Terra firma) gelangte das Zuckerrohr erst gegen 1600, und zwar von den Antillen aus (Humboldt, „Reisen“ II, 306); der Anbau desselben wurde zwar allmählich ein ziemlich bedeutender, die Fabrikation war aber noch gegen Ende des 18. Jahrhunderts eine höchst mangelhafte. „Die Zuckererzeugung in Terrafirma“, sagt Humboldt („Reisen“ II, 305 und 306), „steht auf sehr tiefer Stufe, weil man nur für den Verbrauch im Lande fabriziert und sich für den Absatz im Grossen lieber an den sog. Papelon hält, als an Rohzucker oder Raffinade. Papelon ist ein unreiner braungelber Zucker in ganz kleinen Hüten, mit Melasse und schleimigen Stoffen verunreinigt; man hält ihn

allgemein für nahrhaft, der ärmste Mann isst Papelon, wie man in Europa Käse isst, auch bereitet man aus ihm den Guarapo, das Lieblingsgetränk des Volkes. Bei der Darstellung des Papelon gebraucht man keinen Kalk, sondern bedient sich der Asche des Bucare, d. i. *Erythrina collarodendron*. Trotz der schlechten Fabrikationsmethode der meisten Pflanzungen, denen noch jetzt zumeist Kanarier vorstehen, wird doch mit Nutzen gearbeitet, und zwar rechnet man auf eine Tablone, d. i. $1\frac{1}{8}$ Morgen, jährlich 200—240 Piaster (à Fr. 4,50) Reingewinn.“ „Guarapo bereitet man, indem Papelon in Wasser aufgelöst, und unter starkem Abschäumen etwas eingekocht, sodann abgekühlt, durchgeseiht, und in leicht bedeckten Gefässen, meist hohen irdenen oder hölzernen Krügen, einige Tage stehen gelassen wird; bis zum dritten Tage bleibt der Geschmack angenehm süß und weinsauer, sodann aber wird er herbe. Vielfach aber macht man auch Guarapo aus reinem Zuckerrohrsaft, wie dies z. B. in Venezuela Sitte ist“ (Humboldt, ebd. II, 239).

In Guyana, welches 1626, und in Cayenne, welches 1634 in französischen Besitz kam, bildete die Zuckerrohrkultur von 1700 an einen wichtigen Erwerbszweig (Beer II, 237); in Surinam wurde sie erst gegen 1750 von grösserer Bedeutung, verfiel aber gegen Ende des Jahrhunderts wieder. Ludwig („Reisen in Surinam“, Jena 1789, 81) und Blom („Der Landbau in Surinam“, Amst. 1787) trafen daselbst viele Wassermühlen an, die jedoch nur bei Neuo- oder Vollmond, d. h. bei Hochflut, arbeiten konnten, so dass das Zuckerrohr oft verdarb; der Saft wurde mit Alaun geklärt, und der Zucker war von schlechter Beschaffenheit, so dass selbst grosse und gut bewirtschaftete Plantagen nur 5—6% Reingewinn lieferten. Die Zuckerproduktion Demeraras war schon 1770 eine ziemlich vorgeschrittene; aber erst als die Engländer 1795 das Land eroberten und daselbst das zuckerreiche Otaheitrohr einfuhrten, wurde sie für Europa von Wichtigkeit (Beer II, 198).

In Mexiko, dessen elende Verwaltung durch die spanischen Behörden, jede gedeihliche Entwicklung des Landes verhinderte, hörte die Zuckerindustrie schon gegen Ende des 16. Jahrhunderts auf, eine Exportindustrie von Belang zu sein, und ist dies auch bis zum heutigen Tage nicht wieder geworden. Obwohl das Zuckerrohr daselbst ebensogut gedieh wie in Cuba, und grössere Fabriken von 5—7500 Meterzentner Produktion, nicht selten waren, so fand Humboldt doch die Arbeitsmethoden auf der tiefsten Stufe stehend: der meiste Rohzucker, etwa 160 000 Meterzentner, wurde im Inland konsumiert, und zwar in der Form von Papelon,

„der ein wichtiges und ganz allgemeines Nahrungsmittel selbst der ärmsten Klassen bildet, und von diesen bei der Arbeit der Fleischnahrung vorgezogen wird“ („Nouv. Esp.“ II, 339 und 341; III, 176, 32, 183). Die Bereitung von besserem Rohzucker zur Ausfuhr war vergleichsweise unbedeutend, und wurde gegen 1800 fast ganz aufgegeben (Humboldt, „Cuba“ I, 189); an ihre Stelle trat die Darstellung des sog. „Chancaca“, eines etwas reineren Rohzuckers in Kuchenform, welcher ausschliesslich für den heimischen Verbrauch bestimmt ist (Andree, „Geogr. d. Welth.“ II, 797).

Nach Louisiana brachte schon Maquette, der dieses Land 1673 für Frankreich eroberte, Zuckerrohr, welches aber, da das Klima zu feucht und der Standort zu schattig war, nicht gedieh; erst 1726 wurden, nach Ausrottung der Wälder, neue Anbauversuche gemacht, 1751 durch die Jesuiten bessere Rohrgattungen aus Domingo eingeführt, 1758 die ersten Mühlen in Betrieb gesetzt, und 1765 Zucker nach Frankreich exportiert (Andree ebd. II, 797). Nach der Verwüstung Domingos entwickelte sich, namentlich durch die Bemühungen Etienne Borré's die Zuckerfabrikation zu einem wichtigen Erwerbszweige, und die Ausfuhr betrug bald nach 1800 schon 73500 Meterzentner (Humboldt, „Cuba“), darunter 1000 Meterzentner Brote aus einer Raffinerie zu New-Orleans; derselbe Umstand begünstigte auch die Ausdehnung des Anbaues in Pennsylvanien, wohin das Zuckerrohr 1785, nach Anderen 1789, verpflanzt worden war (Poppe, „Gesch. d. Techn.“ 148ff.).

Nach Paraguay kam das Zuckerrohr 1580, nach Argentinien 1620, durch die Jesuiten (Volz 369); die Zuckererzeugung dieser Länder, sowie die Chilis, Venezuelas und Trinidads, besass jedoch gegen Ende des 18. Jahrhunderts noch keine andere als eine lokale Bedeutung (Humboldt, „Cuba“ II, 35 und 228).