

Fünfter Abschnitt.

Von der Verarbeitung der Runkelrüben auf Zucker.

S. 54.

Wenn die Verarbeitung der Runkelrüben auf Zucker, mit einem glücklichen Erfolg, veranstaltet werden soll, so ist vor allen Dingen in Erwägung zu ziehen, daß solche gleich nach ihrer Einerntung, und von da an, bis höchstens zum Ausgang des Januars geschehen muß: weil die Erfahrung gelehrt hat, daß mit dem Eintritt des Februars, die Grundmischung der Runkelrübe eine so wichtige Veränderung erleidet, daß der kristallisirbare Zucker darin nach und nach immer mehr vermindert, und in die Beschaffenheit des Schleinzuckers übergeführt wird, so daß man nun die Verarbeitung derselben auf kristallisirten Zucker, nicht ohne die niedrigsten Umstände, und immer nur mit einem überaus precären Resultat unternimmt: eine auf Erfahrung gegründete Wahrheit, die demjenigen, der sich mit der Fabrication des Zuckers aus den Runkelrüben beschäftigen will, nicht ernstlich genug an das Herz gelegt werden kann.

S. 55.

Die Verarbeitung der Runkelrüben zu Syrup und Zucker, zerfällt in mehrere einzelnen Operationen, dahin gehören 1) das Waschen der Runkelrüben, 2) die Verkleinerung derselben auf dem Reibeapparat, 3) das Auspressen des Saftes aus dem Runkelrüben = Brei, 4) die Scheidung des

Saftes von dem Pflanzeneiweiß, 5) die Reinigung desselben durch gebrannten Kalk, 6) die Klärung des durch Kalk gereinigten Saftes auf dem Klärbottich, 7) die Behandlung des klaren Saftes mit abgerahmter Milch, 8) das Abdunsten des klaren Saftes zum dünnen Syrup, 9) die Scheidung des dünnen Syrups vom Apfelsauren Kali, 10) die Abdunstung des Syrups zu Zucker, 11) das Füllen des abgedunsteten Syrups auf die Zuckerhutformen, 12) das Abtropfen des liquiden Syrups von dem erstarrten Zucker, 13) das Decken des erstarrten Zuckers mit Lhon, 14) das Abdunsten des abgeflossenen Syrups, zur neuen Kristallisation.

a) Das Waschen der Runkelrüben.

§. 56.

Wer nur im Kleinen arbeitet, kann das Waschen der Runkelrüben, um solche von der anklebenden Erde und andern Unreinigkeiten zu befreien, in einer hölzernen Wanne verrichten, indem sie darin mit kaltem Wasser übergossen, mit einem Besen gut darin herumgearbeitet, und denn so oft mit Wasser abgespület werden, bis sie von allen anklebenden Unreinigkeiten befreuet sind, wobey man Sorge trägt, die Krone vorher so weit abzuschneiden, als sie holzig ist, so wie die etwa in den Rüben befindlichen Stockflecke auszuschneiden. Wer hingegen im Großen arbeitet und täglich 30 bis 40 Scheffel Runkelrüben reinigen will, der kann sich des Waschapparates bedienen, der späterhin näher beschrieben werden wird.

b) Die Verkleinerung der gewaschenen Runkelrüben.

§. 57.

Wer nicht im Besitz eines schicklichen Reibeapparates ist, und etwa Versuchsweise, nur im Kleinen arbeiten will, der kann sich mit glücklichem Erfolg eines gewöhnlichen, nur im großen ausgeführten Reibeisens von Eisenblech bedienen, welches in einem hölzernen Rahmen eingefasset ist, und auf welchem die Runkelrüben einzeln mit der Hand abgerieben werden, während der dadurch gebildete Brey, in eine hölzerne Wanne abfließt, über welcher das Reibeisen placirt ist. Auf solche Art kann eine Frau, wenn sie fleißig ist, täglich 3 auch wohl 4 Scheffel Runkelrüben verkleinern.

§. 58.

Wer aber mehr beschaffen will, der kann sich zum Verkleinern des von dem Mechanikus Schulz hier in Berlin ausgeführten und weiter hin näher zu beschreibenden Reibeapparats bedienen, mittelst welchem, durch einen sechszehn bis achtzehnjährigen Knaben, täglich 10 bis 12 Scheffel Runkelrüben zu Brey zerrieben werden können.

§. 59.

Wer hingegen die Fabrikation so weit ins Große betreiben will, daß täglich 20 bis 24 Scheffel, (Berliner), oder Centner, Runkelrüben verkleinert werden sollen, der kann den späterhin beschriebenen größeren Reibeapparat dazu in Anwendung setzen, der durch ein Pferd betrieben wird, und der, wo es sich thun läßt, auch leicht durch Wasserkraft in Bewegung gesetzt werden kann.

§. 60.

Der Brey, welcher durch das Zerreiben der Runkelrüben gewonnen wird, darf billig keine ganze Stücke derselben mehr enthalten, weil diese sonst beym Auspressen ihren Saft nicht gehörig von sich geben. So wie der Rübenbrey abfällt, wird derselbe in hölzernen Wannen aufgefangen, und, ohne ihn lange stehen zu lassen, welches seinen Uebergang in die Fermentation befördern würde, so bald wie möglich dem Auspressen unterworfen.

c) Das Auspressen des Rübenbreyes.

§. 61.

Wer mit einer Weinpresse versehen ist, auf welcher der Weinmost gekeltert wird, kann diese auch zum Auspressen des Runkelrübenbreyes sehr bequem in Anwendung setzen, und bedarf keiner andern Presse dazu, so wie auch die Operation nach derselben Weise veranstaltet wird. Wer hingegen mit einer solchen Weinkelter nicht versehen ist, der kann sich dazu derjenigen Pressen bedienen, die weiterhin beschrieben sind.

§. 62.

Um das Auspressen des Breyes zu veranstalten, wird in dem Presskasten eine dünne Lage Stroh gelegt, dieses mit einem Prestuche aus grober Leinwand bedeckt, auf welches nun der Brey gebracht wird. Man bedeckt den Brey hierauf abermals mit Leinwand, auf die man eine dünne Lage Stroh legt, setzt alsdann den Pressdeckel darauf, und verrichtet das Auspressen durch einen anfangs

ganz schwachen, nach und nach aber immer mehr verstärkten Druck, bis zuletzt bey der stärksten Kraft kein Saft mehr herausgetrieben werden kann, und die rückständige Masse so trocken wie möglich in dem Presttuche zurückbleibt.

§. 63.

Die Quantität des Saftes, den man aus einer gegebenen Masse der Runkelrüben gewinnt, ist sich nicht immer gleich. Zuweilen beträgt die Masse des Saftes für einen Centner der Runkelrüben 15, zuweilen 18, zuweilen 20, ja zuweilen selbst bis 24 Berliner Quart, das Quart dem Umfange von $2\frac{1}{2}$ Pfund Wasser gleich gesetzt: welche Differenz in der Saftausbeute, gemeiniglich von der feuchten oder trocknen Witterung, so wie von der Lage des Bodens abhängig ist.

§. 64.

Der nach dem Auspressen gewonnene Saft, zeichnet sich gemeiniglich durch eine mehr oder weniger trübe Beschaffenheit aus, seine Farbe ist graugelb, sein Geschmack, wenn die Runkelrüben von guter Beschaffenheit waren, sehr süß, er ist klebrig, wenn er an den Fingern austrocknet, und immer hinterläßt er, wenn man etwas davon genießt, im Schlunde einen unangenehmen brennenden Reiz.

a) Scheidung des Saftes vom Pflanzeneiweiß.

§. 65.

Die getrübe Beschaffenheit des Runkelrübensaftes, ist eine Folge des natürlich darin gelösten Pflanz-

Pflanzeneiweißes, oder des sogenannten Eiweißstoffes, eine dem Weißen der Hühnereier sehr analogen Substanz. Um den Saft davon zu scheiden, ist es hinreichend, ihn nach und nach bis zum gelinden Sieden zu erhitzen, wobey die Eiweißartige Substanz gerinnt, sich in Form eines weißgrauen Schaumes auf die Oberfläche wirft, und nun mittelst einer Schaumkelle, von dem darunter befindlichen sich geklärten Saft, abgenommen werden kann.

§. 66.

Jene Ausscheidung des Pflanzeneiweißes, ist eine der wichtigsten Operationen für die Zuckersfabrikation, so einfach sie auch ist. Um sie mit glücklichem Erfolg zu veransalten, bringt man den Dunkelrübensaft, in abgemessener Quantität, auf den Klärkessel (S. 52.) erhitzt denselben nach und nach bis zum Sieden, und nimmt den geronnenen Eiweißstoff in eben dem Maaße mit der Schaumkelle ab, als er sich bildet, wobey man das gelinde Sieden des Saftes so lange fortsetzt, bis zuletzt kein Eiweißstoff mehr aus demselben heraus geworfen wird, und der Saft eine mehr geklärte Beschaffenheit angenommen hat. Jenes Pflanzeneiweiß scheidet sich nicht nur hiebey selbst aus, sondern es reißet zugleich eine Quantität andere fremdartige Unreinigkeiten mit sich fort, die dem Saft beigemengt waren, und eben diese sind es auch, die dem geronnenen Wesen die graue schmutzige Farbe ertheilen.

e) Reinigung des Saftes, durch gebrannten Kalk.

§. 67.

Nachdem alles Pflanzeneiweiß sich aus dem Saftes ausgeschieden hat, und von demselben abgenommen worden ist, wird nun die Reinigung desselben durch gebrannten Kalk veranstaltet: eine Operation, die dazu bestimmt ist, die dem Saftes noch beywohnendem schleimigen Bestandtheile daraus abzusondern, die animalischen Salze desselben zu zerlegen, und die dem Saftes beygemengte Aepfelsäure zu binden.

§. 68.

Zu dem Behuf lästet man den Saft in derselben Klärpfanne, worin solcher von dem Eiweißstoff befreuet worden ist, und setzt ihm nun die erforderliche Quantität reinen gebrannten und vorher mit Wasser gelsöchten Kalk zu. Man röhrt denn alles recht wohl untereinander, erhitzt den Saft zum Sieden und unterhält denselben anhaltend darin. Der Saft dunstet während dem Sieden einen starken flüchtigen ammonialischen Geruch aus, der die Augen zum Thränen reizt, welches beweiset, daß der Saft eine bedeutende Quantität Ammonium (flüchtiges Alkali) gebunden hielt, das darin theils mit Aepfelsäure theils mit Salzsäure vereinigt war, das aber entwickelt wird, indem der Kalk sich mit jenen Säuren verbindet, und das Ammonium daraus hinweg treibt.

§. 69.

Wenn das Sieden des mit dem Kalk verbundenen Saftes ohngefähr 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 erkennet dieses besonders daran, wenn man eine Portion des Saftes in ein Weinglas füllet, und ihn ein paar Minuten darin stehen läffet, wobey ein grauer Satz zu Boden fällt, und der Weinklare Saft darüber stehen bleibt.

S. 70.

Ein Hauptgegenstand bey jener Reinigung des Saftes, ist die Quantität des Kalkes, der dabey in Anwendung gesetzt wird. Um sicher dabey zu gehen, ist es rathsam, solchen erst durch eine vorläufige Prüfung auszumitteln, weil nicht jede Art der Runkelrüben gleich viel Kalk erfordert, und es auf den größern oder geringern Zusatz desselben doch sehr ankommt, wenn ein glückliches Resultat erreicht werden soll.

S. 71.

Um den Kalk vorzubereiten, wählt man einen möglichen reinen gut und frisch gebrannten Kalkstein aus. Ist man in der Lage sich Musterschaalen oder gute Kreide zu verschaffen, und diese zu Kalk zu brennen, so ist ein solcher Kalk wegen seiner Reinheit, zur Reinigung des Runkelrübensaftes ganz vorzüglich geeignet.

S. 72.

Mag man indessen die eine oder die andere Art des Kalkes dabey in Anwendung setzen, so muß derselbe folgendermaßen vorbereitet werden. Man wiegt eine beliebige Quantität desselben ab, und

übergießt denselben in einem irdenen oder hölzernen Gefäße mit dem vierten Theile seines Gewichts reinem Fluß- oder Regenwasser. Er wird sich nach einiger Zeit löschten, und zu einem zarten weißen Pulver zerfallen, welches in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden muß, und in diesem Zustande nun zur Reinigung des vom Einweiß befreiten Saftes, mit Zuversicht angewendet werden kann.

S. 73.

Um die Quantität zu erforschen, welche von jenem gelschten Kalk erfordert wird, um den Saft, seiner verschiedener Natur zufolge, damit zu reinigen, 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 bey kleinen Portionen so viel hinzu, bis ein in den Saft getauchtes, durch eine Abkochung von Kurkumewurzel hellgelb gefärbtes Stückchen Papier, seine hellgelbe Farbe einbüßt, und in eine Orange gelbe Farbe übergeht, auch beym fortgesetzten Sieden des Saftes, sein flüchtiger Geruch nachläßt.

S. 74.

Je nachdem der Saft mehr oder weniger freye Aepfelsäure oder auch Aepfelsaures Ammonium enthielt, je nachdem wird man auch mehr oder weniger Kalk zusetzen müssen, um jene Säure zu binden, und das Ammonium zu entwickeln, welches durch die Probe mit dem Kurkumepapier sehr genau angedeutet wird.

§. 75.

Wendet man hiebey 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 viel Schleimtheile mit dem Saft vereinigt, und der Zweck wird gleichfalls nur sehr unvollkommen erreicht.

§. 76.

Bei einer hinreichend genauen Beobachtung dieser Vorschrift, wird man finden, daß, um ein Quart jenes Saftes mit dem gelbsten Kalkpulver zu reinigen, bald 80, bald 100, bald 150 Gran des letztern erfordert werden, woraus also hervorgehet, daß kein bestimmtes Maaß des Kalkes festgesetzt werden kann, weil die grössere oder geringere Quantität der durch selbigen zersthbaren Beymischungen, die der Runkelrübensaft enthält, nur allein den Maaßstab dazu angeben muß.

f) Klärung des durch den Kalk gereinigten Saftes auf dem Klärungsbottich.

§. 77.

Ist die Reinigung des Saftes durch den Kalk vollendet, so wird der so gereinigte Saft nun auf einen Klärungsbottich (§. 50. 8.) gebracht, worauf derselbe 24 Stunden lang ruhig stehen bleibt. Hiebey 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.

§. 78.

Sind mehrere Portionen des Saftes auf solche Weise vom Pflanzeneiweiß befreuet, und durch den Kalk gereinigt worden, so werden die davon übrig gebliebenen schlammigen Bodensätze gesammelt, gemeinschaftlich in einen andern Klärungsbottich geworfen, darin mit reinem Wasser aufgeführt, und nachdem das Dicke sich wieder zu Boden gesetzt hat, auch hievon das klare Fluidum abgezogen, damit so wenig wie möglich Zuckertheile in jenen Rückständen verbleiben können.

g) Behandlung des durch Kalk gereinigten Saftes, mit abgerahmter Milch.

§. 79.

Der durch den Kalk gereinigte und geklärte Saft, enthält immer noch gummige und schleimige Theile, die daraus hinweg geschafft werden müssen; und hiezu dienet, als ein eben so schickliches als wohlfeiles Mittel, die abgerahmte Kuhmilch: denn man arbeitet damit viel reinlicher als mit dem mit ihr gleichartig wirkenden Rindsblute, und viel wohlfeiler, als wenn in deren Stelle Eiweiß in Anwendung gesetzt wird.

S. 80.

Die abgerahmte Milch ist ein Gemenge von halb geronnenen käsigen Theilen und Molke, da die erstern, gleich dem Eiweiß, in der Hitze gerinnen und sich zusammen ziehen, so erhalten sie dadurch die Eigenschaft, in der Vermengung mit dem geklärten Runkelrübensafte, die ihm beywohnenden schleimigen und andern fremdartigen Theile einzuhüllen, und mit sich gerinnend zu machen; wodurch sie auf der Oberfläche des Saftes geworfen werden, dieser hingegen rein und klar zurück bleibt.

S. 81.

Um diese Klarifikation zu veranstalten, wird folgendermaßen operirt. Man bringt den durch Kalk geklärten Saft in den gereinigten Klärungskessel, (S. 52.) setzt 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 gut untereinander gerührt wird. Ist dieses geschehen, so wird nun Feuer unter den Kessel gemacht, und der Saft nach und nach zum Sieden erhitzt. Hiebey erfolgt die Gerinnung der Milch, und die neue Klärung des Saftes, der denn durch einen Spitzbeutel von Flanell oder Moltom gegossen wird, um ihn von den geronnenen Theilen vollkommen zu befreyen.

S. 82.

Sollte es jemanden gefällig seyn, den Saft, vor dem Zusatz der Milch, erst noch mit Kohle zu reinigen, welches auf seine größere Reinheit einen entschiedenen wohltätigen Einfluß hat, so kann auch dieses geschehen. Man bedient sich zu dem Behuf einer vollkommen gut ausgeglüheter Kohle, die, wenn sie entzündet wird, nur glimmt, ohne mit einer Flamme zu brennen, im grüßlich gepulverten Zustande. Am besten ist es, eine Kohle von einem leichten Holze, z. B. Lindenholz, Pappelholtz, Faulbaumholz u. dgl. dazu zu wählen. Man setzt dem Saft für jedes Quart 2, auch wohl 3 Loth jenes Kohlepulvers zu, rührt selbiges mit dem Saft wohl untereinander, und kochet den Saft eine Stunde lang damit, worauf derselbe durchgegossen wird, um ihn erkalten zu lassen.

S. 83.

Die Kohle hat die Eigenschaft, dem Saft allen Geruch und fremdartigen Geschmack zu entziehen, wenn sie ihm beywohnen sollten, aber es bleiben auch zarte Staubtheile der Kohle mit ihm verbunden, die durch kein Filtriren daraus geschieden werden können. Wenn nun aber der erkaltete Saft in dem vorher (S. 81.) angegebenen Verhältniß mit der abgerahmten Milch gemengt, und zum Sieden erhitzt wird, so werden auch die feinsten Staubtheile daraus hinweggenommen, und der Saft bleibt vollkommen klar zurück, und kann nun, mittelst abermaligem Durchgießen, durch einen Spitzbeutel von Flanell oder Wolton, von allen genommenen Theilen vollkommen befreyet werden.

b) Abdunsten des durch die Milch geklärten Saftes,
zum dünnen Syrup.

§. 84.

So vorbereitet, ist nun der Runkelrübensaft geschickt, um zur Konsistenz eines dünnen Zuckerreichen und vollschmeckenden Syrups abgedunstet zu werden. Zu dem Behuf wird nun die flachere Abdunstungspfanne (§. 53.) bis auf den Raum von zwey Zoll von der Defnung 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 bey einer Temperatur von 60 bis 70 Grad Reaumur erhalten wird. So wie der Saft allmählig verdunstet, wird der abgedunstete durch neu hinzugegossenen Saft ersetzt, und mit dieser Arbeit so lange fortgefahren, bis der ganze Saft die Konsistenz eines in der Kälte sehr dünnflüssigen Syrups angenommen hat.

§. 85.

Um jene Konsistenz nicht zu überschreiten, ist es rathsam, mit einem Löffel von Zeit zu Zeit eine Probe des abdunstenden Saftes aus der Pfanne heraus zu nehmen, und ihn in einer Theetasse erkalten zu lassen. 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 Kristallisirbarkeit des Zuckers aus dem Syrup verhindert. Im entgegen gesetzten Fall wird man bemerken, daß die Süßigkeit und Annehmlichkeit

jenes Syrup in eben dem Grade nach und nach zunimmt, als derselbe sich mehr verdichtet, dagegen derselbe beim Sieden allemal einen brenzlichen Geschmack anzunehmen pflegt.

§. 86.

Wenn aller Saft so weit bis zur Konsistenz eines dünnen Syrup gebracht ist, so wird das Feuer unter der Pfanne hinweggenommen, und der darin befindliche Syrup, so heiß wie möglich, in ein reines hölzernes Faß gebracht, in welchem derselbe 24 Stunden stehen bleibt. Hier läßt derselbe einen braunen Bodensatz aus sich niederfallen, der in äpfelsaurem Kalk bestehet, welcher in dem geklärten Saft gelöst enthalten war, wogegen der Syrup selbst nun rein, klar, hellbraun von Farbe, und gegen das Licht gehalten durchsichtig erscheint.

- i) Scheidung des dünnen Syrup vom äpfelsauren Kalk.

§. 87.

Es ist schon vorher gesagt worden, daß der dünne Syrup eine Portion äpfelsauren Kalk beigemengt enthält, der vorher in dem dünnen Saft gelöst, enthalten war; der sich aber in dem Maße, als die Wästringkeit ausdunstete, daraus niederschlug, nur mit der konsistentern Masse gemengt blieb, sich aber daraus allmählig absetzte, wenn der Saft auf einem Gefäße 24 Stunden lang in Ruhe gelassen wird.

S. 88.

Gene Absonderung des äpfelsauren Kalks, ist um so nothwendiger, weil derselbe, falls er mit dem Syrup gemengt bliebe, ihn verunreinigen, und sich bey der Scheidung des Zuckers daraus, mit diesem zugleich ausscheiden würde. Wenn indessen gleich bey einem 24stündigen Stehen des Syrups sich der äpfelsaure Kalk fast ganz daraus absondert, so bleibt doch mit dem Ueberreste eine bedeutende Menge Syrup verbunden, den man gleichfalls davon zu befreyen trachten muß, um keinen Verlust an Zuckertheilen zu erleiden, der sonst unvermeidlich seyn würde.

S. 89.

Um diese Auscheidung des äpfelsauren Kalks von dem dicken Satze des Syrups zu veranstalten, kann man sich folgende Verfahrensart als der einfachsten und kürzesten bedienen. Man verdünnet jenen Bodensatz mit seinem gleichen Umfange kaltem Wasser, setzt alsdann für den Umfang von jedem Quart desselben einen Theekopf voll abgerahmte Milch hinzu, rührt alles recht wohl untereinander, und erhitzt alsdann das Ganze zum Sieden. Hiebey gerinneth der käsige Theil der Milch, bindet die Theile äpfelsauren Kalks, macht sie mitgerinnend, und der nun klar gewordene Syrup kann, noch siedend heiß, durch einen Spitzbeutel von Moltom gegossen werden, welcher die geronnenen Theile zurück hält, und den klaren Syrup hindurch laufen läßt, wodurch kein Zucker verloren gehet.

k) Abdunstung des dünnen Syrops zu Rohzucker.

§. 90.

Um den so weit zubereiteten dünnen Dunkelrübensyrup nun zum Rohzucker zu verdunsten, bedarf es des (§. 50. 8.) gedachten Abdunstungszimmers. Hierzu kann jede gewöhnliche Stube eingerichtet werden, nur ist es nothwendig, darauf Rücksicht zu nehmen, daß solche so helle als möglich ist, und so wenig wie möglich mit Wärme leitenden Materien umgeben ist, um mit dem möglichst kleinsten Aufwand von Brennmaterial, die möglichst höchste Temperatur darin zu veranlassen, und zu unterhalten.

§. 91.

Am besten bedient man sich dazu eines massiven länglich viereckigen Zimmers, daß, um die Wärme darin möglichst zurück zu halten, inwendig mit Brettern ausgeschlagen seyn kann. Der innere Raum desselben wird mit Realen ausgefüllt, die bloß von starken hölzernen Latten angefertigt sind, damit die Böden der Abdunstungs-Gefäße frey von der erwärmten Luft bestrichen werden können. Die Einrichtung dieser Repositoria muß indessen so angelegt werden, daß man von allen Seiten bequem zu selbigen hinzukommen kann.

§. 92.

Innerhalb des Zimmers, nicht weit vom Fußboden an, wird ein massiver heizbarer Feuerkanal angelegt, der aus Steinen aufgemauert, oben aber mit Platten von gegossenem Eisen belegt ist, um die Hitze durch derselben leicht in das Zimmer zu

leiten, ohngefehr in derselben Art, wie dergleichen Feuer-Kanäle in den Treibhäusern angelegt zu werden pflegen. Ist das Zimmer sehr groß, so müssen auch wohl zwey dergleichen Feuer-Kanäle darin angebracht werden, um nie Mangel an der eisferderlichen Temperatur zu erleiden.

§. 93.

Zu den Abdunstungsgeräthschaften bedient man sich am besten irdener (§. 50. II.) Schaaln, die im Lichten nur $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll tief sind, deren Durchmesser hingegen 12 bis 15 Zoll betragen kann. Sie sind entweder von grauem Steingut gebrannt, oder man bedient sich dazu dergleichen Schaaln von Sanitätsgut.

§. 94.

Nachdem nun diese Schaaln auf den dazu bestimmten Repositoriis placirt sind, werden solche bis auf einen halben Zoll vom Rande mit dem fertigen dünnen Syrup angefüllt, und nun das Zimmer so weit erhitzt, daß ein in der Mitte desselben aufgehängter Thermometer, ziemlich gleichförmig, beständig 40 Grad Reaumüre erkennen läßt.

§. 95.

So behandelt bleiben nun die Schaaln so lange ruhig stehen, bis man bemerkt, daß auf ihrer Oberfläche eine dicke kristallinische 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 untereinander gerührt. Wenn sich nach einigen

Sagen eine neue Zuckerkruste gebildet hat, so wird diese abermals niedergestoßen, und mit dem flüssigen Syrup untereinander geführt, und so fährt man mit dieser Operation so oft fort, bis die ganze Masse in der Schaaale, einen körnigt kristallinischen Zustand angenommen hat.

1) Auffüllen des abgedunsteten Syrups auf die Zuckerhuthform.

§. 96.

Ist jenes der Fall, und zeigt eine Probe, die man herausnimmt die Eigenschaft, in der Kälte völlig zu erstarren, so nimmt man eine Schaaale nach der andern ab, setzt sie auf die Oberfläche des Feuer-Kanals, und unterhält sie unter öfteren Umrühren darüber so lange, bis die ganze Masse wieder flüssig geworden ist, worauf sie in eine dazu passende Zuckerhuthform (§. 50. 12.) ausgegossen wird, nachdem vorher die spitze Oefnung der Form, mit einem dünnen Stöpsfel oder auch mit etwas Papier, zugestopft worden war; auch ist es sehr zu empfehlen, vor dem Ausgießen der Zuckermasse, etwa ein Quentchen, gröblich gestoßenen Zucker in die Spitze der Form zu streuen, weil dadurch das Verschließen derselben verhütet, und das Abfließen des Syrups alsdann begünstigt wird.

§. 97.

So wie eine Form nach der andern, auf diese Weise mit dem in der Kälte erstarrbaren Syrup angefüllt worden ist, wird sie am Fußboden des geheizten Zimmers senkrecht hingestellt, und so lange stehen gelassen, bis die ganze Zuckermasse in der-

selben erstarrt ist, welches nach einem Zeitraum von 16 bis 24 Stunden allemal erfolgt.

S. 98.

So wie die Kristallisation der wieder flüssig gemachten Zuckermasse aus den Abdunstungs-Schaalen in die Formen geschehen ist, werden die leeren Schaalen wieder auf den Repositoriiis placirt, aufs neue mit dem flüssigen Syrup angefüllt, und sodann deren Abdunstung, ganz nach der nehmlichen Weise veranstaltet, wie solches vorher angezeigt worden ist, mit welcher Arbeit ununterbrochen fortgeföhren wird.

- m) Abtröpfeln des noch liquiden Syrup von dem erstarrten Zucker.

S. 99.

Hat man die Abdunstung des Syrup in den Abdunstungs-Schaalen nicht zu weit getrieben; so kristallisirt sich der Zucker daraus als eine hellbraune sehr porrdse Masse, dagegen die noch übrigen Theile des Syrup und des Schleinzuckers zwischen den Kristallen hängen bleiben. Um diese Aussonderung des Zuckers gehdrig zu begünstigen, ist es daher nothwendig, die mit dem kristallisirten Syrup gefüllten Zuckerformen nicht gleich an einem kalten Ort zu bringen, weil sonst keine Kristallisation erfolgen, sondern alles in eine zähe klebrige Masse übergehen würde; dahingegen, wenn die Formen im untern Raume, der Heizkammer plazirt werden, dessen Temperatur grade hinreichend ist, die kristallisirbare Aussonderung der Zuckertheile von dem

noch übrigen Syrup und Schleinzucker zu veranlassen, so scheidet sich der Zucker, ohne daß diese klebrigen Theile genau damit gemengt bleiben.

§. 100.

Werden nun die Spitzen der Zuckerbuthformen gebfuet, und die Formen selbst, mit ihren Spitzen, in die dazu erforderlichen irdenen Untersatzgefäße (S. 50. 12.) placirt; so fließt ein brauner Syrup daraus ab, und der in den Formen zurückbleibende Zucker, nimmt eine immer festere Konsistenz, und eine hellere Farbe an, so wie auch sein Geschmack immer reiner zu werden beginnet.

n) Decken des Zuckers mit Thon.

§. 101.

Wenn das Abfließen des braunen Syrups aus den Formen nachläßt, oder wenn er nur noch in geringerer Menge abfließt, so schreitet man nun zum Decken des erstarrten porösen Zuckers mit feuchtem Thon. Der hierzu schickliche Thon muß weiß seyn, sich im Feuer nicht roth brennen, und eine etwas magere Beschaffenheit besitzen, so daß selbiger das Wasser leicht durch sich hindurch ziehen läßt.

§. 102.

Hat man einen solchen Thon zur Hand, so wird er mit Wasser erweicht, von allen darin befindlichen Steintheilen befreuet, und wenn er die Konsistenz eines ziemlich starken Breyes angenommen hat, der kein Wasser mehr austropfen läßt, so wird nun eine anderthalb bis zwey Zoll hohe Decke dieses Breyes auf die Oberfläche der erstarrten und

vom

vom Syrup abgetropfelten Zuckers getragen, nachdem dessen Oberfläche mit einem Messer gehörig geebnet worden ist: in welchem Zustande nun die Form in einen kühlen Raum gebracht wird, damit das dem Thon beywohnende Wasser Gelegenheit findet, sich nach und nach aus demselben in den Zucker hineinzuziehen, den zwischen seinen Kristallen klebenden Syrup und Schleinzucker aufzulösen, und in Gestalt eines dünnen Syrups, aus der spitzen Defnung der Form hinauszuführen.

§. 103.

In diesem Zustande bleibt nun der mit dem Thonbrey gedeckte Zucker, indem die Form mit gedünelter Spitze in ein Unterseßgefäß gestellt ist, so lange stehen, bis die Thondecke sich zusammen gezogen hat, und so weit abgetrocknet ist, daß sie nicht mehr auf der Oberfläche des Zuckers klebt, und mit der Hand davon abgenommen werden kann.

§. 104.

Ist die Thondecke so weit abgetrocknet, so wird sie abgenommen, und man findet nun die darunter liegende Fläche des Zuckers ziemlich weiß und rein von Geschmack. Man bringt jetzt eine zweyte Decke Thonbrey darauf, und läßt ihn abermals so lange darauf, bis er so weit abgetrocknet ist, daß die Decke bequem abgenommen werden kann. So fährt man nun mit dem Decken des Zuckers wiederholt fort, bis der aus der Spitze abfließende Syrup ganz hellgelb zu werden beginnet.

§. 105.

Ist die Operation so weit gediehen, so findet man nun den Zucker in der Form um den dritten Theil seines Umfanges vermindert, dagegen aber seiner vorigen braunen Farbe, und seines etwanigen Bengeschmacks zugleich beraubt. Man läßt ihn nun noch so lange in der Form stehen, bis aus der Spitze derselben kein Syrup mehr abfließt, worauf der so gereinigte Zucker aus der Form heraus genommen, und als Rohzucker aufbewahrt wird, der um so viel reiner erscheint, je öfter derselbe mit Thon gedeckt worden war.

§. 106.

Bei jener Operation gewinnt man zwey, auch wohl drey verschiedene Arten des abfließenden Syrups, und zwar: erstlich denjenigen, welcher aus dem Zucker abfließt, bevor derselbe mit Thon gedeckt worden war; zweytens denjenigen, der nach dem ersten und zweyten Decken abfließt; drittens denjenigen, der nach dem dritten und vierten Decken abfließt. Da der erstere viel unreiner als der zweyte und der dritte ist; so ist es rathsam sie nicht mit einander zu vermengen, sondern jede Sorte für sich aufzubewahren, um sie späterhin noch auf Zucker zu benutzen.

c) Verdunsten des abgeflossenen Syrups zu Zucker.

§. 107.

Die nach der vorher beschriebenen Operation zuerst erhaltene Sorte des Zuckers, ist die beste, und kommt dem besten westindischen Rohzucker in allen

Stücken vollkommen gleich. Wenn aber die erhaltenen drey Sorten des abgessenen Syrupß gleichfalls wieder zu Kristallisation abgedunstet werden, so gewinnt man noch zwey andere Sorten Rohzucker, die schlechter als die Erstern sind, und der braunen Ostindischen Art gleich gesetzt werden können.

S. 108.

Um diese fernere Abdunstung zu veranstalten, muß folgendermaßen operirt werden: Die zuerst abgessene braune Sorte des Syrupß, der ohne die Bedeckung mit Thon gewonnen ist, enthält zwar noch eine bedeutende Portion kristallisirbare Zuckertheile, sie sind darin aber mit so viel nicht kristallisirbarem Schleimzucker, so wie mit andern Schleimtheilen, und endlich auch mit einigen salzigen Materien, die den Runkelrüben beywohnen, gemengt, daß der Syrup davon eine dunkelbraune Farbe, so wie einen widrigen Geruch und üblen Beygeschmack zu besitzen pflegt.

S. 109.

Um die darin befindlichen Zuckertheile so viel wie möglich daraus abzuschneiden, wird jener Syrup gesammelt, abermals in die Abdunstungsschaalen gebracht, und nun in den untern Räumen der Abdunstungsstube, an diejenigen Stellen placirt, wo die niedrigste Temperatur obwaltet. Es bildet sich sehr bald wieder eine kristallinische Kruste über demselben, die niedergestossen wird, um einen neuen Raum zu geben, und so wird denn auch hier gerade eben so fortgearbeitet, wie solches früher angegeben worden ist.

S. 110.

Die Zuckerkrystalle welche sich aus diesem braunen Syrup ausscheiden, sind in der Regel sehr klein, und bilden unter der Flüssigkeit einen feinförnigen sandartigen Niederschlag. Um diesen von dem noch übrigen darüber stehenden flüssigen Wesen zu scheiden, gießt man dieses sanft davon ab, ohne vorher die ganze Masse wieder bis zur liquiden Form zu erhitzen, oder die ausgeschiedenen Zuckertheile in dem noch übrigen Syrup zu zerlassen, wie solches früher (S. 95.) angegeben worden ist, weil man sonst aufs neue den Schleimzucker und die übrigen Unreinigkeiten, mit dem ausgeschiedenen Zucker vermengen, und dessen fernere Absonderung sehr erschweren würde.

S. 111.

Der nach dem Abgießen jenes liquiden Syrup's übrig bleibende feinförnige Zucker, wird nun gleichfalls in Zuckerformen gebracht, und diese so lange an einem mäßig warmen Ort aufbewahret, bis sich der Zucker gesack't hat, worauf man die Spitzen der Formen öfnet, um die dazwischen befindlichen Theile des noch daran klebenden Syrup's abfließen zu lassen; alsdann aber der übrige Zucker in der Form zu wiederholtenmalen mit Thonbrey gedeckt wird, bis solcher seine braune Farbe verliert, und eine gelbe annimmt. Er stellt in diesem Zustande die schlechteste Sorte des Zuckers dar, der dem braunen Ostindischen Rohzucker gleich gesetzt werden kann.

S. 112.

Der von jenem unreinern kristallisirten Zucker (S. 111.) abgossene, so wie der durch das Decken dessel-

ben mit Thon abgezogene Syrup, wird jetzt Melasse genannt, und dienet dazu, um auf Rumartigen Branntwein verarbeitet zu werden, wodurch die etwa noch darin sitzenden Zuckertheile gleichfalls benützt werden, ohne daß etwas von selbigen verloren gehet.

§. 113.

Dagegen kann nun der nach dem zweyten, so wie der nach dem dritten und vierten Decken des zuerst geschiedenen Zuckers (§. 106.) abgeflossenen verhältnißmäßig reinere Syrup, verdunstet, und abermals auf kristallinischen Zucker verarbeitet werden, nur mit dem Unterschied, daß man sich hiebey ganz derjenigen Bearbeitungsart bedient, die gleich bey der Abdunstung des ersten dünnen Syrups (§. 95.) erörtert worden ist, und man gewinnt daraus noch eine bedeutende Portion Zucker von guter Beschaffenheit. Man wird indessen wohl thun, wenn man hiebey den erstey und zweyten, so wie den dritten und vierten Abfluß des Syrups, jeden für sich allein verarbeitet, weil der Zucker aus den letztern Abflüssen allemal viel reiner, als der aus den ersten abfällt.

§. 114.

Nach der aus diesem Syrup gewonnene Zucker muß mit Thon gedeckt werden, und er wird, nachdem mehr oder weniger oft wiederholten Decken, dem zuerst gewonnenen Zucker mehr oder weniger ähnlich. Der bey dem Decken jenes Zuckers mit Thon abfließende Syrup kann nun entweder geradezu auf Branntwein verarbeitet werden, oder

man kann solchen auch demjenigen Syrup be-
setzen, der von dem ersten Zucker ohne Thondecke
abfließt, und ihn mit selbigen nochmals gemein-
schaftlich der Kristallisation unterwerfen.

§. 115.

Fenes sind die auf Erfahrung gegründeten Re-
geln und Vorschriften, wie der Zucker aus den Run-
kelrüben dargestellt werden kann. Arbeitet man
ganz nach denselben, und leitet man besonders die
Wärme in den Kristallisationsstuben gehörig, so
daß die Masse nicht zu weit abdunstet, weil sie
sonst zähe und klebrig wird, und den Schleinzucker
nicht gut von sich läßt, so kann man auch stets auf
einen glücklichen Erfolg rechnen.

§. 116.

Wenn man vorzüglich gute Runkelrüben hat,
und selbige vor dem Verkleinern von der äussern
Schaale befreyen kann, und wenn man sich über-
haupt einige Routine in dieser Arbeit verschafft hat,
so kommt man dahin, auch ohne Abdunstung des
Syrups in Schaalen, gleich durch ein unmittelba-
res Eindicken desselben in einem Kessel, jedoch bey
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 er-
starrten zu lassen. Wer Neigung hat, die Operation
so zu veranstalten, muß sich nicht die Mühe ver-
drießen lassen, sie mit kleinen Portionen oft zu
wiederholen, bis er sich die gehörige Routine darin
erworben hat: denn eine genaue Vorschrift läßt sich
dazu nicht geben, weil man die Umstände dabey bes-

obachten muß, die sich darbieten können. In jedem Fall muß man aber alsdenn dahin trachten, daß der Syrup kein starkes Sieden erleidet, weil, wenn der Syrup ein paarmal stark aufgeschäumt hat, man sich nun vergebens bemühet, ihn zur Krystallisirbarkeit zu bringen.

Sechster Abschnitt.

Fabrikation des Runkelrüben-Syrups.

§. 117.

Es sind bis hieher die Operationen und Manipulationen erörtert worden, auf welche es ankommt, wenn der Zucker aus den Runkelrüben mit glücklichem Erfolg, auf einem einfachen Wege, und zu einem hinreichend wohlfeilen Preise, geschieden werden soll. Soll hingegen die Runkelrübe nicht völig auf Zucker, sondern bloß auf Syrup verarbeitet werden, so bleiben zwar die Hauptoperationes immer dieselben, jedoch kommen auch einige andere Punkte dabey in Betrachtung, ohne deren Erwägung man sich keines glücklichen Erfolgs erfreuen darf.

§. 118.

Wer sich damit beschäftigen will, die Runkelrüben auf Syrup zu verarbeiten, der muß wohl darauf sehen, daß das schleimartige dem Lakritzensaft ähnliche Wesen, welches der Schaale der Runkelrüben beywohnet, daraus hinweg geschafft wird, weil außerdem der davon gewonnene Syrup