

Einleitung.

§. 1. Die Vorsehung hat für die unentbehrlichsten Bedürfnisse der Menschen, unter allen Himmelsstrichen, sehr weise gesorget: einen Beweis davon giebt uns der Zucker. Ost- und Westindien bieten denselben im Marke des Zuckerrohrs dar; Nordamerika gewinnt ihn aus dem Saft der daselbst so häufig wachsenden Ahornbäume; Italien ziehet ihn aus ächten Kastanien; Spanien und das südliche Frankreich gewinnt ihn aus dem Moste der reifen Trauben; *) (auch ist er in den meisten Arten der Pflaumen, so wie der andern süßen Obstarten, enthalten, und kann daraus dargestellt werden); aber ganz Europa besitzet in der sogenannten Runkelrübe, eine gedeihliche Feldfrucht, die bey einer zweckmäßigen Kultur so überaus reich mit Zucker beladen erscheint, daß sie den Ost- und Westindischen Plantagen des Zuckerrohrs, so wenig in Hinsicht der Leichtigkeit des Anbaues, als der Ergiebigkeit der Ausbeute nachstehen darf.

*) Vielleicht war ich selbst der Erste, welcher aus den Weintrauben, nemlich dem Most, selbst aus einländischen Beeren, Zucker darzustellen

ten Lehre; indem ich den Saft durch gelindes Aufsieden von seinem gerinnbaren Wesen befreiete, dann die freie Säure durch Kreide abstumpfte, und den so entsäuerten Saft, nun abdunstete, und krystallisiren ließ. Man sehe meine Abhandlung: Chemische Versuche und Beobachtungen über die Darstellung des Zucker und eines brauchbaren Syrups aus einheimischen Gewächsen. In den Neuen Schriften der Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin. Zweyter Band. Berlin, 1799. S. 324 und besonders S. 337. Herr Proust, welcher seine Beobachtungen über die Gewinnung des Zuckers, aus dem Gasse, der in Spanien gewachsenen Weintrauben (s. dessen Mémoires sur les Sucres de raisin, in den Annales de chimie Tom. LVII. pag. 131.) bekannt machte, hat also die Sache weit später gekannt als ich. Ich werde aber weiterhin zeigen, daß man auf diesem Wege nie einen reinen vollkommenen Zucker erhalten kann; er ist vielmehr stets mit weinsteinsäuren Salzen vermischt, von denen er nie ganz befreiet werden kann.

§. 2. Zu den Europäischen zuckerhaltigen Pflanzen kann keinesweges, wie man allgemein geglaubt hat, auch der Mais, oder türkische Weizen (*Zea mais*) gezählt werden, aus dessen grünen Stengeln und Fruchtähren sich Inn- und Ausländer bemüht haben, Zucker darzustellen. Alles was man daraus gewinnt, ist bloß ein süßer Syrup, der gar nicht, oder nur äußerst schwer krystallisirbar ist, größtentheils bloß in Schleimzucker besteht, und bey einer in der That sehr großen Süßigkeit, doch immer noch einen bisher nicht vertilgbaren grasartigen Veygeschmack besitzt. *)

*) Was den Syrup aus den Stengeln des Mais oder türkischen Weizens betrifft, so stellt man

Rück
imm
nem
mag
wödh
wen
gen
frey
ley
sich
rohr
Nor
Nun
terlä
ist. *

Wor
Man

diesen gegenwärtig ziemlich im Großen dar; und er ist sehr brauchbar, wenn es darauf ankommt ein Ver-
süßungsmittel zu erhalten, das für keine sehr de-
licate Zunge bestimmt ist. Man hat es gegenwär-
tig selbst dahin gebracht, Zucker daraus darzustel-
len, die nöthige Nachweisung darüber, soll weiter-
hin ausführlicher gegeben werden.

§. 3. So wie es nur ein einziges wahres
Küchensalz in der ganzen Natur giebt, das sich
immer gleich bleibt, es mag aus diesem oder ei-
nem andern Theile des Erdbodens gewonnen, es
mag aus dem Weltmeere, oder aus unsern ge-
wöhnlichen Salzsoolen gezogen worden seyn;
wenn solches nur rein, und von allen fremdarti-
gen nicht zu seinem Wesen gehörigen Materien be-
freyet worden ist: eben so giebt es auch nur einer-
ley Art des wahren und wirklichen Zuckers, der
sich immer gleich bleibt, er mag aus dem Zucker-
rohr der beyden Indien, aus den Ahornbäumen
Nord-Amerikas oder Europas, oder aus der
Runkelrübe, gezogen worden seyn, die unserm va-
terländischen Boden so vollkommen acclimatist
ist. *)

*) Nicht so verhält es sich mit dem Zucker aus
Stärke. Er ist ein trefflicher Stellvertreter des
indischen Zuckers, aber kein wahrer Zucker:
denn er unterscheidet sich vom letztern durch Form
und Härte des Korns, so wie auch durch einen ge-
ringern Grad an Süßigkeit. In der Folge soll
mehr hievon gesagt werden.

§. 4. Dieses wird hinreichend seyn, das
Vorurtheil derjenigen zu widerlegen, welche, aus
Mangel einer hinreichenden Kenntniß von der

Natur des Zuckers, noch immer in dem Wahne stehen, daß nur allein das indische Zuckerrohr einen wahren Zucker darbieten könne, und daß hingegen der Zuckerstoff, der in den bey uns einheimischen Pflanzen vorhanden liegt, zwar ein dem Zucker ähnliches Wesen, keinesweges aber einen wirklichen Zucker ausmache, sondern höchstens nur als ein Stellvertreter des wahren Zuckers, wie Honig, Syrup &c. angesehen werden könne.

§. 5. Der Zucker aus den Runkelrüben, in seinem völlig reinen Zustande dargestellt, ist nicht nur dem indischen Rohzucker in allen seinen Eigenschaften vollkommen gleich, sondern er ist auch, gleich jenem, vermögend, den höchsten Grad der Raffination anzunehmen, ohne mehr als der indische Zucker dabey einzubüßen.

§. 6. Soll aber der Zucker mit Vortheil aus den Runkelrüben angefertigt werden, so kommt es vor allen Dingen darauf an, solchen mit Sachkenntniß daraus zu scheiden, und ihn frey von den übrigen fremdbartigen Gemengtheilen darstellen zu können, mit denen derselbe in den Runkelrüben verbunden war; und wie dieses veranstaltet werden muß, soll fernerhin ausführlich gelehrt werden; nachdem vorher von den Runkelrüben selbst, und den unerläßlichen Rücksichten bey ihrem Anbau, dasjenige erörtert worden ist, worauf es ganz vorzüglich ankommt, wenn die gewonnene Rübe reich mit Zucker beladen erscheinen soll.

§. 7. Hiebey kann ich nicht unterlassen, noch die Bemerkung hinzuzufügen, daß, wie solches weiter hin umständlicher auseinander gesetzt

werde
Runk
so w
dem
Rück
Horn

welch
außer
dert n
und
so luf
umstä
Runk
ihres
nüglic
milch
gelmd
mit
allede
aus r

Von

§.
Ring
Zuck
ein S

werden wird, die Fabrikation des Zuckers aus den Runkelrüben, diese Feldfrucht noch keinesweges so weit erschöpft, daß nicht selbst auch der nach dem Auspressen des Saftes davon übrig bleibende Rückstand, als ein nahrhaftes Futter für das Hornvieh benutzt werden könnte.

§. 8. Aber auch selbst diejenigen Landwirth, welche entweder keine Neigung dazu haben, oder außerdem durch örtliche Umstände daran verhindert werden möchten, die Fabrikation des Zuckers und Syrups aus Runkelrüben zu unternehmen, so lukrativ sie auch, vorzüglich für die jetzigen Zeitumstände seyn muß, werden durch den Anbau der Runkelrüben überall gewinnen; da solche, vermöge ihres reichen Gehaltes an Zuckerstoff, eines der nützlichsten und nahrhaftesten Futtergewächse für milchgebende Kühe darbieten, das bey einer regelmäßigen Aufbewahrung, bis zum April hin, mit Rügen verfüttert werden kann, und bey alledem in Quantität und Qualität, einen überaus reichen Ertrag an Milch gewährt.

Erster Abschnitt.

Von den Runkelrüben und den verschiedenen Spielarten derselben.

§. 9. Die Runkelrübe, welche auch Ringelrübe, Burgunderrübe, so wie Zuckerrübe und Runkel genannt wird, ist ein Spielart des Mangolds (Beta), welcher

an den Meeresküsten im südlichen Europa wild wächst, zweijährig ist, und eine mehr oder weniger große rübenähnliche Wurzel producirt, die, wenn nicht Nebenumstände eine Abweichung veranlassen, reich mit Zucker beladen erscheint.

§. 10. Die Runkelrübe (*Beta altissima*) ist die größte aller Spielarten des Mangolds: sie erreicht oft die Größe eines Menschenkopfs, und ein Gewicht von 10 bis 12 Pfund. Ihr Nutzen ist zwiefach: nemlich, um sie den milchenden Rühren als ein sehr nährendes Futter zu reichen, das sie sehr gern genießen; und, um einen dem indischen gleichkommenden Zucker daraus zu scheiden.

Spielarten der Runkelrüben.

§. 11. Ausgenommen, daß die Runkelrübe schon selbst eine Spielart des Mangolds ist, läßt sie sich wieder in vier Varietäten unterscheiden, die in Hinsicht ihrer Qualifikation zur Verfertigung des Zuckers, ziemlich von einander abweichen. Zu jenen vier Varietäten gehören:

- a) die durchaus weiße Runkelrübe;
- b) die Runkelrübe mit gelber Schale und weißem Fleisch;
- c) die Runkelrübe mit rother Schale und weißem Fleische, das mit rothen Ringen durchwachsen ist.

Außerdem finden sich, vorzüglich unter den letztern, einige, die aus der Erde empor wachsen, während andere dieses nicht thun; wobey noch genau zu untersuchen ist, ob jenes Emporwachsen

in einem eigenen Karakter jener Beeten bestehet oder als etwas Zufälliges angesehen werden muß.

S. 12. Wird die eine oder die andere Spielart der Runkelrübe, von der äußern sie umgebenen Schaafe befreyet, so zeigt das Fleisch derselben eine gewisse Härte, einen farblosen Saft, der in eigenen Gefäßen eingeschlossen ist, und einen überaus süßen zuckerartigen Geschmack, der aber mit einer eigenen Schärfe verbunden ist, die man lange nicht aus dem Gaumen und dem Schlunde los wird.

S. 13. Wird die Runkelrübe in kleine Stücke zerschnitten, und diese an warmer Luft getrocknet, so verliert sie 75 bis 80 Procent am Gewicht, welcher Gewichtsverlust in wäßrigen Theilen besteht, die beym Austrocknen daraus entweichen.

Bestandtheile der Runkelrüben.

S. 14. Wird die Runkelrübe einer chemischen Zergliederung auf dem nassen Wege unterworfen; so lassen sich Zucker, Schleimzucker, Pflanzeneiweiß, ein mehlartiges Mark, mannigfaltige salzige Materien und eine faserige Substanz daraus scheiden, welchen Materien überdies noch ein eigener riechbarer und scharf schmeckender Stof beywohnet, der in der Wärme flüchtig ist, und als ein eigenes ägendes Principium anerkannt werden muß *).

*) Ich habe hier die nähern Bestandtheile der Runkelrüben nur im Allgemeinen angegeben, und zwar nach ihren qualitativen Verhältnissen. Es würde unnütz seyn, auch die quantitativen Verhältnisse

derselben bestimmen zu wollen, da selbige sowohl nach der besondern Spielart der Runkelrüben, als auch nach der Natur des Bodens, worin sie kultivirt worden, und besonders nach der Beschaffenheit des Düngers, womit sie genährt wurden, verschieden sind.

§. 15. Die Schaale und das Fleisch der Runkelrübe, sind in ihrer Grundmischung bedeutend verschieden. Die Schaale scheint fast ganz aus Pflanzeneiweiß und Faserstoff zu bestehen, und in ihr ist das ägende Prinzipium, mit einem dem Lakrigensaft ähnlichen Schleimzucker, vorzüglich angehäuft; dagegen das Fleisch weniger Schleimzucker, und dagegen mehr wahren kristallisirbaren Zucker enthält, dessen Quantität aber, nach der Varietät der Rübe, so wie nach ihrer Kultur, oft sehr differirt.

§. 16. Wird die Runkelrübe von der läusfernen Schaale, so wie von der Krone befreiet, und dann auf einem gewöhnlichen Reibeisen zerrieben, so werden ihre Saftgefäße zerrissen, und sie gehet in einen flüssigen Brei über, aus dem nun der Saft mittelst einer Presse von den faserigen und markigt-mehlartigen Theilen leicht abgesondert werden kann. Der Saft zeigt einen süßen Geschmack, läßt aber im Gaumen eine brennende Empfindung zurück.

§. 17. Wird jener Saft zum Sieden erhitzt, so erfolgt eine Gerinnung desselben, und das Pflanzeneiweiß scheidet sich in Gestalt eines etwas grauen Schaumes daraus ab. Der Saft nimmt eine helle weingelbe Farbe an, und bildet, wenn derselbe filtrirt, und zur Syrupsdicke ver-

dunstet wird, einen süßschmeckenden, reich mit Zuckertheilen beladenen Syrup, aus dem, beym fernern gelinden Abdunsten, ein gelbbrauner Zucker, in kleinen Kristallen sich aussondert, der eine klebrige Beschaffenheit besitzt, und zugleich eine Empfindung von Säure auf der Zunge veranlaßt.

§. 18. Werden die Schalen der Runkelrübe für sich verkleinert, der Saft ausgepreßt, und ganz nach der vorigen Weise behandelt, so gewinnt man einen dunkelbraunen Syrup, der beym fernern Abdunsten keinen Zucker liefert, sondern in eine zähe klebrige, dem Laktrixensafte *) ähnliche Substanz übergeht.

*) Die Ähnlichkeit jenes Wesens in der äußern Schale der Runkelrüben mit dem Laktrixensafte (nemlich dem aus den Wurzeln des Süßholzes (*Glycirrhiza glabra*) durchs Auskochen mit Wasser extrahirten, zur Trockne eingedickten, und in Strangen ausgerollten Saft), ist so groß, daß beyde nicht von einander zu unterscheiden sind. Es ist wohl der Mühe werth, diesen Gegenstand in nähere Untersuchung zu nehmen, um dadurch den ausländischen Laktrixensaft vielleicht ganz entbehrlich zu machen, und hierdurch der Runkelrübe eine neue Brauchbarkeit zu geben.

§. 19. Werden die Rüben nicht roh verarbeitet, sondern mit Wasser oder mit Dämpfen gekocht, so verlieret sich ihre Schärfe größtentheils. Wird aber nun der Saft ausgepreßt, und gelinde eingedickt, so erscheint er sehr schleimig, dem Moorrübensafte ähnlich, und der

hl nach
n, als
aktivire
zeit des
chieden

ch der
bedeu
t ganz
sehen,
einem
vor
eniger
ristals
aber,
ch ih.

er läu
reypet,
beissen
rissen,
aus
n den
leicht
st ei
umen

n er
und
eines
Saft
ildet,
ver.

Zucker läßt sich nicht mehr rein daraus abscheiden *).

*) Wenn es darauf ankommt, als Stellvertreter des Morrübensaftes, einen angenehmen süßschmeckenden Saft zu erhalten, der zum Versüßen mehrerer Speisen, so wie auch auf Brod gestrichen, eine genießbare Speise darbietet, kann sich der lezten Methode bedienen, um Runkelrübensaft zu bereiten.

§. 20. Aus jenen Erscheinungen läßt sich erkennen, wie nothwendig es ist, daß die Runkelrüben auf eine eigene ihrer Grundmischung angemessene Weise bearbeitet werden müssen, wenn der Zucker daraus mit Vortheil geschieden werden soll: wie dieses geschehen muß, soll deutlich erörtert werden, nachdem wir vorher das Erforderliche über ihren Anbau beygebracht haben werden.

Zweyter Abschnitt.

Vom Anbau der Runkelrüben.

§. 21. Um die Runkelrüben anzubauen, werden selbige aus ihrem Samen gezogen, den sie im zweyten Jahre immer sehr reichlich produciren *). Da aber die Runkelrüben, nach der verschiedenen Natur des Bodens, worin sie gebauet werden, so wie nach der Art des Mistes, womit das Land gedünget worden, immer einen sehr bedeutenden Unterschied in der Grundmischung erkennen lassen, so ist es nothwendig, das Hauptsächlichste hier zu

erörtert
jener

*) T
ner
che
ner
ner
sch
der
Ru
da
P

§
rüben
ben d
wie e
nen b
immer
sich j
höher
nur d
mäßig
Rübe

ben j
zu be
gleich
eine
glück

trift,

erörtern, worauf es beym zweckmäßigen Anbau jener Feldfrucht ganz vorzüglich ankommt.

*) Das was man Samen Korn der Runkelrüben nennt, ist eigentlich die Frucht derselben, in welcher 3, 4 auch wohl 6 kleine wahre Samenkörner eingeschlossen sind: daher auch aus jedem einzelnen jener Körner, mehrere Pflanzen zum Vorschein kommen. Es wird zu versuchen seyn, ob der Samen sich nicht ausdreschen läßt, um so beym Aus säen desselben dem Erdbreiche nur ein Korn darzubieten, und das nahe Zusammenstehen der Pflanzen zu vermeiden.

§. 22. Ist es bloß die Absicht, die Runkelrüben zum Viehfutter zu bauen, so ist jeder Boden dazu gleichgültig, er sey fest oder locker, so wie ebenfalls die Wahl des Düngers hier in keinem besondern Betracht kommt; und man wird immer eines mehr oder weniger reichen Ertrags sich zu erfreuen haben, je nachdem der Boden höhere oder geringere Fruchtbarkeit besitzt, wenn nur der Aker tief genug gepflügt wird, und eine mäßig feuchte Jahreszeit den Wachsthum der Rüben begünstigt.

§. 23. Ist es aber die Absicht die Runkelrüben zu cultiviren, um mit Vortheil Zucker daraus zu bereiten, so sind Boden und Dünger nicht gleichgültig mehr dabey, sondern sie verdienen eine ganz besondere Berücksichtigung, wenn ein glückliches Resultat erzielt werden soll.

Schicklicher Boden zur Runkelrübe.

§. 24. Was die Natur des Bodens betrifft, welcher zum Anbau der Runkelrüben, wenn

solche auf Zucker benutzt werden sollen, mit möglichster Sicherheit gebraucht werden kann, so haben mich die darüber selbst angestellten Erfahrungen gelehrt, daß:

- 1) Ein ganz fester schwerer Thonboden zum Anbau der Kunkelrübe überhaupt nicht wohl qualificirt ist, weil solcher der Ausdehnung derselben nach der Tiefe zu viel Widerstand entgegen setzt, und sie über die Erde emporreibt, wodurch ein holziger Zustand derselben herbey geführt wird, der ihrer Zucker-Production, aus mehr als einem Grunde, nachtheilig ist.
- 2) Besser qualificirt sich dazu ein mäßiger Kleyboden, der hinreichend mit Sand gemengt ist, um die erforderliche Lockerheit zu besitzen.
- 3) Am allerqualificirtesten dazu ist aber ein sandiger Thon oder Lehm Boden, in welchem der Thon vorwaltet, und der hinreichend mit Humus oder Dammerde durchdrungen ist, um der Kunkelrübe den erforderlichen Nahrungstoff zuführen zu können. Die letztere Art des Ackerbodens muß daher, wo man ihn haben kann, zum Anbau der Kunkelrübe für die Zuckersabrikation, jedem andern vorgezogen werden. Ein lehmiger Sandboden, oder auch ein ganz sandiges Erdreich, gewähren dagegen, selbst beym reichsten Dünger, nur einen sehr ärmlichen Ertrag an Kunkelrüben. Zum vorzüglichsten

tur
gerß,
denn

1)

2)

3)

4)

ten

Gebeihen trägt ein kalkreicher, oder mit Kalkmergel durchsetzter Boden viel bey.

Wahl des Düngers.

§. 25. Nicht weniger wichtig als die Natur des Bodens, ist auch die Wahl des Düngers, mit welchem derselbe bedünget worden ist: denn hier lehret die Erfahrung, daß:

- 1) Runkelrüben die auf einem Boden gewachsen sind, auf dem ehemals Schaafhorden standen, oder der mit Saafmist bedünget worden war, wenig oder gar keinen Zucker, dagegen aber immer salpeterartige Salze produziren.
- 2) Runkelrüben, die auf einem mit Pferdemist frisch bedüngeten Boden gewachsen sind, liefern wenig Zucker, dagegen aber viel Salz- und salpetersaures Kali.
- 3) Runkelrüben, die auf einem mit Hornviehmist frisch gedüngeten Boden erzielt worden sind, liefern zwar Zucker, ihr Saft enthält aber viel phosphorsaures, apfelsaures und salzsaures Ammonium, nebst salzsaurem Kali beygemengt, die schwer daraus geschieden werden können.
- 4) Runkelrüben, die in der dritten Frucht, oder auf Brachland gebauet worden sind, werden immer kleiner als die auf frisch gedüngetem Boden erzielten, sie sind aber reicher an Zuckergehalt, als jene.

§. 26. Endlich sind auch die oben genannten verschiedenen Spielarten der Runkelrüben,

nicht alle gleich gut in Anwendung zu setzen, um mit Vortheil Zucker daraus zu fabriciren, mögen sie auch auf einerley Boden erzielt worden seyn. Was mich die Erfahrung darüber gelehrt hat, bestehet in Folgendem:

- 1) Die größte Quantität Zucker gewinnt man aus den Runkelrüben mit weißer Schaafe und weißem Fleisch.
- 2) Eine etwas geringere Ausbeute an Zucker gewinnt man, aus den Runkelrüben mit gelber Schaafe und weißem Fleisch, die außerdem noch den Nachtheil haben, daß sie oft eine holzartige saftlose Beschaffenheit annehmen.
- 3) Eine noch geringere Ausbeute an Zucker gewinnt man, aus den Runkelrüben mit rother Schaafe und weißem Fleisch.
- 4) Die geringste Ausbeute an brauchbarem Zucker, liefern aber die Runkelrüben mit rother Schaafe und weißem Fleisch, das inwendig mit rothen Ringeln durchwachsen ist *).

*) Es ist bis jetzt noch nicht ganz genau ausgemittelt, ob man aus dem Samen der einen oder der andern der hier aufgeführten vier Spielarten der Runkelrüben, auch immer wieder dieselbe Art gewinnt, oder ob sie in einander übergehen können. Ich bin eben damit beschäftigt, einige genaue Versuche darüber anzustellen.

Anbau der Runkelrüben.

§. 27. Um die Runkelrüben anzubauen, muß der Boden zweymal tief gepflügt worden

seyn, damit die Rübe mit der langen spitzigen Wurzel, die sie bildet, hinreichend tief eindringen kann, ohne einen merklichen Widerstand zu finden, weil sie sonst einerseits mit der Krone zu sehr über der Erde empor wächst, und anderseits eine zu sehr verkrüppelte Gestalt bekommt, welches auf ihre regelmäßige Ausbildung einen nachtheiligen Einfluß hat.

§. 28. Das Anbauen der Runkelrüben kann auf drey verschiedenen Wegen verrichtet werden: a) entweder durch das Aussäen, oder b) durch das Auslegen der einzelnen Samenfrüchte, oder c) durch das Auspflanzen der auf einem Beete gezogenen jungen Rüben *).

*) Hat man einen hinreichend lockern umgepflügten Boden, dann gewinnt man beim Aussäen weit größere Runkelrüben als bey dem Auspflanzen, wenn sie nur dünn oder entfernt genug voneinander stehen. Der Grund liegt ohnfehlend darin, daß beim Auspflanzen die Rüben eine Zeitlang erkranken, und nun natürlich im Wachsthum zurückbleiben müssen.

Säen des Runkelrüben-Samens.

§. 29. Soll der Same ausgesät werden, so verrichtet man dieses in der Mitte oder im Ausgang des Märzmonates, oder auch im April, nachdem der Schnee sich verloren, und der Frost aus der Erde entwichen ist. Man streuet den Samen in die Furchen des tiefgepflügten Landes sehr dünn aus, sorgt dann dafür, daß er tief genug, doch nicht über anderthalb Zoll, mit Erde

sehen,
riciren,
lt wor-
ber ge-

erwinnt
weißer

Zucker
en mit
ch, die
en, daß
eschaf-

Zucker
en mit
h.
barem
en mit
h, das
durch,

ausge-
en oder
elarten
be Art
en kön-
ige ge-

bauen,
vorden

bedeckt wird, und wartet nun das Emporwach-
sen der jungen Pflanzen ab.

§. 30. Wenn die jungen Pflanzen so weit
gediehen sind, daß die Wurzeln die Länge eines
Fingers erreicht haben, so werden die überflüssigen
so weit ausgezogen, daß die übrigen Pflanzen auf
einen bis anderthalb Fuß von einander entfernt
stehen bleiben, wobei man Sorge tragen muß, daß
nur die größten und gesündesten Pflanzen stehen
bleiben; dagegen die ausgezogenen den Rüben
versuttert werden können.

§. 31. Nach einer Erfahrung des Herrn
Staatsraths Thaer, findet bey dem Bau der
Moorrüben ein großer Unterschied statt, ob die
zu dick stehenden kleinern Pflanzen weggehackt,
oder ausgezogen werden. Nur im ersten Fall
erhält man vollständige Moorrüben. Ob dieses
auch auf die Munkelrüben eine Anwendung
findet, verdient untersucht zu werden.

§. 32. Soll der Same ausgelegt werden,
so bedient man sich dazu eines hölzernen Steckens
oder Griffels, mit welchem ein zwey Zoll tiefes
Loch in die Erde gemacht wird, in das man ein
Samentorn legt, worauf, wenn das Land damit
bedeckt ist, die Oberfläche durch eine Egge geeb-
net wird. Hierbey ist es sehr zu empfehlen, die
Samentörner nach der Schnur, anderthalb Fuß
von einander, zu legen, damit die aufgehenden
Pflanzen regelmäßige Reihen bilden, um diese
späterhin, gleich den Kartoffeln, mit dem Hacken-
pflug vom Unkraute zu reinigen und behäufeln zu
können. Auch dienet das Auslegen der Samen-
körner

förne
dem
frau
zelne
daß
ausbl
dem
dem
Zeit
nach
zu gl
zen
pflanz
loren

der M
in ein
beete,
läßt,
da de
May
sen für
Feder
nun z
") M
ge
de
M

körner in Reihen dazu, die jungen Pflanzen nach dem Aufgehen besser zu finden, und vom Unkraute unterscheiden zu können.

S. 33. Wählt man das Auslegen der einzelnen Samenkapseln, so ist kaum zu vermeiden, daß nicht hin und wieder einige derselben ausbleiben sollten, daher es rathsam ist, in jedem Fall, sey es in einem Garten, oder auf dem Acker, eine Portion Samen zu gleicher Zeit auszusäen, um diejenigen Pflanzen, welche nach dem Stecken ausgeblieben sind, durch die zu gleicher Zeit herangewachsenen jungen Pflanzen auf dem Samenbeete, ersetzen und nachpflanzen zu können, weil sonst viel Terrain verloren gehen würde.

Das Pflanzen der Runkelrüben.

S. 34. Will man überhaupt das Pflanzen der Runkelrüben vorziehen, so ist es zu empfehlen, in einem Garten, ja selbst wohl auf einem Mistbeete, im Monat März, so früh es sich immer thun läßt, eine Partie Samen nicht zu dicke auszusäen, da denn in der Mitte, oder gegen Ausgang des May's, die jungen Pflanzen so weit emporgewachsen sind, daß ihre Wurzeln die Dicke einer starken Federpose erkennen lassen, in welchem Fall solche nun zum weitem Verpflanzen geeignet sind *).

*) Mit vielem Nutzen kann man auch zwischen die gepflanzten Runkelrüben, wenn man solche in der Entfernung von 2 Fuß von einander setzt, Maiskörner legen, und so vor den Runkel-

rüben, die erst im Ausgange des Octobers ihre Reife erhalten, schon im Monat September eine gute Erndte an Mais machen, welches wohl zu berücksichtigen ist.

§. 35. Um jene jungen Beeten nun zu verpflanzen, muß das dazu bestimmte Land im Ausgang des Mays, oder im Anfang des Junius hinreichend tief gepflügt worden seyn. Man ziehet hierauf die jungen Pflanzen, mit Hülfe eines Spatens, dergestalt aus ihrem Mutterlande aus, daß die Spitzen der Wurzeln nicht verletzt werden, wählet die größten und gesündesten Pflänzchen aus, schneidet die Blätter, ohne die Krone der Pflanze zu verletzen, bis einen halben Zoll von derselben entfernt ab, und pflanzt sie nun reihenweise 15 bis 18 Zoll von einander entfernt, gleich den Kohlpflanzen, aus: woben es rathsam ist, das Auspflanzen gleich nach einem statt gefundenen Regen, oder zu einer solchen Zeit zu veranstalten, wo man die sichere Erwartung haben kann, daß bald darauf ein Regen erfolgen wird. Im entgegengesetzten Fall, müssen die jungen Pflanzen mittelst einer Gießkanne angegossen werden, um gehörig zu bekleben, und ihre Vegetation in dem neuen Boden fortsetzen zu können.

§. 36. Nach der Erfahrung des Herrn Staatsraths Thaer, bedient man sich, beym Verpflanzen der jungen Runkelrüben, mit vielem Vortheil eines Breyes aus geschlammtem Fehm mit Mistjauche und Wasser bereitet, in welchen man die jungen Pflanzenwurzeln, so wie sie ausgezogen und in Büschel zusammen

gen
unge
gieß
den
wirk
erste
die
mit

hüte
hin
ten,
vorr
ausg
wert

Nun
man
Gew
wähl
ders
mal
ben
gen
empe
Fall
sem
geho
im
nur
in de
jung

genommen worden sind, eintaucht, welches eine allgemein günstige Wirkung leistet, und das Angießen unnöthig macht; die feinen Wurzeln werden dadurch inkrustirt, vor der nachtheiligen Einwirkung der Atmosphäre gesichert, und ziehen ihre erste Nahrung daraus an: eine Verfahrungsart, die auch für alle übrige verpflanzte Feldfrüchte mit Nutzen angewendet werden kann.

§. 37. Da indessen bey alledem nicht verhütet werden kann, daß nicht demohngeachtet hin und wieder einige Pflanzen nachbleiben sollten, so muß auch in diesem Fall ein Pflanzbeet vorrätbig gehalten werden, aus welchem die ausgegangenen Pflanzen zur rechten Zeit ersetzt werden können.

§. 38. Ziehet man das Auspflanzen der Runkelrüben den übrigen Methoden vor, so gehet man dabey zwar sehr sicher, weil man es in der Gewalt hat, nur lauter gesunde Pflanzen auszuwählen zu können: da aber bey dem Verpflanzen derselben vom Samen-Beete in den Acker, allemal eine Periode der Krankheit eintritt, so bleiben die Pflanzen in der Vegetation zwar denjenigen nach, die aus den ausgelegten Samenkörnern emporgewachsen sind, und man hat in diesem Fall eine spätere Erndte zu gewärtigen. Diesem Nachtheil kann aber dadurch sehr leicht abgeholfen werden, wenn man den Samen schon im Februar in ein mäßig warmes, oder auch nur in ein kaltes Mistbeet ausset, wodurch man in den Stand gesetzt wird, daß Verpflanzen der jungen Rüben schon im Monat April zu veranstalten.

ten, wodurch sie Zeit genug gewinnen, mit den aus den späterhin ausgelegten Samenkörnern emporgewachsenen, zu gleicher Zeit sich ausbilden zu können.

§. 39. Da das Emporwachsen des Unkrautes zwischen den Runkelrüben-Pflanzen, ihrem Gedeihen sehr nachtheilig ist, so müssen sie von Zeit zu Zeit von demselben befreuet werden. Dieses geschieht entweder mit einer flachen Hacke, oder dem Hackenpflug; so wie es sehr empfehlungswürdig ist, bey der mehrern Ausbildung der jungen Runkelrüben, solche zwey bis drey mal zu behacken und zu behäufeln, vorzüglich wenn sie ein besonderes Bestreben erkennen lassen, die Krone stark über der Erde empor zu heben.

§. 40. Wenn das Kraut sehr groß wird, und sich bedeutend auszubreiten beginnet, so können die Rüben ohne Gefahr für den Zuckerertrag, oder ihre sonstige Ausbildung, ein bis zweymal abgeblattet werden, wenn man nur Sorge trägt, daß keine Verletzung der Krone, oder des Herzens, dabey begangen wird. Die Blätter gewähren sowohl grün als getrocknet, eine reichliche und kraftvolle Nahrung für das Hornvieh, so wie sie im getrockneten Zustande zu einem schlechten Rauchtaback verarbeitet werden können *).

*) Diese Bemerkung auf Rauchtaback, die Herr Director Nhard zuerst angegeben hat, wird sich doch nicht sehr empfehlen: denn man hat mich versichert, das viele Tabacksfabriken, durch den Gebrauch jener Blätter, ihren guten Ruf verloren haben.

Feind
mit
den
so ge
stets

*)

li
ze
m
fi
ar

Von

§
komm
Reife,
oft a
Da ab
tende
so meh
kelrü
auch
seits
zur G
Zucker
wenn

§. 41. Da weder Erbsäbhe, noch andere Feinde, bey den Runkelrüben Eingang finden, mit denen man bey den Kohlarten, so wie bey den weißen, oder Wasserrüben zu kämpfen hat; so gewährt der Anbau der Runkelrüben fast stets einen sehr glücklichen Ertrag. *)

*) Im vorigen Sommer habe ich einen neuen Feind der Runkelrübe kennen gelernt, nemlich die Larve des Maikäfers, welche die Wurzel total zerstört. Da diese Larve aber nicht immer vorkommt, so hat man bey dieser Pflanze stets weniger zu befürchten, als bey vielen andern.

Dritter Abschnitt.

Von der Erndte und dem Aufbewahren der Runkelrüben.

§. 42. Die Runkelrübe erreicht ihre vollkommene Ausbildung, und mit derselben ihre Reife, im Anfang bis zur Mitte des Octobers, oft auch erst in der Mitte des Novembers. Da aber um diese Zeit gemeinlich schon bedenkende Nachfröste einzu treten pflegen, so ist es um so mehr rathsam, mit dem Einernnden der Runkelrüben schon gegen die Mitte des Octobers, auch wohl noch früher zu beginnen, weil einerseits Nachfröste denselben leicht schaden, und sie zur Fäulniß disponiren, andernseits aber für die Zuckerbereitung es gar nicht nachtheilig ist, wenn die Runkelrübe nicht ihre vollkommenste

Ausbildung erhalten hat, indem eine längere Dauer in der Erde, wie solches die Erfahrung bewiesen hat, ihren Zuckergehalt in keinem Betracht vermehrt.

Das Erndten der Runkelrüben.

§. 43. Um die Runkelrüben einzuerndten, werden solche, gleich den Kohl- und Wasserrüben, sey es mittelst eines Spatens, oder mittelst Hacken aus der Erde herausgenommen, auf Haufen geworfen, und dann eingefahren. Um aber zu verhindern, daß zu viel Erde an den Rüben kleben bleiben kann, ist es nothwendig, zu ihrem Ausheben eine trockene Bitterung auszuwählen, weil sie sonst schwer von der anklebenden Erde zu befreyen sind.

§. 44. Sind die geernteten Runkelrüben eingefahren, so werden sie auf einer Scheuntenne, nicht zu hoch, übereinander geschüttet, und zwar so, daß sie von allen Seiten von der Luft bestrichen werden können, um ihre Oberfläche mäßig zu trocknen, und sie von der noch anklebenden Erde desto leichter befreyen zu können.

§. 45. Sind sie hinreichend abgetrocknet, so werden sie mittelst einem Krazbesen von der daran klebenden Erde nach Möglichkeit befreyet, hierauf die zarteren Wurzeln und Wurzelnfasern so wie die Krone mit einem Messer abgeschnitten, und die ganz kleinen verkrüppelten, oder wohl gar mit Stockflecken durchsetzten Stücke,

zurückgeworfen, um solche zusammen dem Vieh zu verfüttern.

Aufbewahrung der Runkelrüben.

§. 46. Um hingegen die zur Zuckerfabrikation ausgewählten und nach der beschriebenen Weise gereinigten Runkelrüben aufzubewahren, bedient man sich dazu entweder gut gewölbter, trockner, luftiger Kellerräume, oder, wenn man diese nicht, wenigstens nicht in der erforderlichen Anzahl haben kann, macht man an trocknen, nicht dem Emporsteigen des Grundwassers ausgesetzten Stellen, nur bis fünf Fuß tiefe, zwölf Fuß lange und sechs Fuß breite Gruben in der Erde, schichtet die Runkelrüben in denselben, ohne irgend ein Zwischenmittel, locker übereinander, bedeckt die Gruben erst mit hölzernen Brettern, hierauf mit Stroh, und alsdann mit einer zwey Fuß hohen Decke strohreinem Pferdemiß, unter welchen Umständen die Runkelrüben sich sehr gut aufbewahren lassen, und selbst bey der strengsten Kälte vor dem Erfrieren geschützt bleiben.

§. 47. Dieses Aufbewahren der Runkelrüben in Gruben, ist indessen nur dann vorzüglich anzuwenden, wenn es die Noth erforderlich macht, und keine hinreichende Keller zu deren Aufbewahrung vorhanden sind. Besser bleiben dazu aber immer die Keller, weil beim Aufbewahren der Runkelrüben in der Erde oft eine Fäulniß derselben eintritt.

Ertrag der Runkelrüben.

§. 48. Was den Ertrag der Runkelrüben betrifft, so ist dieser sich nicht immer gleich. Wer solche in frisch gedüngtem Acker bauet, um sie als Futter fürs Rindvieh zu gebrauchen, kann wenigstens für den Magdeburger Morgen, zu 180 Rheinländischen Quadratruthen, 100 bis 120 Berliner Scheffel (den Scheffel zu 110 Pfund gerechnet) Ertrag, auch wohl nochmehr in Anschlag bringen *).

*) Nach neuerlich aus Magdeburg von mir eingezogenen Nachrichten giebt man an, daß ein Morgen im Durchschnitt 130 bis 140 Centner Runkelrüben liefert, also mehr als ich und der Herr ic. Thaer angegeben haben.

§. 49. Nach den Erfahrungen des Herrn Staatsraths Thaer können, vorzüglich von der rothen Runkelrübe, bis 240 Centner oder Scheffel für den Magdeburgschen Morgen erzielt werden. Hier hat man indessen besonders die gelben und die weißen Runkelrüben, als die tauglichsten zur Zuckerfabrikation vor Augen gehabt, welche beyde Spielarten allerdings einen geringen Ertrag liefern.

§. 50. Wer hingegen die Runkelrüben im sandigen Lehmboden in der Brache bauet, um solche zuckerreich zu erhalten, und zur Fabrikation des Zuckers zu benutzen, der erhält zwar zuckerreichere, aber auch kleinere Rüben, und muß sich mit 80 bis 100 Scheffel für den Magdeburger Morgen begnügen, welches, da der Berliner Scheffel jener Rüben im Durchschnitt

110 Pfund zu wiegen pflegt, 80 bis 100 Centnern gleich kommt.

§. 51. Nach des Herrn Staatsraths Thäer Erfahrung, wachsen auf einer Qua- dratruthe füglich 80 Stück Runkelrüben, folglich auf einem Magdeburger Morgen 14,400 Stücke, welches, wenn die kleinern Stücke im Durchschnitt zu ein Pfund angenommen werden, 14,000 Pfund, oder auf 133 Centner betragen würde; man hat aber auch hier nur die kleinste Ausbeute annehmen wollen.

Vierter Abschnitt.

Von den Maschinen, Geräthschaften und Hülfsmaterialien, zur Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben.

§. 52. Soll die Verarbeitung der Runkelrüben auf Zucker und Syrup begonnen werden, so müssen die dazu erforderlichen Maschinen, Geräthschaften und Hülfsmaterialien vorhanden seyn, so wie ein zweckmäßiger Raum, in dem die Bearbeitung des Ganzen veranstaltet werden kann.

§. 53. Zu dem Raum, in welchem die Arbeiten veranstaltet werden sollen, muß billig ein solcher gewählt werden, in dem man beym Eintritt strenger Kälte kein Erfrieren der Rüben oder des daraus gepreßten Saftes zu befürchten hat, weil sonst die Arbeiten leicht un-

zerbrochen werden, und die kurze dazu vorhandene Zeit, ohne Nutzen verschwendet wird.

§. 54. Kann man einen gehörig hellen gut gewölbten Kellerraum dazu in Anwendung setzen, der auch bey einfallender strenger Kälte vor derem Eindrange geschützt bleibt; so ist dieser am allergeschicktesten dazu. Im entgegengesetzten Fall muß aber ein solcher Raum gewählt werden, der entweder durch den Betrieb anderer Gewerbe in denselben hinreichend erwärmt wird, oder er muß erforderlichen falls durch einen darin angebrachten Ofen geheizt werden können.

§. 55. Was die Maschinerien und Geräthschaften betrifft, welche zur Fabrikation des Zuckers und des Syrops nothwendig erfordert werden, so gehören dahin:

- 1) Der Reibe, oder Zerkleinerungs-Apparat. Seine Einrichtung soll fernerhin näher beschrieben werden.
- 2) Eine Vorrichtung zum Waschen der Rüben, bevor solche zerkleinert werden können, um alle anlebende erdige Theile, vollkommen davon hinwegzuschaffen.
- 3) Eine einfache Presse, welche geschickt ist, die Quantität des Rübenbreyes in eben der Zeit gleichmäßig auszupressen, in der selbiger von dem Reibeapparat gewonnen wird, weil ein langes Stehen desselben, im nicht ausgepressten Zustande solchen leicht zur Säuerung disponirt.
- 4) Eine Klärungsplanne, am besten aus Kup.

- fer gearbeitet, welche zum Klären des gewonnenen Saftes bestimmt ist.
- 5) Zwey Abdunstungs-Pfannen, gleichfalls von Kupfer, in welchen der geklärte Saft zum dännen Syrup abgedunstet wird.
 - 6) Ein paar große Schaum-Kellen, von verzinnem Eisenblech, um den geklärten Saft damit abschäumen zu können.
 - 7) Ein hölzerner Seigerbottich mit doppeltem Boden, wovon der obere durchlöchert ist, wie man solchen in den Bierbrauereien anwendet, um den Schaum darauf vollends abtropfeln zu lassen.
 - 8) Mehrere hölzerne Fässer oder Klärungs-Bottiche, die die Form eines an der Spitze abgeschnittenen Kegels besitzen, und senkrecht an der äussern Seite herab mit hölzernen Zapfen oder Hähnen versehen sind, um den in selbigen geklärten Saft vom Boden saß klar abziehen zu können.
 - 9) Verschiedene größere und kleinere hölzerne Spatel zum Umrühren.
 - 10) Verschiedene Seibetücher und Spitzbeutel von Leinwand und Flanell.
 - 11) Eine hinreichende Anzahl flacher irdener Schalen, um den Syrup darin zur Kristallisation zu disponiren, jede 3 Zoll tief, und 15 Zoll im Durchmesser.
 - 12) Zuckerhutformen mit irdenen Untersetzgefäßen, um den gewonnenen Zucker darin, durch das Decken mit Thon, von

vorhan-
d.
hellen
ndung
Kälte
so ist
entge-
Raum
n Be-
ichend
falls
heißt

Ge-
n des
ordert

arat.
näher

Kü-
kö-
heile,
r.
t ist,
eben
i der
won-
des-
ande
rt.
Kup-

dem anklebenden Syrup und Schleim-
zucker zu befreien *).

*) Die Zuckerhutformen sind von gemeinem
Thon verfertigt und gebrannt, ohne glasurt
zu seyn. Die Unterschgefäße sind aber glasurt.
Beide Geräthschaften werden hier in Berlin
von dem Akademischen Künstler und Ofen-
fabrikanten Herrn Feilner in jeder beliebigen
Größe verfertigt; an den man sich deshalb wen-
den kann.

- 13) Eine Heizkammer, in der das Abdunsten
des Syrups zur Kristallisation, durch
gehörige Heizung veranlaßt wird.
- 14) Wagen und Gewichte von verschiedener
Größe.

§. 56. Was die nothwendigen Hülfsma-
terialien betrifft, so werden von selbigen er-
fordert:

- 1) guter reiner gebrannter Kalk, oder zu
Kalk gebrannte Kreide, zum Klären des
Saftes.
- 2) Abgesanete Milch, zum Reinigen des ge-
klärten Saftes.
- 3) Ein guter eisenfreier magrer Thon, zum
Decken des Zuckers in den Formen.

Der Klär-Kessel.

§. 57. Was den Klär-Kessel betrifft,
so kann derselbe in einer länglichten viereckigen
kupfernen Pfanne bestehen, die 5 Fuß lang,
4 Fuß tief, und 3 Fuß breit ist, folglich eine
Masse von 60 Kubikfuß Saft aufzunehmen

vermag; auch kann hiezu eine jede Braupfanne oder ein anderer Kessel, der in einer Oefonomie-Anstalt vorrätzig ist, gebraucht werden; nur muß der Feuerraum dazu so vorgerichtet seyn, daß die möglichste Ersparung an Brennmaterial statt findet.

Die Verdunstungs-Pfanne.

§. 58. Was die Verdunstungs-Pfannen betrifft, so müssen diese so flach als möglich seyn. Man thut wohl, wenn man sich kupferne Pfannen zu dem Behuf anfertigen läßt, die 4 Fuß lang, 3 Fuß breit, aber nur 15 Zoll tief; oder auch 3 Fuß lang, 1 Fuß 9 Zoll breit, und 11 Zoll tief sind. Können solche innwendig verginnt seyn, so ist es doch besser. Bey jenen Dimensionen gehet die Abdunstung sehr schnell von statten, wenn auch das Fluidum in der Abdunstungs-Pfanne gar nicht einmal im Kochen, sondern was besser ist, nur dem Siedepunkt nahe erhalten wird.

Fünfter Abschnitt.

Von der Verarbeitung der Runkelrüben auf Zucker.

§. 59. Wenn die Verarbeitung der Runkelrüben auf Zucker, mit einem glücklichen Er-

folg, veranstaltet werden soll, so ist vor allen Dingen in Erwägung zu ziehen, daß solche gleich nach ihrer Einernbung, 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 Runkelrüben eine so wichtige Veränderung erleidet, daß der kristallisirbare Zucker sich nach und nach immer mehr vermindert, und dadurch die Beschaffenheit des nicht kristallisirbaren Schleimzuckers 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.

§. 60. Die Verarbeitung der Runkelrüben zu Syrup und Zucker, zerfällt in mehrere einzelne Operationen: dahin gehören 1) das Waschen der Runkelrüben, 2) die Verkleinerung derselben auf dem Reibeapparat, 3) das Auspressen des Saftes aus dem Runkelrüben-Brey, 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 Klärbottig, 7) die Behandlung des klaren Saftes mit abgerahmter Milch, 8) das Abdunsten des klaren Saftes zum dünnen Syrup, 9) die Scheidung des

dünn
Abba
Gülle
terhu
Syr
Deck
das
neue

das
der
ten
richt
goffe
beite
werd
Feite
die
sie
besin
hing
bis
kann
späte

b) 9

lichen

dünnen Syrupß vom apfelsauren Kali, 10) die Abdunstung des Syrupß zu Zucker, 11) das Füllen des abgedunsteten Syrupß auf die Zuckerhutformen, 12) das Abtropfen des liquiden Syrupß von dem erstarrten Zucker, 13) das Decken des erstarrten Zuckers mit Thon, 14) das Abdunsten des abgefloßenen Syrupß, zur neuen Krystallisation.

a) Das Waschen der Runkelrüben.

§. 61. 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 dann so oft mit Wasser abgespült werden, bis sie von allen anklebenden Unreinigkeiten befreiet 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.

§. 62. Wer nicht im Besiz eines schicklichen Reibeapparates ist, und etwa versuchs-

weise, 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.

§. 63. Wer aber mehr beschaffen will, der kann sich zum Verkleinern des von dem Mechanikus Herrn 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.

§. 64. 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.

§. 65. Der Brey, welcher durch das Zerreiben der Runkelrüben gewonnen wird, darfstillig keine ganze Stücke derselben mehr enthalten, weil diese sonst bey'm Auspressen ihren Saft

Saft
der R
nen W
stehen
die Fe
möglich

c)

S.
hen is
wird,
Runkel
setzen,
so wie
veranfs
chen W
dazu t
hin bes

S.
zu ver
dünne
Preßtu
welches
bedeckt
wand,
legt, se
verrich
ganz s
mehr t
stärkster
werden

Saft nicht gehdrig 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.

§. 66. Wer mit einer Weinpresse versehen ist, auf welcher der Weinmost gefeltert 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.

§. 67. Um das Auspressen des Breyes zu veranstalten, wird in den Preßkasten eine dünne Lage Stroh gelegt, dieses mit einem Preßtuche 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 Preßtuche zurück-
bleibt.

§. 68. 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 bis 30 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.

§. 69. 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.

d) Scheidung des Saftes von Pflanzeneiweiß.

§. 70. Die getrübe Beschaffenheit des Runkelrübensaftes, ist eine Folge des natürlich darin gelösten Pflanzeneiweißes, oder des sogenannten Eiweißstoffes, einer 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.

§. 71. Jene Ausscheidung des Pflanzeneiweißes, ist eine der wichtigsten Operationen für die Zuckersabrikation, so einfach sie auch ist. Um sie mit glücklichem Erfolg zu veranstalten, bringe man den Runkelrübensaft, in abgemessener Quantität, auf den Klär. Kessel (§. 57.) erhitzt denselben nach und nach bis zum Sieden, und nimmt den geronnenen Eiweißstoff in eben dem Maße 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 herausgeworfen wird, und der Saft eine mehr geklärte Beschaffenheit angenommen hat. Jenes Pflanzeneiweiß scheidet sich nicht nur hiebey selbst aus, sondern es reißet auch zugleich eine Quantität anderer fremdartiger Unreinigkeiten mit sich fort, die dem Saft beygemengt waren, und eben diese sind es auch, die dem geronnenen Wesen die graue schmutzige Farbe ertheilen *).

*) Das Pflanzeneiweiß macht in allen Spielarten der Runkelrüben einen Gemengtheil aus, der im frischen nicht getrockneten Zustande, in einem durch Wasser gelösten, oder wenigstens fein zertheilten Zustande darin enthalten ist. Ferner

Stoff gerinnt beim Siedpunkte des Wassers, gleich dem thierischen Eiweiß, und wird daher zur Aussonderung genäthiget. Auch Alkohol, so wie Säuren welche zu dem frisch gepreßten Runkelrübensafte gesetzt werden, veranlassen eine Gerinnung des Eiweißstoffes in demselben und seine Aussonderung, in einem mehr reinen und farbenlosen Zustande.

c.) Reinigung des Saftes durch gebrannten Kalk.

§. 72. 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 beywohnenden schleimigen Bestandtheile daraus abzusondern, die ammonialischen Salze desselben zu zerlegen, und die dem Saftes beygemengte Aepfelsäure zu binden.

§. 73. Zu dem Behuf läßt man den Saft in derselben Klärpfanne, worin solcher von dem Eiweißstoff befreiet worden ist, und setzt ihm nun die erforderliche Quantität reinen gebrannten und vorher mit Wasser gelöschten Kalkes zu. Man rührt dann 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 hinwegtreibt *)

*) Ammoniakalische Salze finden sich beständig in den Runkelrüben anwesend, jedoch nicht immer in gleich großer Quantität. Auch ohne den Saft derselben mit Kalk zu kochen, kann das Ammonium darin dargehen werden, wenn man das frisch zerriebene Mark der Runkelrübe mit gebranntem Kalk zusammen reibt. Man bemerkt nun nicht allein einen stechenden Geruch der die Nase reizet, sondern ein mit concentrirter Essigsäure darüber gehaltenes Stäbchen, giebt auch sehr weiße Dämpfe zu erkennen.

§. 74. 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 erkennt dieses besonders daran, wenn man eine Portion des Saftes in ein Weinglas füllt, und ihn ein paar Minuten darin stehen läßt, wobey ein grauer Satz zu Boden fällt, und der weinflare Saft darüber stehen bleibt.

*) Die Zeit wie lange der Saft mit dem Kalk gekocht werden muß, hängt allemal von der Quantität der ihm von Natur beymohnenden ammoniakalischen Salze ab. Das Kochen kann daher zuweilen auch schon in einer halben Stunde beend-

digst seyn. Der rechte Zeitpunkt der Beendigung ergibt sich immer daraus, das der siedende Saft seinen flüchtigen Dunst mehr aushaucht, und ein Stücker gelbes Kurkumepapier, in jenem Dunste nicht mehr gebräunet wird.

§. 75. 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, solche erst durch eine vorläufige Prüfung auszumitteln, weil nicht jede Art der Runkelrüben gleich viel Kalk erfordert, und es auf den größern oder geringeren Zusatz desselben doch sehr ankommt, wenn ein glückliches Resultat erreicht werden soll.

§. 76. Um den Kalk vorzubereiten, wählt man einen möglichst reinen guten und frisch gebrannten Kalkstein aus. *) Ist man in der Lage sich Austerschaalen oder gute Kreide zu verschaffen, und diese zu Kalk zu brennen, so ist ein solcher Kalk wegen seiner Reinigkeit, zur Reinigung des Runkelrübensaftes ganz vorzüglich geeignet.

*) Wenn es sonst gefällig ist, kann statt des frisch gebrannten Kalks auch an der Luft zerfallenen in Anwendung sehn, und er leistet wegen seiner mildern Schärfe, fast noch bessere Dienste; nur muß immer vorher die Quantität bestimmt werden, welche zu einer gegebenen Masse des Saftes erforderlich ist, um nicht zu viel, aber auch nicht zu wenig in Anwendung zu sehn.

§. 77. Wer sich den Kalk selbst brennen will, es sey aus gemeinem Kalkstein, aus

Kreide, aus gut ausgewaschenen Auster-
schalen, oder selbst aus reinem Mergel-
kalk, der im Scheidewasser vollkommen
aufgelöst wird, darf die eine oder die andre
dieser Substanzen nur mit Kohlen oder mit
Holz umschüttet so lange wohl durchglähen,
bis eine heraus genommene Probe nach dem
Erkalten einen scharfen ägenden Geschmack be-
sitzt, und sich durchaus im Wasser mit Er-
hitzung löset.

§. 78. Mag man indessen die eine oder
die andere Art des Kalkes dabey in Anwen-
dung setzen, so muß derselbe folgendermaßen
vorbereitet werden. Man wiegt eine beliebige
Quantität desselben ab, und übergießt sol-
chen in einem irdenen oder hölzernen Gefäße
mit dem vierten Theile seines Gewichtes rei-
nem Fluß- oder Regenwasser. Er wird sich
nach einiger Zeit löset, und zu einem zarten
weißen Pulver zerfallen, welches in gut ver-
schlossenen Gefäßen aufbewahrt werden muß,
und in diesem Zustande nun zur Reinigung des
vom Eiweiß befreieten Saftes, mit Zuversicht
angewendet werden kann *).

*) Man kann folglich auch den nicht gelöseten
aber gut gepulverten Kalk in Anwendung
setzen, indem man solchen dem damit zu klärenden
Saft beymießt: er zertheilt sich darin aber weni-
ger leicht, wirkt mit größerer Stärke, und leistet
einen weniger günstigen Erfolg, als der vorher
gelösete.

§. 79. Um die Quantität zu erforschen,
welche von jenem gelöseten Kalk erfordert wird,

um den Saft, seiner verschiedenen Natur zu Folge, 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 orangegelbe Farbe über gehet, auch beym fortgesetztem Sieden des Saftes, sein flüchtiger Geruch nachläßt.

*) Jedermann kann sich das Kurkumepapier selbst anfertigen. Zu dem Behuf ist es hinreichend, ein Loth Kurkumewurzel (man kauft dieselbe in Apotheken), im gröblich gepulverten Zustande, mit einem Pfund reinem Fluß- oder Regenwasser zehn Minuten lang zu kochen, die gelbe Brühe durch Leinwand zu seihen, und dann, indem man die Brühe in einer flachen irdenen Schüssel so warm erhält, daß man eben noch die Hand darin leiden kann, um Oktavblätter von feinen weißen Papier, (am besten Velinpapier) nach und nach so lange darinn zu erhalten, bis sie eine schöne hellgelbe Farbe angenommen haben, worauf sie an der Luft getrocknet werden.

§. 83. Je nachdem der Saft mehr oder weniger freye Aepfelsäure oder auch apfelsaures Ammonium enthält, jenachdem 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 Rurkumepapier sehr genau angedeutet wird.

§. 81. Wendet man hiebei zu viel Kalk an, so erhält der Saft davon einen widrigen Geruch und Geschmack, und man hat alsdann mit Schwierigkeiten zu kämpfen, um diesem Uebel wieder abzuhelpen. 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.

§. 82. Bey einer hinreichend genauen Beobachtung dieser Vorschrift, wird man finden, daß, um ein Quart jenes Saftes mit den gelöschten 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 zerstörbaren Beymischungen, die der Runkelrübensaft enthält, nur allein den Maaßstab dazu angeben muß *).

*) Hat man wirklich zu viel Kalk angewendet, so wird der Saft um so klarer, wenn nur die hinreichende Quantität vorhanden war; er bekommt aber einen scharfen ägenden Bzgeschmack, der auch dem daraus krystallisirten Zucker so wie der übrig bleibenden Melasse anhängt, und nach und nach, wahrscheinlich durch eine zu veranlassende Zersetzung, einen sinkenden widrigen Geruch erzeugt. In diesem Fall kann der zu viel angewendete Kalk

Durch zugesetzte Schwefelsäure wieder abgekumpft und hinweg genommen werden; aber besser ist es immer, wenn man sich hütet, zu viel in Anwendung zu sehen.

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

§. 83. Ist die Reinigung des Saftes durch den Kalk vollendet, so wird der so gereinigte Saft nun auf einen Klärungsbottich (§. 55. 8.) gebracht, worauf derselbe 24 Stunden lang ruhig stehen bleibt. Hiebei 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 über einander angebrachten Zapfen oder Hähnen, klar abgelassen werden kann.

§. 84. Sind mehrere Portionen des Saftes auf solche Weise vom Pflanzeneiweiß befreit, 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 aufgerührt, und nachdem das Dicks sich wieder zu Boden gesetzt hat, auch hievon das klare Fluidum abgezogen, damit so wenig wie möglich Zuckertheile in jeuen Rückständen verbleiben können.

*) Der Kalk den man hiezu anwendet, ist nicht ganz verlohren. Der rückständige Schlamm kann

alsdann als ein treffliches Düngungsmittel gebraucht, und hieraus können viele Vortheile gezogen werden.

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

§. 85. Der durch den Kalk gereinigte und geklärte Saft, enthält immer noch gumige 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 und mit dem mit ihr gleichartig wirkenden Rindsblute, und viel wohlfeiler, als wenn in deren Stelle Eiweiß in Anwendung gesetzt wird.

*) Wenn hier die Rede von abgerahmter Milch ist, so wird jedoch nur solche darunter verstanden, die noch nicht völlig in Säure übergegangen ist, sondern nur diejenige, welcher man den süßen Rahm abgenommen hat, die also nur eben anfängt säuerlich zu werden.

§. 86. 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 fremdbartigen Theile einzuhüllen, und mit sich gerinnend zu machen; wodurch sie

auf die Oberfläche des Saftes geworfen werden, dieser hingegen rein und klar zurück bleibt.

§. 87. Um die Klarification zu veranstalten, wird folgendermaßen operirt. Man bringt den durch Kalt geklärten Saft in den gereinigten Klärungskessel, (S. 57.) 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 Saftes 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 dann durch einen Spitzbeutel von Flanell oder Moltom gegossen wird, um ihn von den geronnenen Theilen vollkommen zu befreyen.

§. 88. 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 wohlthätigen Einfluß hat, so kann auch dieses geschehen. Man bedient sich zu dem Behuf einer vollkommen gut ausgeglüheten Kohle, *) die, wenn sie entzündet wird, nur glimmt, ohne mit einer Flamme zu brennen, im gröblich gepulverten Zustande. Am besten ist es, eine Kohle von einem leichten Holze, z. B. Lindenholz, Pappelholz, Faulbaumholz u. dgl. dazu zu wählen.

Man setzt dem Saft für jedes Quart 2, auch wohl 3 Loth jenes Kohlenpulvers zu, rührt selbiges mit dem Saft wohl untereinander, und kochet den Saft eine Stunde lang damit gelinde, worauf derselbe durchgegossen wird, um ihn erkalten zu lassen.

*) Wer die Reinigung mit Kohlen veranstalten will, muß aber ja Sorge tragen daß eine recht gute reine und wohl ausgeglähte Kohle dazu angewendet wird. Am besten qualificirt sich dazu die Knüppelkohle so wie sie nach dem Heizen der Backofen übrig bleibt. Um aber alle nicht völlig ausgebrannte Theile des Holzes daraus hinweg zu nehmen, ist es nöthwendig, sie nochmals in einen glühenden Zustand zu versetzen, und so lange glühen zu lassen, bis sie nur noch mit rothem Lichte glimmt, ohne die mindeste Flamme zu erzeugen. Die Kohle besitzt vorzüglich die Eigenschaft, den Saft mehr zu entfärben und ihn heller zu machen.

§. 89. 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. 87.) 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 Molkorn, von al-

len geronnenen Theilen vollkommen befreiet werden.

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

§. 90. So vorbereitet, ist nun der Kunkelrüben-saft geschickt, um zur Konsistenz eines dünnen zuckerreichen und wohlschmeckenden Syrupus abgedunstet zu werden. Zu dem Behuf wird nun die flachere Abdunstungspfanne (§. 58.) bis auf den Raum von zwey Zoll von der Oefnung an, mit dem klaren Saft gefüllet, 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 Syrupus angenommen hat.

§. 91. 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, auch die sich noch daraus abscheidenden Stoffe mehr mit dem Saft gemengt worden sind. Im entgegen gesetzten Fall wird man bemerken, daß die Süßigkeit und Annehmlichkeit jenes Syrops in eben dem Grade nach und nach zunimmt, als derselbe sich mehr verdichtet, dagegen derselbe beim wirklichen Sieden allemal einen brenzlichen Geschmack anzunehmen pflegt.

§. 92. Wenn aller Saft so weit bis zur Konsistenz eines dünnen Syrops 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 er nun 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 oft weingelb von Farbe, und gegen das Licht gehalten durchsichtig erscheint.

*) Der in jenem Syrup befindliche äpfelsaure Kalk (eine Verbindung von Kalk und Äpfelsäure) entsteht aus der Äpfelsäure welche einen Bestandtheil im frischen Saft der Runkelrüben ausmachte, in der Verbindung mit dem zum Abstumpfen derselben zugesetzten Kalk. Er scheidet sich aus ihm so vollkommener aus, je langsamer das Abdampfen des durch Kalk gereinigten Saftes veranlaßt wird.

i) Scheidung des dünnen Syrups vom äpfelsauren Kalk.

§. 93. Es ist schon vorhergesagt worden, daß der dünne Syrup eine Portion äpfelsauren Kalk beygemengt 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 konsistenteren Masse gemengt blieb, sich aber daraus allmählig absetzte, wenn der Saft auf einem Gefäße 24 Stunden lang in Ruhe gelassen wird.

§. 94. Jene Absonderung des äpfelsauren Kalks, ist um so nothwendiger, weil derselbe, falls er mit dem Syrup gemengt bliebe, ihn verunreinigen, und sich bey der Sonderung 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.

§. 95. Um diese Ausscheidung des äpfelsauren Kalks von dem dicken Saft des Syrups zu veranstalten, kann man sich folgender Verfahrungsart als der einfachsten und kürzesten bedienen. Man verbünnet jenen Bodensatz mit seinem gleichen Umfange kaltem Wasser, setzt
als,

dann 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. Hieby gerinnet der käfige Theil der Milch, bindet die Theile des äpfelsauren Kalts, macht sie mitgerinnend, und der klar gewordene Syrup kann nun, noch siedend heiß, durch einen Spitzbeutel von Wolton gegossen werden, welcher die geronnenen Theile zurück hält, und den klaren Syrup hindurch laufen läßt, wodurch kein Zucker verloren geht.

k) Abdunstung des dünnen Syrups zu Rohzucker.

§. 96. Der dünne Syrup enthält ein Gemenge von kristallisirbarem Zucker so wie von nicht kristallisbarem oder Schleimzucker, nebst mannigfaltigen andern fremdartigen Materien, auch einigen Salzen gelöst. Um den kristallisirbaren Zucker daraus abzusondern, können zwey verschiedene Methoden eingeschlagen werden, nemlich a) entweder die Kristallisation durch langes Abdunsten in flachen Schalen; oder b) die schnelle Abdunstung über dem Feuer, bis zur Körnbarkeit des Syrups.

§. 97. Um den so weit zubereiteten dünnen Runkelrübensyrup nur langsam zum Rohzucker zu verdunsten, bedarf es der (§. 55. 13.) gedachten Abdunstungs-Kammer. Hierzu kann jede

gewöhnliche Stube eingerichtet werden, nur ist es nothwendig, darauf Rücksicht zu nehmen, daß solche so heiß als möglich ist, und so wenig wie möglich mit Wärme leitenden Materialien umgeben ist, um mit dem möglichst kleinsten Aufwand von Brennmaterial, die möglichst höchste Temperatur darin zu veranlassen, und zu unterhalten.

§. 98. Am besten bedient man sich dazu eines massiven länglich viereckigen Zimmers, das, um die Wärme darin möglichst zurück zu halten, inwendig mit Brettern ausgeschlagen seyn kann. Der innere Raum wird mit Reusen 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.

§. 99. Innerhalb des Zimmers, nicht weit vom Fußboden ab, wird ein massiver Feuerkanal angelegt, der aus Steinen aufgemauert, oben aber mit Platten von gegossenem Eisen belegt ist, um die Hitze durch dieselben leicht in das Zimmer zu leiten, ohngefähr 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 erforderlichen Temperatur zu erleiden.

§.
ten bei
11.) E
tief sin
15 Zoll
grauem
dazu de

*) D
Sa
Bo
stell
Tho
von
und
wie
hiese
man

§.
auf den
sind, w
vom M
angefüll
daß ein
Thermom
35 bis

§.
Schaale
merkt, d
staßinisch
ist; ist d
telst eine
mit dem
untereina

§. 100. Zu den Abkühlungsgeräthschaften bedient man sich am besten irdener (§. 55 11.) 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*).

*) Dergleichen Schaaln von Sanitätsgut oder Sanitätsporzellan, kann man auf der Königl. Porzellan-Manufactur hieselbst, auf Bestellung erhalten. Auch werden sie von gemeinem Thon, mit einer Bleifreyen Glasur überzogen, von dem Königl. akademischen Künstler und Ofenfabrikanten Herrn Feilner, so wie von den Töpfermeister Herrn Sembdner hieselbst, ganz besonders gut angefertigt, an die man sich deshalb wenden kann.

§. 101. Nachdem nun diese Schaaln auf den dazu bestimmten Repositoriiis 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 35 bis 40 Grad Reaumur erkennen läßt.

§. 102. 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 einem hölzernen Spatel niedergestoßen, und mit dem übrigen noch flüssigen Syrup recht wohl untereinander gerührt. Wenn sich nach einigen

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

1) Auffüllen des abgedunsteten Syrops auf die Zuckerhuthformen.

§. 103. Ist jenes der Fall, und zeigt eine Probe, die man herausnimmt die Eigenschaft, in der Kälte völlig zu einer weichen körnigten Masse zu erstarren *), so nimmt man eine Schale nach der andern ab, setzt sie auf die Oberfläche des Feuerkanals, und unterhält sie unter öfterm Umrühren darüber so lange bis die ganze Masse wieder flüssig geworden ist, worauf sie in eine dazu passende Zuckerhuthform (§. 55. 12.) ausgegossen wird; nachdem vorher die Spitze der Form, mit einem dünnen Stöpsel oder auch mit etwas Papier, zugestopft worden war; auch ist es sehr zu empfehlen, vor dem Ausgießen der Zuckermasse, etwa ein Loth, gröblich gestoßenen Zuckers in die Spitze der Form zu streuen, weil dadurch das Verschließen derselben verhütet, und das Abfließen des Syrops merklich begünstigt wird.

*) Die erstarrte Zuckermasse muß immer noch so viel Feuchtigkeit eingemengt enthalten, daß sie in der Kälte weich bleibt, und leicht Eindrücke von

dem Finger annimmt. Ist sie soweit abgedunstet worden, daß sie nach dem Erkalten völlig hart und trocken wird, so fließt beim Eröfnen der spitzen Oefnung der Zuckerhutsformen kein Syrup ab, und der Zucker läßt sich alsdann, weil er zu wenig Porosität besitzt, auch nicht gut mit Thon decken, welches doch zu seiner fernern Reinigung absolut nothwendig ist.

§. 104. 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 derselben erstarrt ist, welches nach einen Zeitraum von 16 bis 24 Stunden allemahl erfolgt.

§. 105. So wie die Ausgießung der wieder flüssig gemachten Zuckermasse aus den Abdunstungs-Schaalen in die Formen geschehen ist, werden die leeren Schalen wieder auf den Repositoriis 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 Syrups von dem erstarrten Zucker.

§. 106. Hat man die Abdunstung des Syrups in den Abdunstungs-Schaalen nicht zu weit getrieben; so krystallisirt sich der Zucker

t, so
d mit
rührt,
so oft
le, ei-
enom.

s auf

eigt ei-
Eigen-
weichen
nt man
sie auf
unter-
so lange
oben ist,
kerbuth,
nachdem
it einem
Papier,
sehr zu
Zuckermasse,
ers in die
urch daß
das Ab-
t wird.

er noch so
daß sie in
drücke vor

daraus als eine hellbraune sehr poröse Masse, dagegen die noch übrigen Theile des Syrops und des Schleimzuckers, zwischen den Kristallen in flüssiger Form hängen bleiben. Um diese Aussonderung des Zuckers gehörig zu begünstigen, ist es daher nothwendig, die mit dem kristallisirten Syrup gefüllten Zuckerformen nicht gleich an einen kalten Ort zu bringen, weil sonst keine Kristallisation erfolgen, sondern alles in eine zähe klebrige Masse übergehen würde; dahingegen, wenn die Formen im untern Räume der Heizkammer plazirt werden, dessen Temperatur gerade hinreichend ist, die kristallisirbare Aussonderung der Zuckertheile, von dem noch übrigen Syrup und Schleimzucker, zu veranlassen, sich der Zucker aussondert, ohne daß die klebrigen Theile genau damit gemengt bleiben.

§. 107. Werden nun die Spitzen der Zuckerhuthformen geöffnet, und die Formen selbst, mit ihren Spitzen in die dazu erforderlichen irdenen Untersatzgefäße (S. 55. 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 Geschmaack immer reiner zu werden beginnt.

n) Decken des Zuckers mit Thon.

§. 108. Wenn das Abfließen des braunen Syrops aus den Formen nachläßt, oder wenn

er m
schrei
porö
hiezu
Gene
gere
Wass
Hand
allen
und
Bren
mehr
berth
auf
Syrup
dem
rig g
nun d
wird,
Wasse
aus
den
und
eines
der
der m
die F
gefäß
decke
abgetr

er nur noch in geringerer Menge abfließt, so schreitet man nun zum Decken des erstarrten porösen Zuckers mit feuchtem Thon. Der hiezu schickliche Thon muß weiß seyn, sich im Feuer nicht roth brennen, und eine etwas magerere Beschaffenheit besitzen, so daß selbiger das Wasser leicht durch sich hindurch ziehen läßt.

§. 109. Hat man einen solchen Thon zur Hand, so wird er mit Wasser erweicht, von allen darin befindlichen Steintheilen befreiet, und wenn er die Konsistenz eines ziemlich starken Breyes angenommen hat, der nur wenig Wasser mehr austropfen läßt, so wird nun eine anderthalb bis zwey Zoll hohe Decke des Breyes auf die Oberfläche der erstarrten und vom Syrup abgetropften Zuckers getragen, nach dem 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 Schleimzucker aufzulösen, und in Gestalt eines dünnen Syrups, aus der spizen Oefnung der Form hinauszuführen.

§. 110. In diesem Zustande bleibt nun der mit dem Thonbrey gedeckte Zucker, indem die Form mit geöfneter Spitze in ein Unterseßgefäß gestellet wird, so lange stehen, bis die Thondecke sich zusammen gezogen hat, und so weit abgetrocknet ist, daß sie nicht mehr auf der

Masse,
hrups
tallen
diese
egün-
dem
nicht
weil
n als
wür-
ntern
dessen
stalli-
dem
ver-
daß
engt

der
men
rber-
pla-
ab,
cker,
eine
maß

unen
venn

Oberfläche des Zuckers klebt, und mit der Hand davon abgenommen werden kann.

§. 111. 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 beginnt.

§. 112. Ist diese 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 Biegeschmacks 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 *).

*) Der Zucker welcher in der Form zurück bleibt, ist indessen nicht durchaus von einer gleichen Reinheit. Die obere Lage ist gemeinlich ganz weiß; die darunter befindliche gelb, und die unterste nach der Spitze zu, gelbbraun, welches noch von einem Rückstande des darin befindlichen Syrups abhängig ist. Ein wiederholtes Decken mit neuem Thon, würde freilich auch den untersten

Theil des Zuckers weißer machen, aber auch eine zu große Masse desselben in die Gestalt des flüssigen Syrops überführen.

§. 113. Bey jener Operation gewinnt man zwey, auch wohl drey verschiedene Arten des abfließenden Syrops, und zwar: erstlich denjenigen, welcher aus dem Zucker abfließt, bevor derselbe mit Hon 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 Syrops zu Zucker.

§. 114. 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 abgeflossenen Syrops 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.

§. 115. Um die fernere Abdunstung zu

veranstalten, muß folgendermaßen operirt werden: Die zuerst abgessene braune Sorte des Syrops, 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 beywohnten, gemengt, daß der Syrup davon eine dunkelbraune Farbe, so wie einen widrigen Geruch und üblen Beygeschmack zu besitzen pflegt.

§. 116. Um die darin befindlichen Zuckertheile so viel wie möglich baraus abzuschreiben, 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 angegehen worden ist.

*) Um die Masse der Schleimtheile und der anderweltigen Unreinigkeiten, in diesem zu erst ohne Thonbedeckung abgessenen Syrup zu vermeiden, kann derselbe auch vor dem ersten Abdunsten wieder mit Kalkwasser aufgelöst, und durch das Kochen mit einem Zusatz von Milch geklärt werden, welches die fernere Ausscheidung der noch darin enthaltenen Zuckertheile sehr begünstiget.

§. 117. Die Zuckerkrystalle welche sich

aus diesem braunen Syrup ausscheiden, sind in der Regel sehr klein, und bilden unter der Flüssigkeit einen feinkörnigen 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 erhizen, oder die ausgeschiedenen Zuckertheile in dem noch übrigen Syrup zu zerlassen, wie solches früher (§. 103.) 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.

§. 118. Der nach dem Abgießen jenes liquiden Syrups übrig bleibende feinkörnige Zucker, wird nun gleichfalls in Zuckerformen gebracht, und diese so lange an einem mäßig warmen Orte aufbewahret, bis sich der Zucker gesackert hat, worauf man die Spizen der Formen öfnet, um die dazwischen befindlichen Theile des daran klebenden Syrups abfließen zu lassen; alsdann wird aber der übrige Zucker in der Form zu wiederholtenmalen mit Thon gedeckt, bis solcher seine braune Farbe verliert, und eine gelbe annimmt. Er stellt in diesem Zustande die schlechteste Sorte des Zuckers dar, der dem ganz braunen Ostindischen Rohzucker gleich gesetzt werden kann.

§. 119. Der von jenem unreinern kristallisirten Zucker (§. 118.) abgegoßene, so wie der durch das Decken desselben mit Thon ab-

gezogene Syrup, wird jetzt Melasse genannt, und dienet dazu, um auf rumartigen Brantwein verarbeitet zu werden, wodurch die etwa noch darin sitzenden Zuckertheile gleichfalls benützt werden, ohne daß etwas von selbigen verloren gehet.

§. 120. Dagegen kann nun der nach dem zweyten, so wie der nach dem dritten und vierten Decken des zuerst geschiedenen Zuckers (§. 113.) abgefllossene 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 bei der Abdunstung des ersten dünnen Syrops (§. 115.) erörtert worden ist, so gewinnt man dann daraus noch eine bedeutende Portion Zucker von guter Beschaffenheit. Man wird indessen wohl thun, wenn man hiebey den ersten und zweyten, so wie den dritten und vierten Abfluß des Syrops, jeden für sich allein verarbeitet, weil der Zucker aus den letztern Abflüssen allemal viel reiner, als der aus den ersten abfällt.

§. 121. Auch der aus diesem Syrup gewonnene Zucker muß mit Ehon 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 Ehon abfließende Syrup kann nun entweder geradezu auf Brantwein verarbeitet werden, oder man kann solchen

auch demjenigen Syrup beysetzen, der von dem ersten Zucker ohne Thondecke abfließt, und ihn mit selbigem nochmals gemeinschaftlich der Krystallisation unterwerfen.

Scheidung des Zuckers durch das Auspressen.

§. 122. Wenn gleich auf dem eben angegebenen Wege, die Aussonderung des Syrops aus dem in der Forme befindlichen Zucker sehr gut erfolgt, wenn die Masse nur nicht zu weit abgedunstet worden war, damit der zwischen den Zuckerkrystallen eingeschlossene Syrup noch flüssig genug bleibet um abfließen zu können, weil, im entgegengesetzten Fall, auch selbst der Thon seine Bähigkeit nicht gut hindurch ziehen läßt, sondern auf der Oberfläche sein Wasser absetzt, wodurch ein dickflüssiger Syrup auf derselben gebildet wird; so kann man doch auch noch einen andern Scheidungsweg des mit dem Zucker noch verbundenen Syrops anwenden, und dieser besteht im Auspressen.

§. 123. Um den an dem krystallisirten Zucker noch klebenden Syrup durch das Auspressen zu scheiden, wird Anfangs die Abdunstung und Krystallisation ganz auf dieselbe Weise veranstaltet, wie bisher beschrieben worden ist. Ist dieses aber geschehen, so nimmt man den am Boden der Krystallisationsgefäße sich gelagerten körnigen Zucker, aus der noch übrigen liquiden Syrupsmasse, mit Löffeln heraus,

oder man gießt auch den noch flüssigen Syrup vom körnigen Bodensatz ab.

§. 124. Man rührt hierauf die körnige Zuckermasse mit sehr wenig Wasser ein, füllet den körnigen Brei in einen Beutel von Leinwand oder Haartuch, und presset ihn dann langsam unter einer Presse aus, da denn der liquide Syrup abfließt, der trübe körnige Zucker hingegen, in einem ziemlich reinen Zustand von gelbbrauner Farbe im Beutel zurück bleibt, und einen brauchbaren Rohzucker darstellt.

§. 125. Will man diesen ausgepressten Zucker nochmals mit wenigem Wasser anreiben, und ihn zum zweytenmal auspressen, so kann er dadurch wesentlich verbessert werden, man gewinnt dann aber auch um so viel weniger, weil sich ein großer Theil in Syrup umwandelt.

§. 126. Der bey dem Auspressen abfallende Syrup, enthält viel Zuckertheile, und kann nun abermals abgedunstet werden, um den Zucker daraus in körniger Form zu scheiden, der dann aufs neue durchs Auspressen von seinem noch anlebenden Syrup getrennet werden kann.

§. 127. Auf solche Weise erreicht man durch das Auspressen denselben Zweck wie durch das Decken mit Thon, aber in einer viel kürzeren Zeit, weil das erste Ausfließen des Syrups aus dem nicht gedeckten Zucker immer ein paar Wochen dauert, und auch das

Aus
viel

Sch

satic
Nun
den,
ten
nun
berse
röser

einfü
muß
so v
niger
rend
erste

Schl
hat,
Körn
noth
rühre
Anbr
einzu
läßt.

nimm

Ausfließen nach dem Decken mit Thon nicht viel weniger Zeit erfordert.

Scheidung des Zuckers aus dem Syrup durch das Körnen.

§. 128. Außer dem Wege der Kristallisation, giebt es noch eine zweyte Methode, den Runkelrübenzucker aus dem Syrup zu scheiden, und diese ist das Einkochen des gereinigten Saftes bis zur Körnung, dergestalt, daß nun beym Abfühlen des eingedickten Syrups, derselbe seiner ganzen Masse nach zu einer porösen Substanz erstaret.

§. 129. Wer diese Methode der Körnung einführen will, die allerdings die bequemste ist, muß Sorge tragen, den Saft der Runkelrüben so vollkommen als nur immer möglich zu reinigen, und alle inhäirenden die Körnung störenden Schleimtheile auszusondern: welches die erste und hauptsächlichste Bedingung dabey ist.

§. 130. Wer sich einen von eingemengten Schleimtheilen völlig befreiten Syrup verschafft hat, darf nun mit Gewißheit den Erfolg der Körnung erwarten. Zu diesem Behuf ist es nothwendig, den Syrup nun, unter öfterm Umrühren, jedoch bey möglichster Vermeidung des Anbrennens, in einem kupfernen Kessel, so weit einzudicken, bis er die Kornprobe erkennen läßt.

§. 131. Um die Kornprobe zu finden, nimmt man von Zeit zu Zeit, mit einem höl-

zernen Spatel, eine Probe, des kochenden Sy-
rups aus dem Kessel, hält den Spatel in die
Höhe, und läßt den Syrup abfließen. Bilden
sich dabey dünne Fäden, die sich lang ausdeh-
nen dann aber zerreißen, und sich beim Zerreißen
wurmförmig aufwärts bewegen, so zeigt dieses
den rechten Zeitpunkt an, wo der Syrup kör-
nungsfähig ist.

§. 132. Ober man drückt mit der einen
Fläche des Daumens auf den mit dem Syrup
bedeckten Spatel, und zieht den Daum schnell
in die Höhe. Wenn sich hierbey eine Menge
zarter Fäden bilden, wie Seide, die beyhm Zer-
reißen sich schnell zusammen ziehen und brüchig
werden, so hat der Syrup seine Kornfähigkeit
angenommen, welches man in diesem Fall seine
Konsistenz bis zum Fadenziehen nennt.

§. 133. Hat der Syrup diese Kornfähiga-
keit erreicht, so füllet man ihn aus dem Siede-
kessel in einen andern, den Kühlungskessel,
setzt diesen an einen mäßig kühlen Ort, und
rührt den Syrup von Zeit zu Zeit mit dem
Spatel einmal um. Hat er sich bis zur Tem-
peratur von 65° Reaum. abgekühlt, so setzt man,
für den Umfang von jedem Quart des Syrops,
etwan 2 Loth gröblich gepulverten Zucker hinzu,
und rührt diesen mit dem Spatel unter. Be-
merkt man nun, daß der Syrup anfängt eine
körnigte Beschaffenheit anzunehmen, so ist er
geschickt, um auf die Formen gefüllet zu werden.

§. 134. Jener Zusatz des Zuckers, be-
günstiget die Kristallisation des Syrops außer-
ordent-

ordentlich, weil dieser Zucker eine Basis darbietet, an welche sich die aufgelösten Zuckerscheile hinneigen, wodurch sie sich von dem noch flüssigen Syrup scheiden, der nun leicht abfließet.

§. 135. Um das stete Schäumen so wie das leichte Ueberschießen beym Kochen des Syrups zu verhüten, kann man von Zeit zu Zeit ein Stückchen Butter in die siedende Masse werfen; wodurch das Ueberschießen leicht vermieden wird.

§. 136. Man läßt nun den in die Formen gefüllten kornfähigen Syrup so lange darin, bis alles erstarrt ist, worauf die Formen an der Spitze geöffnet werden, da dann der liquide Syrup langsam abfließt, und den gekörnten Zucker, als eine poröse Masse, in den Formen zurück läßt: die nun, wie vorher (§. 108.) bemerkt worden, mit Thon gedeckt werden kann.

§. 137. Genes sind die auf Erfahrung gegründeten Regeln und Vorschriften, wie der Zucker aus den Munkelrüben 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 Schleimzucker nicht gut von sich läßt, so kann man auch stets auf einen glücklichen Erfolg rechnen.

§. 138. Wenn man vorzüglich gute Munkelrüben hat, und selbige vor dem Verkleinern von der äußern Schale befreyen kann, und wenn man sich überhaupt einige Routine in

Sy.
a die
ilben
sdeh
eissen
dieses
för

einen
Syrup
schnell
Renge
Zer
üchig
igkeit
seine

fähig
iedes
ffel,
und
dem
Zem
man,
rups,
hingu,
Des
eine
ist er
den.
beu
äußers
edent

dieser Arbeit verschaffet hat, so kommt man dahin, ganz ohne Abdunstung des Syrops in Schaaalen, gleich durch ein unmittelbares Eindicken desselben in einem Kessel (oder durch das Rörren des Syrops), denselben so weit zu bringen, daß er in der Kälte erstarrt, und nun gleich in die Formen gegossen werden kann, um ihn darin fest werden zu lassen. Wer Neigung hat die Operation so zu veranstalten, muß sich nicht die Mühe verdrießen lassen, sie mit kleinen Portionen oft zu wiederholen, bis er sich die gehörige Routine darin erworben hat: denn eine genauere Vorschrift als die oben erörterte läßt sich dazu nicht geben, weil man die Umstände dabey beobachten muß, die sich darbieten können. In jedem Fall muß man aber alsdann dahin trachten, daß der Syrup nie anbrennt, weil man sich sonst vergebens bemüht, ihn zur Kristallisirbarkeit zu bringen.

Sechster Abschnitt.

Fabrikation des Runkelrüben-Syrops.

§. 139. Es sind bisher 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 völlig auf Zucker

sondern bloß auf Syrup verarbeitet werden, so bleiben zwar die Hauptoperationen immer dieselben, jedoch kommen auch einige andere Punkte dabey in Betrachtung, ohne deren Erwägung man sich keines glücklichen Erfolges erfreuen darf.

§. 140. 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 Schale der Runkelrüben beywohnet, daraus hinweg geschafft wird, weil außerdem der davon gewonnene Syrup theils einen üblen widrigen Beygeschmack annimmt, andern theils auch derselbe, wenn er in Gefäßen steht, sich leicht mit Schimmel belegt, und in Verderbniß überzugehen pflegt.

§. 141. Aus dem Grunde ist es daher ein Hauptaugenmerk, daß die Runkelrüben von der Schale befreiet werden müssen, bevor man ihre Verarbeitung auf Syrup beginnet, weil in der That jene Schale ganz vorzüglich den Lakrigen ähnlichen Schleimzucker, so wie die scharfe äsende Materie enthält, die beyde geschickt sind, den Runkelrübensyrup so sehr zu verderben, daß er für den Gaumen widrig und nicht genießbar wird.

§. 142. Allerdings würde die Zuckersfabrikation aus den Runkelrüben, im allgemeinen, sehr gewinnen, wenn man eine einfache Vorrichtung ausmitteln könnte, durch welche es

möglich würde, alle Runkelrüben vorher von der äußern Schaale zu befreien, bevor man sie verkleinert, und ihren Saft auf Zucker verarbeitete; denn man gewinnt nun einen Syrup von weit größerer Reinigkeit, der mit weniger Schleim und Schleinzucker gemengt ist, und beim Abdunsten die enthaltenen Zuckertheile weit leichter aus sich abscheiden läßt: ein Gegenstand, der die Aufmerksamkeit und das Nachdenken jedes mechanischen Genies verdianet.

§. 143. So lange wir aber noch keinen einfachen Mechanismus kennen, die Runkelrüben zu schälen, und in so fern es eine Hauptbedingung bleibt, ihnen die äußern Schaalet zu entziehen, wenn sie auf guten Syrup verarbeitet werden sollen, so muß man sich begnügen, das Schälen der Runkelrüben auf dem gewöhnlichen Wege mit den Händen zu verrichten, welches freylich etwas umständlich ist, jedoch bei einiger Übung leicht so weit beschleunigt werden kann, daß eine Frau über 10 bis 12 Centner Rüben fertig schält; so wie andernseits auch das Schälen durch Kinder verrichtet werden kann.*)

*) Das Schälen der Runkelrüben gehört auch zur die Fabrication des Zuckers aus denselben, zu einer der wichtigsten Operationen, wodurch die Abscheidung des Zuckers im hohen Grade beschleunigt wird. Denkende Köpfe unter den Mechanikern, welche eine Maschine zu dem Behuf aufzufinden vermögend wären, würden sich um diesen Fabricationszweig ein unsterbliches Verdienst erwerben.

§. 144. Sind die Runkelrüben geschält

so geschiehet nun die Verkleinerung derselben auf den Reibeapparat, das Auspressen des Rübenbreyes, und die Trennung des gewonnenen Saftes von dem Pflanzeneiweiß, ganz nach derselben Weise, wie solches bey der Verarbeitung des Saftes zu Zucker bereits gelehrt worden ist, daher diese Manipulationen hier keiner Wiederholung bedürfen. Immer wird man aber die Bemerkung machen, daß der aus den geschälten Runkelrüben gewonnene Saft gleich viel reiner, farbenloser und durchsichtiger, als der aus den nicht geschälten gewonnene, ist.

§. 145. Ein zweytes Hauptaugenmerk, bey der Verarbeitung jenes Saftes zum Syrup, ist der verhältnißmäßige Zusatz des Kalks. Denn setzt man von selbigem zu wenig zu, so wird der Saft nicht gehörig gereinigt, und wendet man zu viel von demselben an, so bekommt, der Syrup davon einen widrigen Geschmack.

§. 146. Da sich indessen bey alledem die Quantität des Kalks nicht im voraus bestimmen läßt, welche erfordert wird, um den Runkelrübensaft bey einer gegebenen Quantität damit zu reinigen, und dieses um so weniger, da die Runkelrüben in ihrer Grundmischung sich selten gleich sind, sondern immer bald mehr bald weniger andere fremdartige Theile eingemengt enthalten, so muß auch hier das richtige Verhältniß des Kalkzusatzes allemal vorher genau ausgemittelt werden. Zu diesem Behuf

er von
nan sie
verars
Syrup
weniger
st, und
ertheile
in Ge
Nach
net.

keinen
unkelrü
Haupt
chaaler
verars
begnü
uf dem
verrich
ist, je
eschleu
10 bis
andern
richtet

auch für
zu einer
Abschci
hleunigt
anifern,
zufinden
Fabrika
erben.
eschält

ist es rathsam, eine geringe Portion des vorrathigen Runkelrübensaftes, in einem kleinen Kessel nach und nach mit so viel reinem gelöschten Kalk zu sättigen, bis ein Stück hinein-gebrachtes blaues Lackmuspapier nur noch eben schwach geröthet wird, ohne daß das Runkelmepapier davon eine bräunliche Farbe annimmt: denn es ist besser, lieber etwas zu wenig, als zu viel Kalk in Anwendung zu setzen, um jede Spur von Kalkgeschmack im Syrup zu verhüten.

§. 147. Ist die Reinigung des Saftes mit dem Kalk veranstaltet, so wird der Saft auf den Klärbottich gebracht, von diesem klar abgezogen, und nun nach der (§. 88.) angezeigten Methode, mit gepulverter Kohle behandelt, eine Operation, die bey demjenigen Runkelrübensyrup, der als Syrup verbraucht werden soll, als unerläßlich anzusehen ist. Nach der Behandlung mit Kohle wird der Saft durchgegossen, nach dem Erkalten aber mit abgerahmter Milch in dem (§. 87.) angegebenen Verhältniß versetzt, und aufs neue aufgekocht, und wenn sich alles geklärt hat, das Flüssige durch einen Spizbeutel von Flanell gegossen.

§. 148. Der so gereinigte und geklärte Saft, wird nun in der Abdunstungs-Pfanne, bey der Temperatur von 60 Graden Reaumur, gelinde bis zum dünnen Syrup abgedunstet, und nachdem dieser durch eine 24 stündige Ruhe Gelegenheit gehabt hat, seinen äpfelsauren Kalk aus sich abzusetzen, und man den über dem

Bode
gen h
die n
erfor
chem
falten
wahr
bracht
§
Runkel
braun
ferreic
mehr
fer. C
von j
hier
tung
sichern
seyn d
§
rup r
der g
syrup
einige
löst,
theiler
ponire
aufbe
melh
schmac
sistenz
re Fer

Bodensatz stehenden völlig klaren Syrup abgezogen hat, wird er alsdann, bey einer Temperatur, die nur 55 Grad Reaumur beträgt, zur weitem erforderlichen Konsistenz abgedunstet; in welchem Zustande nun der Syrup nach dem Erkalten auf Fässer gefüllet, und zur Aufbewahrung in einen kühlen trocknen Keller gebracht wird.

§. 149. Der auf diesem Wege gewonnene Runkelrüben-Syrup ist klar, durchsichtig, hellbraun von Farbe, von einem guten, reinen zuckerreichen Geschmack, und enthält in der Regel mehr Zucker, als der gewöhnliche braune Zuckersyrup. Er ersetzt daher auch die Stelle von jenem vollkommen, so wie man, wenn die hier angegebenen Regeln bey seiner Zubereitung genau beachtet worden sind, für einen sichern Absatz desselben, in keinem Fall besorgt seyn darf.

§. 150. Wenn indessen gleich dieser Syrup reicher mit Zuckertheilen beladen ist, als der gewöhnliche braune indische Zuckersyrup, so enthält er doch immer auch noch einige fremdartige ammoniakalische Salze gelöst, die ihm einen geringen Bittergeschmack ertheilen, und ihn auch leicht zur Verderbniß disponiren: dergestalt, daß derselbe sich, in Fässern aufbewahrt, nach einiger Zeit mit einer Schimmelhaut bedeckt, und einen widrigen Geschmack annimmt, auch wohl, wenn seine Konsistenz nicht dick genug war, leicht in eine saure Fermentation übergeht. Aus dem Grunde

vor
leinen
in ge
inein
eben
kurfu
mmt:
als
jede
ver

Saftes
Saft
klar
ange
ehan
Runk
wer
Nach
Saft
it ab
benen
kocht
üffige
ffen.
klärte
anne,
mür,
instet,
Ruhe
Kalk
dem

wird immer derjenige Syrup, welcher bey der Raffination des Runkelrübenzuckers gewonnen wird, der mit dem indischen völlig gleich ist, den Vorzug vor dem geradezu bereiteten verdienen.

Siebenter Abschnitt.

Von der Ausbeute des Zuckers und Syrups aus den Runkelrüben.

§. 151. Es ist bis jetzt die Verfabrungsart gelehret worden, um den Zucker und den Syrup aus den Runkelrüben darzustellen; und es wird nun auch noch nothwendig seyn die Ausbeute zu erörtern, die von jedem dieser Producte erzielt werden kann, um eine Berechnung der Selbstkosten darauf zu gründen.

§. 152. Da, wie schon früher gedacht worden, die Runkelrübe nicht immer von gleicher Beschaffenheit ist, da sie bald mehr bald weniger wahren Zucker in ihrer Grundmischung enthält, auch nach ihrem mehr oder weniger saftreichen Zustande, nach dem Auspressen bald mehr bald weniger Saft darzubieten vermag: so läßt sich in Hinsicht der Ausbeute der genannten Fabrikate, keinesweges ein Normalsatz feststellen, sondern wir müssen uns schon mit der Feststellung eines mittlern Verhältnisses begnügen.

§. 153. Es ist bereits früher bemerkt worden, daß, und zwar der gehäufte Berliner Scheffel, der von den Kronen befreieten Runkelrüben, einen Centner, zu 110 Pfund kölnischem Gewicht wieget, die Rübe mag mehr oder weniger saftreich seyn, welches von der feuchten oder trocknen Witterung abhängig ist, die den Sommer über existirte.

§. 154. Wird die Rübe auf dem Reibeapparat verkleinert, und der Saft ausgepreßt, so ist das Minimum des Saftes, den man von einem Centner Runkelrüben zu erwarten hat, sicherlich 15 Berliner Quart, und das Maximum desselben beträgt 25 Berliner Quart, folglich kann das mittlere Verhältniß des ausgepreßten Saftes auf 20 Quart festgesetzt werden, von welchem Saft das Gewicht von jedem Berliner Quart circa $2\frac{3}{4}$ Pfund wiegt. Dem gemäß beträgt also das mittlere Verhältniß des ausgepreßten Rückstandes für den Scheffel oder den Centner Runkelrüben, 55 Pfund, also gerade die Hälfte der Rüben.

§. 155. Wird dieser Saft nach der angegebenen Methode gereinigt, und alsdann auf fertigen Rohzucker verarbeitet, so gewinnt man aus dem Saft, der aus dem Centner Runkelrüben gezogen worden ist, als Minimum 2 Pfund, als Medium 3 Pfund, und als Maximum $3\frac{1}{2}$ Pfund fertigen Rohzucker, es kann also das mittlere Verhältniß seiner Ausbeute auf $2\frac{3}{4}$ Pfund und $\frac{2}{3}$ Loth (oder 2 Pfund $26\frac{2}{3}$ Loth) festgesetzt werden; wir wollen aber

bey der
ers ge
lig gleich
bereiteten

t.

Syrups

abrungs
und den
len; und
seyn die
eser Pro
Berech
den.

gedacht
von glei
ehr bald
mischung
weniger
ffen bald
vermag;
der ge
ormalsatz
chon mit
hältnisses

hieben nur den kleinsten Theil annehmen, und also diese Ausbeute auf $2\frac{1}{2}$ Pfund ansetzen. *)

*) Die in Magdeburg oder an andern Orten im Großen ausgeführten Fabriken von Zucker aus Runkelrüben, gewinnen aus dem Centner Rüben gegen 70 Pfund Saft, aus diesen gegen 8 Pfund Syrup, und aus diesen auf 4 Pfund Rohzucker; und dieses ist mehr, als ich angegeben habe.

§. 156. Ist der kristallinische Zucker ausgeschieden, so beträgt der Rückstand an nicht kristallisirbarem Schleimzucker und andern unreinen Materien zusammengenommen, ohngefähr 3 Pfund, welche Theile jedoch nicht so frey von beygemengtem Zucker sind, daß sie nicht mit Vortheil auf rumartigen Branntwein verarbeitet werden könnten. *)

*) Wenn man gute von eingemengten Salzen freye Rüben gehabt, und diesen nicht zu viel Kalk gegeben hat, so ist jener Abfall, die Melasse, auch noch gut genug, um als ein Stellvertreter des gewöhnlichen braunen Syrups gebraucht werden zu können. Hat man zu viel Kalk angewendet, so kann man denselben, durch die Behandlung der Melasse mit Schwefelsäure, daraus absondern, und sie kann dadurch gereinigt werden. Auf diese Reinigung werde ich späterhin noch einmal zurück kommen.

§. 157. Setzen wir daher das mittlere Verhältniß der Ausbeute von brauchbarem Rohzucker auf $2\frac{1}{2}$ Pfund, und das des nicht vorher kristallisirten Rückstandes auf 3 Pfund, beyde Theile also zusammen genommen auf $5\frac{1}{2}$ Pfund fest, so folgt daraus, daß die der Runkelrübe

beywohnende Wäſſrigkeit, welche bey dem Abdunſten des friſch gepreßten Saſtes entwichen iſt, mit Inbegriff des Pflanzeneiweiſſes, der Aepfelſäure und der anderweitigen Unreinigkeiten, auf 49 $\frac{1}{2}$ Pfund angeſetzt werden kann. Es ſind alſo der Runkelrübe bey jener Bearbeitung an wahrem nährbaren Stoff, nur ohngefähr 7 Pfund entnommen worden, nemlich durch 2 $\frac{3}{4}$ Pfund kriftalliſirbaren Zucker, 3 Pfund Schleimzucker und 1 $\frac{1}{2}$ Pfund Eiweiſſſtoff; denn ſo viel beträgt nach einer darüber angeſtellten Unterſuchung die Quantität deſſelben, welche aus dem Saſte von einem Centner Rüben geſchieben werden kann; welchem gemäß alſo die durchs Abdunſten entwichenen Waſſertheile, auf 48 Pfund angeſchlagen werden können.

§. 158. Was nach dem Auspreſſen des Saſtes aus den Runkelrüben übrig bleibt, iſt ein Gemenge von Pflanzeneiweiſſ, von Zucker, von Schleimzucker, von mehlartigem Weſen, und von Pflanzenfaſern, mit noch einigen wäſſrigen Theilen verbunden. Mit Ausnahme der Pflanzenfaſer, ſind alle jene Theile als nährende Subſtanzen für das Vieh zu betrachten, und es iſt ein Vorurtheil wenn man glaubt, daß der Runkelrübe, wenn ſie auf Zucker oder Syrup verarbeitet wird, die nährende Kraft total entzogen werde, weil die größte Menge des ihr Entzogenen nur in Waſſertheilen beſtehet, die keinesweges als etwas Nährendes für das Vieh angeſehen werden können. *)

*) Man will hiemit keinesweges ſagen, daß nicht

die ganze veränderte Runkelrübe nährhafter als der ausgepreßte Rückstand sey, weil ihr mit dem Gaste allerdings ein sehr großer Theil Zuckerstoff entzogen worden ist, der ohnstreitig als ein sehr nährender Bestandtheil angesehen werden muß. Denn wie sehr man sich von der nährenden Kraft des Zuckers überzeugt halten muß, beweiset daß in England das Parlament sogar den Vorschlag gemacht hat, Ochsen mit Zucker zu mästen. Im obigen Paragraph soll indessen nur bewiesen werden, daß jener ausgepreßte Rückstand noch immer, als Viehfutter betrachtet, einen wesentlichen Vortheil gewährt.

§. 159. Werden die Runkelrüben nicht auf wirklichen Zucker, sondern nur auf Syrup verarbeitet, so gewinnt man als Minimum 7 Pfund, das mittlere Verhältniß seiner Ausbeute kann daher auf 6 Pfund für den Centner in Anschlag gebracht werden; woraus also hervorgehet, daß dieser Syrup, außer dem wahren kristallisirbaren Zucker, auch noch Schleimzucker in sich enthält, welches aber auch beym gewöhnlichen braunen Zuckersyrup der Fall ist, der seiner ganzen Masse nach in Schleimzucker besteht, in dem gar kein kristallisirbarer Zucker mehr enthalten ist.

Achter Abschnitt.

Von den Neben-Producten, welche aus dem Anbau der Runkelrüben, und deren Verarbeitung auf Zucker und Syrup, abfallen.

§. 160. Wenn die Runkelrübe nicht bloß als Futter fürs Hornvieh, sondern Behufs der Fabrikation des Zuckers und des Syrops aus derselben angebauet wird, so kommen mehrere Abfälle bey dieser Fabrikation in Betrachtung, die um so mehr Aufmerksamkeit verdienen, weil sie einen großen Theil der auf die Fabrikation verwendeten Kosten ersetzen, und auf die Feststellung des selbstkostenden Preises des producirten Zuckers und Syrops, einen sehr bedeutenden Einfluß haben.

§. 161. Will man alle Abfälle in Anschlag bringen, so wie die daraus darstellbaren Fabrikate, welche bey der Verarbeitung der Runkelrüben auf Zucker und Syrup gewonnen werden, so gehören dahin: 1) die Blätter der Runkelrüben, sie mögen nun grün verfüttert, oder getrocknet an die Tabacksfabrikanten verkauft werden, 2) der Branntwein, welcher aus der rückständigen Melasse gezogen werden kann, 3) der Essig, den man aus den ausgepreßten Rückständen bereiten kann, bevor sie dem Vieh verfüttert werden, 4) der Branntwein der aus

den abgeschnittenen Kronen und den kleineren Wurzelstücken fabricirt werden kann.

a) Benutzung der Blätter.

§. 162. Wenn die Runkelrüben zur gehörigen Zeit abgeblattet werden, welches ohne Nachtheil für ihren Zuckerertrag verrichtet werden kann, so gewinnt man von einem Magdeburger Morgen mit Runkelrüben bepflanzten Acker, zu 180 Rheinländischen Quadratruthen, wenn die Runkelrüben 18 Zoll von einander entfernt stehen, im Durchschnitt 6000 Pfund grüne Blätter, welche als Futter fürs Vieh gebraucht, in der Nahrungsfähigkeit, wenn nicht dem Klee gleich, ihm doch wenigstens nahe gesetzt werden können. Werden jene Blätter aber getrocknet, und in diesem Zustande verfüttert, so gewinnt man davon gegen 5 Centner, die eben so vielem Heu gleich geschätzt werden können.

§. 163. Werden jene Blätter hingegen mit der Behutsamkeit getrocknet, daß man sie gleich nach dem Einsammeln auf einem Boden dünne ausstreuet, oder auch auf Schnüren aufhängt, so sind sie nun brauchbar, um mit gemeinem Landtaback verbunden, zu Rosttaback versponnen zu werden, und in diesem Zustande wird der Centner von den Tabacksfabriken sehr gern mit 3 Thalern bezahlt.

b) Benutzung des abfallenden Schleimzuckers auf Branntwein.

§. 164. Der schwarze Syrup, (die Melasse)

welcher, vorzüglich nach der Verarbeitung der Runkelrüben auf Rohzucker, übrig bleibt, ist, wie schon früher gedacht worden, ein Gemenge von Schleimzucker, von wahren Zucker, und von schleimigen Theilen. Alle diese Theile sind fähig, eine weinige Fermentation einzugehen, und einen brauchbaren Branntwein zu liefern, der bey gehöriger Reinigung dem Rum sehr nahe kommt.

§. 165. Um jene Verarbeitung des braunen Schleimzuckers auf Branntwein zu veranstalten, wird derselbe in zwölf Theilen seines Gewichtes heißem Wasser aufgelöst, die Auflösung in einem Gährungsbottich so weit abgekühlt, daß sie die Temperatur von 18 bis 20 Grad Reaumur zeigt, alsdann der nöthige Zusatz von guter Hefe oder Wärme gegeben, alles wohl untereinander gearbeitet, und darauf der Erfolg und die Beendigung der Fermentation abgewartet.

§. 166. Die Fermentation dieser Masse tritt später ein, als bey dem Getreide. Sie darf nicht eher als beendigt angesehen werden, bevor nicht aller Schaum sich vollkommen gesetzt, auch das Fluidum einen säuerlich weinartigen Geruch und Geschmack angenommen hat.

§. 167. Ist die Fermentation so weit beendigt, so wird das gegohrne Gut auf eine Lutterblase geworfen, und der Lutter davon so weit abgezogen, bis das Uebergehende nur noch Wässrigkeit ist. Hiebey ist indessen nothwendig, die Destillation so langsam wie möglich anzufangen, weil jenes gegohrne Gut, leichter als irgend ein anderes, geeignet ist überzusteigen,

wodurch die Arbeit sonst auf eine unangenehme Weise unterbrochen wird. *)

*) Um das Uebersteigen des gegohrenen Gutes zu verhüten, ist es hinreichend, eine Kleinigkeit an Butter oder Schmalz in die Lutterblase zu werfen, wodurch solches leicht unterdrückt wird.

§. 168. Ist so der Lutter von der gegohrenen Masse des Schleimzuckers abgezogen, so wird derselbe nun auf die Weinblase gebracht, demselben für jedes Berliner Quart zwey Loth gut ausgeglühete und gepulverte Holzkohle zugelegt, alles Kohlenpulver recht gut untergerührt, und nun der Branntwein übergezogen. Hier gehet sogleich ein Branntwein über, der bey der Temperatur von 14 Grad Reaumur, bey dem Einsenken des Alcoholometers *) nach der Richterschen Skale 50 und nach der Tralles'schen Skale 65 Procent Alcohol. Gehalt erkennen läßt.

§. 169.

*) Für diejenigen Leser dieser kleinen Schrift, welche mit dem, was Alcohol und Alcoholometer genannt wird, noch nicht bekannt seyn möchten, ist folgendes zu bemerken: Alcohol nennt man den stärksten geistigsten Theil eines jeden Branntweins, nachdem ihm aller Wassergehalt entzogen worden ist. Alcohol und Wässrigkeit, unter verschiedenen quantitativen Verhältnissen mit einander gemengt, bilden dagegen bald Spiritus, bald Branntwein. Der Alcoholometer ist ein Instrument, mit welchem man bey dem Einsenken in irgend eine Art Branntwein, an der daran angebrachten Skale gleich finden kann, wie viel

viel in Hundert Theilen des Branttwins, an Alcohol und Wäſſrigkeit mit einander verbunden ſind, ſo daß, wenn z. B. der Alcoholometer beym Einſenken bis auf 36 ſtehen bleibt, man ſagt, der Branttwins enthält 36 Procent Alcohol, nemlich er enthält in 100 Theilen 36 Theile Alcohol und 64 Theile Wäſſrigkeit. Hiebey iſt noch zu bemerken, daß die Richtersche Skale am Alcoholometer, den Gehalt des Alcohol ſo wie den der Wäſſrigkeit nach dem Gewichte; die Trallesſche Skale aber nach dem Umfang oder dem Maaße angiebt. Alcoholometer mit beiden Skalen, in Verbindung mit einem Thermometer, erhält man bey dem Hof-Mechanicus Herrn Traupel, ſo wie bei dem Mechanicus Herrn Joh Caspar Greiner, Niederkirchſtraße No. 15. in Berlin, an die man ſich dieſerhalb wenden kann.

§. 169. Man thut wohl wenn man von dieſem Branttwins nur ſo viel überdeſtilliren läßt, daß das ganze Product einen Gehalt von 36 Procent Alcohol (nach Richter) erkennen läßt, und den ſchwächern Nachlauf beſonders aufbewahrt, um ſolchen bei einer zweyten nachfolgenden Weinung mit auf die Blaſe zu werfen.

§. 170. Wird bey jener Operation möglichſt ordentlich gearbeitet, ſo gewinnt man aus jedem Pfunde Schleimzucker, der der Fermentation unterworfen worden war, circa $\frac{1}{4}$ Berliner Quart guten Branttwins, der, wie bereits angegeben, nach dem Richterschen Alcoholometer 36, nach dem Trallesſchen hingegen 51 Procent Alcohol Gehalt erkennen läßt: ſo daß aus dem abfallenden Schleimzucker von

jedem Centner Runkelrüben, zu 3 Pfund angeschlagen, $2\frac{1}{4}$ Quart guter Branntwein, von der angegebenen Stärke gezogen werden kann.

c) Veredlung dieses Branntweins zu Rum.

§. 171. Jener Branntwein ist zwar gut und stark; für einen rumartigen Branntwein kann derselbe aber, ohne nochmalige Reinigung und Veredlung, nicht passiren. Soll ihm diese Veredlung gegeben werden, so wird folgendermaßen operirt.

§. 172. Man bringt auf das Faß, in dem der Branntwein sich befindet, das nur $\frac{1}{2}$ damit angefüllt seyn darf, so viel gut ausgeglühete gepulverte Kohle, daß für jedes Berliner Quart des gedachten Branntweins 6 Loth Kohlenpulver zu stehen kommen, rollet das zugespundete Faß wohl herum, um das Kohlenpulver mit der Flüssigkeit gut durch einander zu arbeiten, und läßt solches nun 3 bis 4 Wochen liegen, während welcher Zeit dasselbe, täglich wenigstens einmal, gut herumgerollet werden muß, um der Kohle mit dem Branntwein eine erneuerte Verührung zu geben.

§. 173. Wenn auch diese Arbeit vollende ist, so bleibt das Faß noch einige Tage lang ruhig liegen, damit die Kohle sich zu Boden setzen kann, worauf dann der Branntwein, mittelst einem, ein paar Zoll über den Boden des Fasses angebrachten, Hahn abgezogen wird. Der Branntwein fließt hiebey ziemlich klar ab,

und di
Der ab
auf ein
feines
fer, un
Salpe
gegeben
von üb
der Pr
Nichte
les sch
läßt; d
späterhi
den mu
ken Br
nate hi
liegen
gleichen
§.
des Br
der Kol
blieben
einer ne
Weise
der Zus
beym D
§.
zucker z
hafte M
den noc
ren geh
der Abz

und die Kohle bleibt auf dem Fasse zurück. Der abgezogene Branntwein wird nun wieder auf eine Weinblase geschüttet, der vierte Theil seines Umfanges reines Fluß- oder Quellwasser, und für jedes Quart anderthalb Loth Salpeter und ein Loth Vitrioldl hinzu gegeben, und alsdann so viel Branntwein davon übergezogen, daß das ganze Destillat, bey der Probe mit dem Alcoholometer, nach der Richterschen Skale 40, und nach der Traleschen Skale 56 Procent Alcohol erkennen läßt; dagegen das schwächere Fluidum, welches späterhin übergeht, besonders aufgefangen werden muß. Hiebey gewinnt man nun einen starken Branntwein, der, wenn solcher sechs Monate hindurch auf einem Fasse von Eichenholz liegen bleibt, einem dem ächten Rum meist gleichen Geruch und Geschmack annimmt.

§. 174. Um indessen auch denjenigen Theil des Branntweins nicht zu verlieren, der mit der Kohle gemengt auf dem Fasse zurück geblieben ist; so wird derselbe bey der Weinung einer neuen Portion Lutters zugesetzt, auf welche Weise gar nichts verloren gehen kann, und der Zusatz der sonst erforderlich gewesenenen Kohle bey dem Weinen des Lutters, erspart wird.

§. 175. Auf diese Weise wird der Schleimzucker zu Branntwein, auf eine sehr vortheilhafte Art benutzt, ohne daß irgend etwas von den noch darin gewesenenen Zuckertheilen verloren gehen kann; und der Rückstand, der nach der Abziehung des Lutters von dem weingah-

ren. Gute übrig bleibt, ist noch immer hinreichend mit Schleimtheilen gemengt, um für Schweine und Rindvieh als ein nährendes Getränk benutzt zu werden *).

*) Wenn es rathsamer scheinen möchte, aus der Runkelrübe unmittelbar Branntwein zu brennen, kann sich ganz derselben Verfahrensart, wie beynt Brennen des Branntweins aus Kartoffeln, dabei bedienen, und gewinnt auch hier einen glücklichen Erfolg. Die Runkelrüben werden mit Wasser, oder auch mit Dämpfen, weich gekocht, hierauf in der Kartoffel-Quetsch-Maschine zu Brei verkleinert, dieser für jeden Scheffel Runkelrüben mit einer Meße Gerstenmalzschrot versetzt, mit der erforderlichen Quantität Wasser angemischt, dann mit Hefen gestellt, und nach vollendeter Gährung des Gutes erst zu Futter, von diesem aber durch die Weinung zu Branntwein gezogen. Man gewinnt auf diese Weise für jeden Scheffel Runkelrüben, nach Abzug desjenigen, was das Schroot geliefert haben würde, 4 Berliner Quart guten Branntwein, der nach der Reinigung mit Kohle eine dem Rum ähnliche Beschaffenheit annimmt.

d) Benutzung der ausgepressten Runkelrüben auf Essig.

§. 178. Die nach dem Auspressen des Saftes aus den verkleinerten Runkelrüben übrig bleibenden Rückstände enthalten, wie schon früher gedacht worden, noch Zucker, Schleimzucker, mehrlartige Theile, und Eiweißstoff. Vermöge dieser Gemengtheile sind sie im Stande, sehr leicht in eine weinige, und von da in eine saure Fermentation übergehen zu können. Bey

alle de
solche
Ausbeu
ist, we
gut ver
Arbeits
seht we

§.
gegen,
Geradez
auf Es
es hinr
selben,
gem Flu
es hab
falt ang
hältmiß,
ein The
Masse z
Rücksta
bleibt,
nugt we

§.
Beschaff
dasselbe
Theil sei
so lange
der Ten
überlasse
Geschma
nes Flu
da in ei

alle dem ist es aber in keinem Fall rathsam, solche auf Brantwein zu benutzen, denn die Ausbeute von selbigem, die man daraus gewinnet, ist, wenn das Auspressen des Rübenbreyes nur gut veranstaltet worden war, so geringe, daß Arbeitslohn und Feuerung dadurch kaum ersetzt werden.

§. 179. Empfehlungswerther ist es hingegen, jene Rückstände, wenn man sie nicht geradezu als Futter fürs Vieh benutzen will, auf Essig zu verarbeiten. Zu dem Behuf ist es hinreichend, gleich nach dem Auspressen derselben, solche mit einem reinen nicht kalkhaltigen Fluß- oder Brunnenwasser, und wenn man es haben kann, am besten mit Regenwasser kalt anzukneten (und zwar in einem solchen Verhältniß, daß gegen zwey Theile jener Rückstände ein Theil Wasser zu stehen kommt) und die Masse zum zweytemal auszupressen, worauf der Rückstand, der nach dem Auspressen übrig bleibt, noch immer als Futter fürs Vieh benutzt werden kann.

§. 180. Um das ausgepreßte Fluidum in die Beschaffenheit des Essigs überzuführen, wird dasselbe in Fässer gefüllet, mit dem zwölften Theil seines Umfangs Brantwein gemengt, und so lange an einem mäßig warmen Orte, bey der Temperatur von 20° Reaum. sich selbst überlassen, bis solches einen sauren Geruch und Geschmack anzunehmen beginnt: hier gehet jenes Fluidum anfangs in eine weinige, und von da in eine saure Gährung über.

hinrei-
n für
es Ge-

er Kun-
t, kann
e. bey
daben
stlichkeit
Wasser,
rauf in
y ver-
ben mit
it der
t, dann
ährung
e durch
an ge-
kunkel-
Schroot
t guten
t Kohle
nimmt.

krüben

a des
übrig
n frü-
imzuk.
Ver-
tande,
a eine
Vey

§. 181. Merkt man nun hierauf, daß die saure Fermentation beginnt, so wird der Flüssigkeit ein saures Ferment zugesetzt, und nun die Fässer mit derselben in einem geheizten Zimmer aufs Lager gebracht, dessen Temperatur, wo möglich, immer auf 18 bis 20 Grad Reaumur erhalten wird, bis das ganze Fluidum in einen hinreichend sauren Essig übergegangen ist.

§. 182. Um das saure Ferment zu geben, wendet man für jedes Orhoft des gegohrnen Fluidums, 2 Pfund gewöhnliches saures Roggenbrod und 8 Berliner Quart guten starken fertigen Bier- oder Honig Essig an. Man erhitzen den Essig in einem gut verzinnnten kupfernen Kessel zum Sieden, bringt dann das Brod, in kleine Stücke gebrochen hinein, läßt solches ein paar Minuten lang mit dem Essig kochen, und schüttet nun das Ganze in ein Orhoft-Faß, das bis $\frac{3}{4}$ seines Inhaltes mit dem weingahren Saft der Runkelrüben angefüllt ist. Man rühret alles wohl untereinander, und läßt nun das Faß mit geöfnetem Spunde in der Säuerungs-Stube bey 18 bis 20 Reaumur, so lange liegen, bis der Essig die verlangte Stärke angenommen hat *).

*) Der Uebergang dieser Flüssigkeit in Essig kann sehr dadurch befördert werden, daß man ihr noch den 15ten Theil ihres Umfanges Brantwein zusetzt.

§. 183. Jener Uebergang des weingahren Runkelrüben-Saftes, in die Beschaffenheit des Essigs, erfolgt während einem Zeitraum von 8 bis 10 Wochen, auch wohl noch früher, wenn

die a
Stube
Essig
ger a
volko
gut v
Lager
S
tton e
andrei
Essig
müssen
zu vo
S
stalten
Fässer
Man
liner
zinnte
sieden
be zu
Essig
rühru
kältu
S
aus
zum C
heiß
ration
Nase
einen
cher

die angegebene Temperatur der Säurungs-
Stube gehörig unterhalten wird. Hat der
Essig seine Vollendung erreicht, so wird selbi-
ger auf andere Fässer abgezogen, die damit
vollkommen angefüllt werden; sie werden nun
gut verspundet, und in einem Keller auf dem
Lager aufbewahrt.

§. 183. Damit aber die saure Fermenta-
tion einerseits gehörig beschleunigt werde, und
andrerseits der von den Fässern abgezogene
Essig nicht der Verderbniß ausgesetzt seyn könne,
müssen die Fässer in beyden Fällen gehörig da-
zu vorbereitet werden.

§. 184. Um jene Vorbereitung zu veran-
stalten, bedienet man sich, am liebsten solcher
Fässer, auf denen vorher Wein gelegen hat.
Man erhitzt, z. B. für ein Orbst- Faß, 10 Ver-
liner Quart guten starken Essig in einem ver-
zinnten Kessel bis zum Sieden, gießt selbigen
siedend heiß in das Faß hinein, spundet dassel-
be zu, und rollet es gut herum, damit der heiße
Essig in allen Puncten mit dem Fasse in Be-
rührung komme, worauf solches bis zur Er-
kältung des Essigs liegen bleibt.

§. 185. Man nimmt hierauf den Essig
aus dem Fasse heraus, erhitzt ihn abermals
zum Sieden, gießt ihn zum zweytenmal siedend
heiß in das Faß, und wiederhohlet diese Ope-
ration so oft, bis das Faß, wenn man die
Nase über die Spundöffnung desselben hält,
einen stechend sauren Geruch ausstößt: in wel-
cher Beschaffenheit nun die Fässer vollkommen

gut vorbereitet sind, um mit einem glücklichen Erfolg in Anwendung gesetzt werden zu können.

§. 186. Der Essig, welcher auf solche Weise gewonnen wird, hält in seiner Güte das Mittel zwischen Weinessig und Bieressig. Er kann sowohl in der Haushaltung, als für die Künste und Manufacturen, z. B. für die Rattun-Druckereien, die Bleichweiß-Fabriken, und alle diejenigen Gewerbe überhaupt benutzt werden, wozu Essig erfordert wird; welches seinen Absatz hinreichend sichert, zumal derselbe zu wohlfeilen Preisen debitirt werden kann.

e) Benützung der abgeschnittenen Kronen, und kleinen Wurzeln der Runkelrüben auf Brantwein.

§. 187. Ist man nicht in der Lage, die abgeschnittenen Kronen der Runkelrüben, so wie die kleineren Nebenwurzeln derselben, zu Viehfutter benutzen zu können, so dienen solche gleichfalls, um mit Vortheil Brantwein daraus zu verfertigen. Zu dem Behuf werden dieselben, gleich den Kartoffeln, entweder mit Dämpfen, oder auch geradezu mit Wasser ausgekocht, sodann auf einer Kartoffelwalze zerquetscht, und der entstandene Brei nun mit kaltem Wasser gestellt, alsdann die erforderliche Hefen oder Bäcke hinzugegeben, und nach vollendeter Weingährung auf einem Reischbotich, das gegohrne Gut erst zu Futter gezogen,

und aus diesem hierauf aus der Weinblase der Branntwein überdestillirt.

§. 188. Bey der Verarbeitung jener Kronen und Nebenwurzeln auf Branntwein, ist es heilsam, wenn das Verhältniß der Wäfrigkeit gegen die Substanz so eingerichtet wird, daß gegen einen Theil der Kronen und Nebenwurzeln, im trocknen Zustande angenommen, neun Theile Flüssigkeit zu stehen kommen. Da nun, wie schon früher angenommen worden ist, hundert Pfund Runkelrüben, nach dem völligen Austrocknen, nur 20 Pfund trockene Substanz übrig lassen, so folgt daraus, daß man gegen jede hundert Pfund solcher Abgänge, auch hundert Pfund Wasser in Anwendung zu setzen hat, weil sie selbst schon 80 Pfund Wasser enthalten, das darin mit 20 Pfund trockner Substanz gemengt ist, wodurch das Verhältniß von einem Theile trockener Runkelrüben zu neun Theilen Wäfrigkeit heraus kommt.

§. 189. Aus 100 bis 110 Pfund gedachter Abgänge, gewinnt man in der Regel 4 Berliner Quart Branntwein, der nach dem Richterschen Alcoholometer 35, nach dem Trautleschen hingegen 50 Procent Alcohol zu erkennen giebt, und wenn solcher mit Kohlen gereinigt wird, dem Branntwein aus Getreide, so wie dem aus Kartoffeln, in Hinsicht seiner Güte und Reinheit, weit vorgezogen zu werden verdient.

§. 190. Uebrigens bedarf es wohl kaum einer weitem Erinnerung, daß diejenigen, welche

geneigt sind die ganze Runkelrübe auf Branntwein zu verarbeiten, sich ganz derselben Verfahungsart dabey zu bedienen haben, die vorher bey der Verarbeitung der Kronen und Nebenwurzeln erörtert worden ist. Werden die ganzen Runkelrüben auf Branntwein verarbeitet, so gewinnt man, nach ihrer verschiedenen Reichhaltigkeit an Zuckerstoff, 5 bis 6 Quart Branntwein, von der vorher angegebenen Stärke.

Neunter Abschnitt.

Ohngefährer Ueberschlag des Ertrages, die die Fabrikation des Zuckers und des Syrops aus Runkelrüben, den Entrepreneurs darbietet.

§. 191. Es kann hier nicht die Absicht seyn, eine Sache anpreisen zu wollen, deren Bearbeitung demjenigen, der sich derselben unterziehet, hinreichend lohnet, um alle die kleinen Beschwerlichkeiten zu überwiegen, die im Anfange derselben, vor der Erlangung einer gehörigen Übung, in den mannichfaltigen Manipulationen, die dazu erfordert werden, damit verknüpft sind.

§. 192. Wichtiger ist dagegen die Frage: ob auch dann noch die Fabrikation des Zuckers und Syrops aus Runkelrüben, mit einem gehörig lohnenden Ertrag für den Entrepreneur

wird betrieben werden können, wenn ein allgemeiner Friede, offener Handel zur See, und die herabgesetzten Preise des indischen Zuckers eintreten sollten? wie solches zu erwarten, und allgemein zu wünschen ist.

§. 193. Bey der Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben, können füglich zweyerley Rücksichten vorkommen, nemlich: a) entweder der Entrepreneur bauet die dazu erforderlichen Runkelrüben selbst; oder b) er kauft solche von andern Kultivateurs, entweder ganz oder doch zum Theil an.

§. 194. Angenommen, daß der Entrepreneur einer Fabrik von Zucker und Syrup aus Runkelrüben, seinen Bedarf der Rüben selbst, und zwar im Brachfelde bauet, so wird er, als Minimum des Ertrages berechnet, für die Fläche von einem Magdeburger Morgen zu 180 Rheinländischen Quadratrußen, wenigstens 80 Centner Rüben davon erndten können.

§. 195. Hievon werden gewonnen, den früher angegebenen Datis zufolge, an fertigem Rohzucker, nebst andern Nebenabfällen und Producten:

- 1) Von jedem Centner Runkelrüben $2\frac{3}{4}$ Pfund also von 80 Centner 220 Pf. Roh. Zucker.
- 2) Als Rückstand . . . 240 Pf. Schleimzuck.
- 3) Trockne Rübenblätter 440 Pf.
- 4) Nach dem Auspressen 2 Centner 55 Pfund . 4400 Pf. Rückstand.

§. 196. An Kosten dafür können in Anschlag gebracht werden.

- 1) Jähriger Zins von einem Wagdeburger Morgen Ackerland 2 Rthlr.
- 2) Für das Pflügen des Landes und Bepflanzung desselben mit den Runkelrüben und übrige Bewirtschaftung, inclusive der Erndte der Rüben 10 "
- 3) Für das Reinigen, das Verkleinern der Rüben und die Auspressung des Saftes, für jeden Centner 2 Gr., beträgt für 80 Centner 6 " 16 Gr.
- 4) Für Kalk, Milch, Feuerung zum Klären des Saftes und Versieden desselben bis zum dünnen Syrup, à Centner 4 Gr. beträgt für 80 Centner 12 " 8 "
- 5) Für die Abdunstung des dünnen Syrups zum Rohzucker, für jeden Centner 2 Gr., beträgt für die Masse von 80 Centnern 6 " 16 "

Latus 38 " 16 "

Transport 32 Rthlr.

6) General-Kosten für
 Schon zu Decken des
 Zuckers, Abnutzung der
 Gefäße Zinsen vom An-
 lege-Kapital, Unterhal-
 tung der Fabrikgebäu-
 de etc., für den Ertrag
 von jedem Centner Run-
 kelfrüben $1\frac{1}{2}$ Gr., beträgt
 für 80 Centner 5 . — .

Summa aller Kosten 43 . 16 .

§. 197. Hievon werden an Ertrag gewon-
 nen, an Producten und an brauchbaren Ab-
 fällen, zu einem sehr mäßigen Preise ange-
 schlagen:

1) 220 Pfund Rohzucker
 à 5 Gr. 27 Rthl. 12 Gr.

2) 4 Entr. trockne Run-
 kelfrüben-Blätter zum
 Taback an die Tabacks-
 Fabriken, à Centner
 3 Rthlr. *) 12 . — .

Latus 39 . 12 .

*) Wenn bey der hier aufgestellten Berechnung an-
 genommen worden ist, daß der Centner trockner
 Runkelfrüben-Blätter für die Tabacksfabriken ei-
 nen Werth von 3 Rthlr. besitzt, so ist dieser Preis
 allerdings als etwas precaries angesehen worden,
 weil er von dem Bedarf dieser Blätter für die
 Abnehmer abhängt; und eben so könnte man auch
 vielleicht sagen, daß die 140 Pfund abfallender

Transport 39 Mthl. 12 Gr.

3) An Branntwein aus
dem abfallenden Schleim-
zucker, von jedem Pfund,
de $\frac{1}{2}$ Quart berechnet,
beträgt für die ganze
Masse von 240 Pfund
180 Quart, die nach
Abzug der Bearbeitungs-
Kosten das Quart zu 4
Gr. gerechnet, einen
Werth haben von . . . 30 . — .

4) 4400 Pfund ausgepresste
Rückstände, welche wenn
sie dem Vieh verfüttert
werden, einen Werth
haben von 3 Gr. den
Centner 5 . — .

Summa 74 . 12 .

Hievon abgezogen die
sämtlichen Fabrikations-

Kosten mit 43 . 16 .
bleibt reiner Gewinn 30 . 20 .

Schleimzucker, nicht immer die angegebene Aus-
beute von 180 Quart Branntwein liefern würden.
Nimmt man aber auch an, daß der Centner grü-
ner Blätter, als Heu verfüttert, nur den Werth
von 16 Gr. haben, und vom Branntwein nur die
Hälfte gewonnen werden soll; so kommt doch

a) für die Blätter des Ertrag
von 2 Mthl. 16 Gr.
b) für den Branntwein 15 . — .
Summa 17 . 16 Gr.

§. 198. Bey dieser Berechnung ist nicht in Anschlag gebracht worden, daß die Kronen und Nebenwurzeln der verarbeiteten Runkelrüben, sey es auf Branntwein oder als Viehfutter benutzt werden können; auch nicht, daß der ausgepreßte Rückstand der Runkelrüben, auf Essig benutzt werden kann, sonst würde der Ertrag jener Zucker-Fabrikation viel bedeutender ausgefallen seyn.

Zehnter Abschnitt.

Vergleichung der hier beschriebenen Fabrikation des Zuckers und Syrups aus den Runkelrüben, mit der vom Herrn Director Achar d *) angegebenen.

§. 199. Bey der vorher beschriebenen Fabrikation des Zuckers und des Syrups aus den Runkelrüben, ist weiter nichts erforderlich, als Kalk und Milch; der erstere um die freye Säure des Saftes zu absorbiren, und die

zu sehen, und es bleibt für den Magdeburger Morgen Land ein Gewinn von 13 Rthlr. 4 Gr., womit der Landwirth besorgen kann.

*) Eine nähere Beschreibung seines Verfahrens, findet sich in dem bekannten von ihm herausgegebenen größern Werke, so wie auch in einem kleinern, betitelt:

Die Zucker und Syrup-Fabrikation aus Runkelrüben u. mit 4 Kupfer tafeln 1810.

Schleimtheile daraus niederzuschlagen; die zweyte, um den Saft möglichst zu klären: beydes sind Materien, die auch auf dem platten Lande, allermärs und leicht zu haben sind.

§. 200 Bedeutend abweichend von jener Verfahrungsart, ist dagegen die Alchardsche: sie erfordert die Anwendung der Schwefelsäure (des Vitriolöls) und auch noch der Kreide, die nothwendig die Selbstkosten der Produkte in gleichem Maße vertheuren müssen. Um in dessen diejenigen, die sich, wenigstens vergleichungsweise, mit der Alchardschen Methode beschäftigen wollen, hiezu in den Stand zu setzen, soll das wesentlichste jener Methode hier vortragen werden.

§. 201. Demgemäß beginnet man jene Arbeit folgenbermaßen: Wenn die Rüben verkleinert sind, und der Saft ausgepreßt worden ist, wird derselbe in steinerne Töpfe gefüllt, und für jedes Berliner Quart desselben, ein halb Loth gute concentrirte Schwefelsäure (Vitriolöl) zugesetzt, und stark damit untereinander gerührt, worauf das säuerlich schmeckende Gemenge 24 bis 30 Stunden lang stehen bleibt.

§. 202. Nach diesem Zeitraum hat sich in dem Saft eine bedeutende Portion eines schleimigen Bodensatzes gebildet, über dem der geklärte Saft stehet, der nun von dem darunterliegenden Magma abgezogen, oder filtrirt werden kann.

§. 203. Der klare Saft zeigt noch immer einen

einen
ihm
die n
vorfa
und
Safte
§
aus b
wird
lange
saure
und
welche
gelind
§
der fr
Verbi
der, n
fer, g
Boden
Quant
§
darum
gelinde
be des
Erkalt
kennen
§
um w
den, §
flache
gefüllt

einen säuerlichen Geschmack, ein Beweis, daß ihm noch freye Schwefelsäure beygemengt ist, die nicht genug Schleimtheile und Eiweißstoff vorband, um sich mit denselben zu verbinden, und die nun durch andere Mittel aus dem Saft hinweg geschafft werden müsse.

§. 204. Um diese freye vorwaltende Säure aus dem geklärten Saft hinweg zu nehmen, wird demselben, unter stetem Umrühren, so lange zart gepulverte Kreide zugesetzt, bis aller saure Geschmack vollkommen verschwunden ist, und kein Aufbrausen mehr veranlaßt wird; welche Verbindung mit der Kreide, auch bei gelinder Wärme veranstaltet werden kann.

§. 205. Die Kreide bemächtigt sich hierbei der freien Schwefelsäure, und erzeugt in dieser Verbindung schwefelsauren Kalk (Gyps), der, wegen seiner schweren Lösbarkeit im Wasser, größtentheils als ein weißes Pulver zu Boden fällt; obgleich auch noch eine bedeutende Quantität davon in der Flüssigkeit gelöst bleibt.

§. 206. Der klare Saft wird nun von dem darunter liegendem Gyps abgezogen, und so gelinde wie möglich abgedunstet, bis eine Probe des herausgenommenen Syrup, nach dem Erkalten, eine dünnflüssige Beschaffenheit erkennen läßt.

§. 207. Jetzt ist nun der Syrup fertig, um weiter zur Krystallisation verdunstet zu werden. Man verrichtet dieses, indem derselbe in flache irdene Schalen, die nur 2 Zoll tief sind, gefüllt wird, die man hierauf in der dazu be-

stimmten Kristallisations-Stube so lange erhält, bis sich eine dicke Decke von kristallisiertem Zucker auf der Oberfläche erzeugt hat. Diese wird abgenommen, und auf eng durchlöchernte Siebe gelegt, damit der daran fließende Syrup bequem abfließen kann; dieser Zucker wird, vom Herrn Director Acharb, Randis-Zucker genannt.

§. 209. Außer diesem Randiszucker, der in kristallinischen Scheiben oben aufsteht, findet man an den Seitenwänden und am Boden der Abdunstschalen einen körnigen Zucker angeleget, von welchem der noch liquide Syrup abgegossen wird. Er läßt sich durch das Auspressen von dem daran fließenden Syrup befreien, und wird alsdann, nach Herrn Director Acharb, Farinzucker genannt.

§. 210. Der nach der Ausscheidung jener beyden Zuckerarten übrig bleibende Syrup, wird alsdann auf Fässer gefüllt, auf denen derselbe, nach einigen Tagen Ruhe, an einem kühlen Orte, noch eine bedeutende Portion Farinzucker aus sich niederfallen läßt, der sich am Boden der Fässer lagert, und so gewonnen werden kann.

§. 211. Der übrige Syrup kann nun entweder als solcher verbraucht, oder, durch ein zweytes langsames Abdunsten, auf Randis und Farinzucker benützt werden; woben aber nicht aus der Acht gelassen werden darf, daß in eben dem Maße, als jener Syrup von den darin gelösten Zuckertheilen befreyet wird, der

selbe von seiner vorigen Süßigkeit verliert, und jetzt nur noch auf Brannntwein benutzt werden kann.

Filfter Abschnitt.

Anwendung des Alauns als Klärungsmittel.

§. 212. Endlich darf nicht aus der Acht gelassen werden, daß auch der Alaun, als ein vorzügliches Klärungsmittel für den Runkelrübensaft, benutzt werden kann, wobey die Schwefelsäure erspart wird.

§. 213. Um den Alaun als Klärungsmittel in Anwendung zu setzen, ist es hinreichend, dem frisch gepreßten Saft der Runkelrüben, für jedes Berliner Quart desselben, ein Quentchen Alaun zuzusetzen, der vorher im Wasser aufgelöst worden war, und nun den Saft gegen 24 Stunden lang ruhig stehen zu lassen. Die Klärung erfolgt hiebey noch stärker, als mit der Schwefelsäure, und der so geklärte Saft erscheint fast wasserklar.

§. 214. Hat sich der Saft vollkommen geklärt, so wird das klare Fluidum von dem darunter liegenden Bodensatz abgezogen. Es enthält noch eine geringe Portion Alaun gelöst, und besitzt durch denselben einen süßlichen zusammenziehenden Geschmack.

§. 215. Um jenen geklärten Saft von dem Alaun zu befreyen, wird derselbe, wie

vorher bemerkt worden, mit so viel gepulverter Kreide, oder an deren Stelle mit an der Luft zerfallenem Kalk versetzt, bis das Lackmuspapier davon nicht mehr geröthet wird, welches in der Wärme verrichtet werden kann; worauf man denselben abermals sich klären läßt, ihn dann gelinde zum dünnen Syrup abdunstet, und nachdem der aus demselben sich absondernde Gyps, sich zu Boden geschlagen hat, nun dessen fernere Abdunstung zur Krystallisation veranstaltet.

§. 216. Man hat diese beyden letztern Verfahrungsarten hier bloß aus dem Grunde mit aufgenommen, um solche mit der früher ausführlich beschriebenen vergleichen zu können; aber eben diese Vergleichung wird es lehren, daß sie umständlicher und kostbarer als jene sind, und daß aus dem Grunde der ersteren, in jeder Hinsicht, der Vorzug eingeräumt werden muß.

Zwölfter Abschnitt.

Beschreibung des Waschapparates, der Verkleinerungs-Maschine und der Presse zu den Runkelrüben.

I. Beschreibung des Waschapparates, zum Reinigen der Runkelrüben.

§. 227. Dieser Apparat besteht aus zwey Hauptbestandtheilen; der erstere ist eine Trommel,

in welche die Rüben gebracht werden; der zweyte ist ein viereckiger Kasten, welcher mit Wasser angefüllt wird. Taf. I. Fig. 1. ist dieser Apparat in der vordern Ansicht; Fig. 2. ist derselbe im Grundriß; und Fig. 3. ist solcher von der Seite dargestellt.

§. 218. Der Umfang der Trommel bestehet aus Latten, welche $2\frac{1}{2}$ Zoll breit sind, und 1 Zoll weit auseinander stehen, damit das Wasser hineinreten, und die abgewaschenen Erdtheile, hinweg fließen können.

§. 219. Damit diese Latten, welche mit den beyden Enden in den Einschnitten der Böden liegen, gehörig festgehalten werden, so sind sie mit eisernen Ringen a a umgeben.

§. 220. In dem Umfange der Trommel, ist eine aus zwey Latten bestehende Thür b angebracht, welche geöffnet wird, wenn die Rüben hinein gebracht oder herangegenommen werden sollen. Sie drehet sich in Gewinden c c, und wird durch zwey an dem eisernen Ringe befestigte Borreiber d d verschlossen. Durch die Mitte der Trommel gehet eine viereckige eiserne Welle e e, welche einen Zoll stark ist, und an beyden Enden mit runden Auflagen und Kurbeln f f, zum Umdrehen der Trommel versehen ist.

§. 221. Damit die Welle in der Trommel vollkommen festsiße, so sind an den Böden flache Eisen g befestigt, durch welche die Welle hindurch gehet.

§. 222. Der viereckige Wasserkasten muß, um wasserdicht und vollkommen dauerhaft zu seyn,

vom Böttcher gemacht, und mit eisernen Ringen h versehen werden.

§. 223. Er ruhet auf zwey untergelegten Hölzern i i, um ein bequeme Höhe zum Drehen der Trommel zu erhalten, und zugleich, um das Wasser abzapfen zu können. Das Zapfenloch ist bey k angebracht, es kann aber auch im Boden befindlich seyn, in welchem Fall, bey dem Ablassen des Wassers, die Erdtheile besser mit abfließen.

§. 224. Um die Kunkelrüben nach geschehener Reinigung aus der Trommel wieder herauszuschaffen, ist es nöthig, die Trommel aus dem Wasserkasten heraus zu heben, und in die Lage des punktirten Kreises Fig. 3. zu bringen. In dieser Lage wird sie durch die eisernen Stützen o o getragen, welche an dem Kasten befestiget, und bey p mit Haken versehen sind, um die eiserne Welle der Trommel aufnehmen zu können.

§. 225. Die eisernen Bügel q q dienen dazu, daß die Trommel bei dem Herein- und Herausheben, nicht an den Rand des Kastens anstoße und dadurch beschädigt werde.

§. 226. In der eben gedachten aufgehobnen Lage, wird die Thür der Trommel aufgemacht, und die Oefnung nach unten gerichtet, worauf die Rüben in das untergesetzte Gefäß r herabfallen.

§. 227. Für die Trommel ist eine solche Größe angenommen, daß sie von zwey Menschen, welche an den Enden der Welle anfassen, leicht gehoben werden kann.

§. 228. Die Rüben, welche gewaschen wer-

den so
Raum
nung
ses D
Scheff
§.
größt
will,
ßer se
mehr
kann,
dersel
parat
§.
auch
Karric
in gr
von I
II.
Arch
den;
einer
tallie
welch
e e
mehr
ten

den sollen, müssen nicht ganz die Hälfte des innern Raumes einnehmen. Bey den in der Zeichnung angenommenen Dimensionen, beträgt dieses Quantum ohngefähr einen ungehäuften Scheffel.

§. 229. Bey großen Anlagen, wo man eine größere Quantität Rüben mit einemmal waschen will, muß die Trommel verhältnißmäßig größer seyn. Da aber alsdann die Trommel nicht mehr von zwey Menschen gehoben werden kann, so ist in diesem Fall eine Vorrichtung derselben nothwendig, welche leicht an dem Apparat anzubringen ist.

§. 230. Dieser Waschapparat ist übrigens auch bey dem Oekonomiewesen anwendbar, um Kartoffeln und andre ähnliche Gewächse, wenn sie in größern Massen gebraucht werden, dadurch von den anklebenden Erdtheilen zu befreien.

II. Beschreibung der Verkleinerungs-Maschine zu den Runkelrüben.

§. 231. Diese Maschine ist von dem Königl. Architect, Herrn Assessor Frank, angegeben worden; sie findet sich Taf. II. in der Abbildung.

§. 232. Das reibende Werkzeug besteht aus einer um ihren Mittelpunkt sich drehenden horizontal liegenden Scheibe von gegossenem Eisen, welche bey e e Fig. 1. im Durchschnitte, und e e Fig. 4. im Grundriß vorgestellt ist.

§. 233. Sie ist einen halben Zoll dick, und mit mehreren vom Centro abweichenden Einschnitten oder Durchbrechungen versehen, in welchen

en Rin-
ten Höl-
chen der
um das
pfenloch
auch im
all, bey
Erdrtheile
chehener
erauszu-
aus dem
die Lage
en. In
Stützen
befestiget,
ie eiserne
men.
nen dazu,
veraushe-
s anstoße
gehobnen
acht, und
brauf die
abfallen.
ine solche
Menschen,
sen, leicht
schen wer-

sägeförmig gestaltete Schneiden, die über die obere Fläche der Scheibe etwas vorsehen, angebracht sind.

§. 234. Die Einschnitte dürfen an der obern Seite nicht über ein Dritttheil Zoll breit seyn. An der einen Seite sind sie mit gegossenen Leisten versehen, an welche die Schneiden durch Schrauben befestigt werden, wie aus der im vergrößerten Maaß gemachten Profils-Zeichnung Fig. 6. zu ersehen ist, bey welcher α die Schneide vorstellt; die andre Seite der Einschnitte ist abgeschrägt, wodurch unten eine größere Weite als oben entsteht.

§. 235. Zu den Schneiden können zwey Zoll breite Sägeblätter genommen werden; die Zähne der Schneide sind oberhalb flach. Fig. 7. stellt die Form derselben in natürlicher Größe dar. An der einen Seite sind die Zähne abgeschrägt, wie α Fig. 6. zeigt.

§. 236. Die Scheibe ist an dem untern Theil einer senkrecht stehenden Welle f befestiget, welche mit ihren Endpunkten in messingnen Pfannen läuft.

§. 237. Ueber der Scheibe ist ein feststehender Behälter $g g$ angebracht, welcher mit mehreren Abtheilungen versehen ist, in welche die Rüben senkrecht auf die Reibescheibe gelegt werden, und zwar so, daß das Krautende oder der Kopf nach unten, das Wurzelende hingegen nach oben zu stehen kommt.

§. 238. Dieses senkrechte Einsetzen ist vorthellhafter, als wenn die Rüben willkürlich auf die

Scheibe geworfen werden, wobey sie gewöhnlich eine horizontale Lage annehmen, welche hindert, daß die Rüben gehörig zerrissen werden, die sich daher an die Zähne anlegen, und eine Verstopfung bewirken.

§. 139. Der Behälter g, ruhet auf dem Niegel h h Fig. 1., und ist bey c und d mit eisernen Schienen und Bolzen an dem Gestell der Maschine befestigt.

§. 240. Die Umdrehung der Scheibe wird durch die liegende Betriebswelle Fig. 2. i bewirkt. Diese stehet mit der stehenden Welle durch die conischen Räder k und l in Verbindung, und wird mit der Kurbel m, von einem oder von zwey Menschen in Bewegung gesetzt.

§. 241. Das Schwungrad n dienet dazu, einen gleichförmigen Gang der Maschine zu unterhalten.

§. 242. Soll diese Maschine hingegen nicht durch Menschen, sondern durch Elementar- oder Thierkraft in Bewegung gesetzt werden, so kann die Betriebswelle mit den conischen Rädern, sowie das Schwungrad, wegfallen, und es ist alsdann nur ein kleines Triebrad erforderlich, welches an der stehenden Welle der Reibescheibe befestigt wird, und in ein größeres Rad des Elementen-Betriebes eingreift.

§. 243. Der runde Behälter o ist von Böttcherearbeit verfertigt. Er dienet dazu, um unter die Reibescheibe gestellt zu werden, und die zerriebene Masse, den Rübenbrey, aufzunehmen.

§. 244. Die Konstruktion des hölzernen Ge-

stelles der Maschine ist aus der Zeichnung, welche dasselbe von allen Seiten darstellt, deutlich zu ersehen, und bedarf keiner weitem Erklärung.

§. 254. Der ganze Apparat ist Taf. II. Fig. 1. im Durchschnitt nach a b; Fig. 2. in der Seiten-Ansicht; Fig. 3. nach der hintern Ansicht; Fig. 4. im Grundriß nach c d; und Fig. 5. nach der obern Ansicht abgebildet.

§. 255. Die Verkleinerungs-Scheibe ist auf derselben Tafel Fig. 8. zu mehrerer Deutlichkeit zur Hälfte von oben, Fig. 9. aber, zur Hälfte von unten angesehen. In Fig. 10. ist ein Theil des senkrechten Durchschnitts der Scheibe, aus welchem die Gestalt der Schneiden und ihre Befestigung zu ersehen ist, noch besonders abgebildet.

III. Beschreibung einer kleinern Reibemaschine.

§. 247. Dieser kleinere Reibeapparat ist von dem Mechanikus Herrn Schulz hieselbst angegeben und ausgeführt worden; er ist geschickt, um durch einen Menschen täglich 10 bis 12 Centner Runkelrüben damit zu verkleinern.

§. 248. Bey diesem Apparat wird das Zerreiben der Rüben durch einen schräge liegenden Cylinder Taf. III. Fig. 2. bewirkt, dessen Umfang aus Eisenblech besteht, welches reibeisenartig durchschlagen ist, und zwar so, daß die Spitzen der Zähne nach derselben Richtung laufen, nach welcher die Umdrehung des Cylinders geschieht.

§. 249. Bey L und F sind die Pfannenlager

angebr
läuft.
festige
§
dem e
dem
verseh
§
eckige
Rübe
§
kann
Zur
Sch
öfnet
nigen

IV.

Rönn
ange
IV.
ferti
Die

spin
ist
Ein
ben
von

angebracht, in welchen die Achse des Cylinders läuft. An dieser Achse ist ein Getriebe K befestiget, welches in das Kronrad C eingreift.

§. 250. Die Welle des Kronrades, ist an dem einen Ende mit einer Karbel D Fig. 1., an dem andern aber mit einem Schwungrade G versehen.

§. 251. Ueber dem Reibecylinder ist ein vieredriger Trichter H angebracht, in welchen die Rüben gethan werden sollen.

§. 252. Die obere Oefnung dieses Trichters, kann durch den Schieber E verschlossen werden. Zur Aufnahme des zerriebenen Breyes dient der Schiebkasten B. A ist eine Klappe, welche geöffnet werden kann, um das Stellen und Reiben des Cylinders zu verrichten.

IV. Beschreibung einer Schraubenpresse, zum Auspressen des Saftes aus den zerkleinerten Munkelrüben.

§. 253. Diese Schraubenpresse ist von dem Königlichen Architekten, Herrn Assessor Frank angegeben worden. Die Schraubenspindel Taf. IV. Fig. 1. a ist aus geschmiedetem Eisen angefertigt, und besitzt $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll im Durchmesser. Die Mutter derselben ist hingegen von Messing.

§. 254. Zur Umdrehung der Schraubenspindel dient die Scheibe b Fig. 1. 2. und 5. Sie ist von Gußeisen. Der Rand derselben ist mit drey Einschnitten versehen, in welche der Schraubenschlüssel oder Presshebel c hineinpaßt, der von geschmiedetem Eisen angefertigt wird.

welche
lich zu
irung.
Fig. 1.
er Sei-
nsicht;
Fig. 5.

ist auf
lichkeit
Hälfte
a Theil
e, aus
b ihre
rs ab

hine.
rat ist
ieselbst
ist ge-
10 bis
nern.
Zerrei-
en Cy-
msfang
enartig
Spitzen
laufen,
inders
enlager

§. 255. Damit dieser Schlüssel in der horizontalen Lage erhalten werde, so wird er von einer Schnure d getragen, welche mit einem beweglichen Ringe e, an dem obern Theil der Schraubenspindel befestiget ist.

§. 256. Mit dem untern Theil der Schraubenspindel, drückt dieselbe auf den Preßdeckel f, welcher durch den Bügel g an der Spindel angehängt ist.

§. 257. Der Preßklübel h ist von gegossenem Eisen angefertigt, von runder Form, und unterhalb mit einer Oefnung i zum Ablaufen des Saftes versehen. Auf dem Boden desselben liegt eine durchlöchernte Scheibe von Eisen, oder auch von verzinnem Kupfer, welche dazu dienet, daß der ausgepreßte Saft leicht abfließen kann.

§. 258. Der Runkelrübenbrey wird, mit einem leinenen Tuch umschlagen, in den Preßklübel eingelegt; dessen ausgepresseter Saft in das Gefäß k abläuft.

§. 259. Das Gestell dieser Presse ist von Holz, und wird, durch die Schrauben verbunden, im Fußboden und an der Decke gut befestiget, damit es sich nicht verschieben kann.

§. 250. In dieser Presse kann mit einemmal der Brey von einem Centner Runkelrüben ausgepresset werden, wozu höchstens 30 Minuten Zeit erforderlich ist, so daß in einem Tage wenigstens 24 Centner damit ausgepresset werden können.

V. Beschreibung einer einfachern Hebelpresse, zum Auspressen des Saftes aus den Runkelrüben.

§. 261. Diese einfachere Hebelpresse ist vom Königl. Fabriken-Commissarius, Herrn Assessor May, angegeben worden; sie qualificirt sich, wegen ihrer Einfachheit und Wohlfeilheit, vorzüglich für kleinere Anstalten, und kann von jedem Zimmermann oder Stellmacher angefertigt werden.

§. 262. Jene Presse ist Taf. V. Fig. 1. im Grundriß nach dem obern Theil; und Fig. 2. im Profilriß, nach dem mittlern Durchschnitt abgebildet.

§. 263. Die einzelnen wesentlichen Theile derselben bestehen in Folgendem: A einem abgestumpften runden Block, der 2 Fuß 3 Zoll hoch, und 1 Fuß 3 Zoll im Durchmesser ist. In demselben befindet sich der Pressraum B, der 6 Zoll hoch ist, und 9 Zoll im Durchmesser besitzt. Er ist mit verzinnem Eisenblech ausgelegt, welches an der Seite a in Form einer Rinne verlängert ist, in welcher der ausgepresste Saft abfließen kann.

§. 264. Der Pressdeckel C ist so gearbeitet, daß er in den Pressraum genau einpaßt, und er ist, sowohl unten als an den Seiten, mit verzinnem Eisenblech belegt. Sein oberer Theil ist zugespitzt.

§. 275. Der Presshebel D ist 6 Fuß lang, und verhältnißmäßig stark. Bey b ist er mit einem eisernen Band belegt, durch das ein Holz gehen, an dem sich eine Krampe befindet, mit

der ein eiserner Kiegel c durch eine an ihm angebrachte Krampe zusammenhängt.

§. 266. In diesem Kiegel sind drey Löcher, wovon jedes einen Zoll im Durchmesser hat, und welche einen Zoll weit von einander entfernt sind. Ein Hebel d, welcher am Block befestigt ist, greift in die Löcher des Kiegels ein, und bestimmt so seine Haltung.

§. 247. Soll diese Vorrichtung zum Auspressen des Munkelrübenbreyes gebraucht werden, so wird die vorbereitete Substanz, in einem Stück grobe Leinwand eingeschlagen, in den Pressraum gelegt, der Pressdeckel darauf gethan, und dieser sodann mit dem Presshebel, welcher bey b, mittelst dem Kiegel, dessen unterstes Loch am Haken hängt, befestigt ist, durch die Kraft eines Menschen, welche an dem entgegengesetzten Ende desselben bey e wirkt, niedergedrückt, bis sich der Pressdeckel etwa zwey Zoll in den Pressraum begeben hat, worauf dann derselbe mit einem am Fußboden befestigten Strick angebunden wird, wobey der ausgepresste Saft über die Rinne in ein dazu untergesetztes Gefäß ablaufen wird.

§. 268. Sobald kein Saft mehr erfolgt, wird der Presshebel losgebunden, und der Haken in das mittlere Loch des Kiegels eingehängt. Der Presshebel wird dadurch zwey Zoll tiefer befestigt, und kann nun bey x von neuem niedergedrückt und angebunden werden.

§. 269. Ist nun zum zweyten male aller Saft abgelassen, so kann der Haken in das oberste

Loch
angez
presse
im K
wenn
kann
mach
ser,

Uebe
D
le

des
die
bur
Gro
erste
tun
wor
selb

me
sch
ra
erh
fin

Loch des Riegels eingehängt, und auf die schon angezeigte Weise aller Saft vollends ausgepresst werden.

§. 270. Diese Presse ist nicht nur für Arbeiten im Kleinen, sondern auch im Großen qualificirt, wenn sie vergrößert ausgeführt wird, und sie kann durch einen Zimmermann oder Stellmacher, so wie durch einen Schmidt oder Schlosser, vollkommen dargestellt werden.

Dreizehnter Abschnitt.

Ueber die Fortschritte der Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben, nach meiner Anleitung, in Magdeburg.

§. 271. Meine Anleitung zur Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben hat, wie mir die Herrn Hammer und Lange in Magdeburg versichert haben, die Basis zu ihrer im Großen ausgeführten Fabrik gelegt, welche die erste in Magdeburg war, und die Einrichtung mehrerer anderer nach sich gezogen hat; woraus also auch die des Herrn Placke daselbst, hervorgegangen ist.

§. 272. Aus der Fabrik des Herrn Hammer und Compagnie, habe ich zu zwey verschiedenen Malen, so wohl Rohzucker als raffinirten Zucker aus Runkelrüben erhalten, die beyde von so vorzüglicher Güte sind, daß sie nichts zu wünschen übrig lassen.

§. 273. Auf meine schriftliche Anfrage

wegen der Selbstkosten dieses Zuckers, ferner ob dessen Preise mit dem Indischen Zucker auch dann Concurrenz halten können, wenn der freye Handel zur See wieder hergestellt seyn wird? haben die Herrn Hammer und Compagnie, mittelst Schreiben vom 12ten November 1812, mir folgende Antwort zu ertheilen beliebt:

§. 274. „Sehr gern unterrichten wir in der Fabrikation des Runkelrübenzuckers nach unsrer Methode, und weisen keinen ab, der sich bey uns meldet; nur lieben wir es nicht, damit Aufsehen zu erregen. Bis jetzt haben wir schon 13 Schüler gehabt, worunter 6 hiesige, und einer für den Herrn Boron von Lorenz in Roisch, Schwiegersohn des Herrn Major von Koppy, sind. Mit noch größerm Vergnügen nehmen wir die, so Sie uns zuweisen, an, da wir die Ideen, die uns so weit gebracht, Ihnen zu verdanken haben. Die Bedingungen, unter welchen wir unterrichten, so wie ihre sonstigen gefälligen Fragen, finden sie auf beyliegendem Blatte beantwortet.“

§. 275. „Wir genießen schon das Vergnügen, unter unsern Augen durch unsern Unterricht 3 Fabriken in voller Thätigkeit zu sehen, und zwar zwey hier und eine in Coethen. Auch von den entfernten erhalten wir die besten Nachrichten. Es macht wirklich Vergnügen, so im Stillen für das gemeine Beste zu wirken.“

§. 276. „Unsre kleinere Fabrik ist schon seit 6 Wochen in voller Thätigkeit: unsere größere, die wir ganz neu erbauen, und die bei forcir-

ten

ten Ar-
arbeiter
zehn Z

Fragen
tung
in S

S.
welcher
Winter
tion d
terrich
bey J

in
te
te
g

g
i

l
u

f
h

l
l

ten Arbeiten wohl 1000 Morgen Rüben verarbeiten kann, wird auch hoffentlich in vier-
zehn Tagen zu arbeiten anfangen.

Fragen des Verfassers, und deren Beantwortung durch die Herrn Lange und Comp. in Magdeburg.

S. 277. Würden Sie Sich, und unter welchen Bedingungen entschließen, in diesem Winter von hieraus Jemand in der Fabrikation des Runkelrübenzuckers vollständig zu unterrichten, und wie lange müßte sich derselbe bey Ihnen zu diesem Behufe aufhalten?

Wir sind bereit, einen oder mehrere in der Fabrikation des Runkelrübenzuckers, nach unserer Methode, zu unterrichten, und zwar unter folgenden Bedingungen.

A. Der zu Unterrichtende und dessen Prinzipal, wenn beydes nicht eine Person ist, machen sich verbindlich, die ihnen zu lehrende Methode der Fabrikation, die ersten drey Jahre nicht weiter zu lehren, und nur in einer Fabrik, welche so groß seyn mag als sie will, solche anzuwenden, bey einer Geldstrafe von zwey hundert Stück Friedrichsd'or, die wir einer von uns zu bestimmenden milden Stiftung überlassen.

B. Der zu Unterrichtende kommt auf seine Kosten hieher, und sorgt für seine Beföstigung, so wie für seine Wohnung; doch werden wir letztere, wenn es verlangt wird, bestellen.

C. Er zahlt uns für unsern Unterricht hundert Stück Friedrichsd'or, doch hängt es von ihm ab, ob er solche voraus bezahlen, oder sie bey einem hiesigen sichern Handlungshause so lange deponiren will, bis er sich überzeugt hat, daß unsre Methode sehr zweckmäßig ist, oder er die Fabrikation erlernt hat.

D. Die Zeit des Unterrichts läßt sich nicht genau bestimmen, diese hängt von den Vorkenntnissen des Lernenden ab. Männer, die im Raffiniren des Indischen Zuckers viel Erfahrung und Uebung hatten, haben die Fabrikation des Runkelrübenroh-zuckers in 8 Tagen völlig erlernt, und es so weit gebracht, daß sie einen recht schönen Rohzucker allein verfertigten; da hingegen andre, ohne diese Vorkenntnisse, in 4 Wochen erst dahin zu bringen waren: und diesen das Raffiniren zu lehren, würde noch mehr Zeit erfordern, da bekanntermaßen zum Bleichen des Zuckers weit mehr Zeit gehört.

S. 278. Wie viel Rohzucker können Sie, nach ihren Erfahrungen, vom Centner Runkelrüben wohl erwarten?

Wir haben bis jetzt aus 1 Centner Rüben 3 bis 3 $\frac{1}{2}$ Pfund guten trocknen Rohzucker und 4 Pfund Melasse erhalten: letztere bereiten wir so, daß wir sie für einen ordinären Syrup verkaufen, und für den Centner 16 bis 18 Thaler bekommen.

§. 279. Wie verhält sich der Rohzucker aus Runkelrüben zum Indischen Rohzucker, in Hinsicht der Ausbeute an raffinirtem Zucker?

Der Indische Rohzucker verhält sich bekanntermaßen sehr verschieden, in Hinsicht seiner Ausbeute an raffinirtem Zucker. Dem schönen weißen Havannah, möchte der Runkelrübenroh Zucker wohl nicht gleich kommen, dahingegen gewiß den mittlern Sorten des Indischen Zuckers. Dieses versichern uns mehrere Hamburgische Raffinadeur. Aus eigener Erfahrung können wir dieses nicht bestimmen, da wir nie Indischen Zucker raffinirt haben.

§. 280. Welches sind wohl die niedrigsten Preise, wozu der Rohzucker aus Runkelrüben dargestellt werden kann, den Centner Runkelrüben zu einem Werthe von 6 guten Groschen angeschlagen?

Zu dem Werthe der Runkelrüben kann man ohngefähr noch 6 Groschen Kosten, als: Feuerung, Arbeitslohn ic. rechnen, so daß also der Centner Runkelrüben zu Rohzucker verarbeitet, bey dem Einkaufspreise

von 6 guten Groschen, 12 gute Groschen kostet. Da man nun auf 3 Pfund Zucker pro Centner Rüben im Durchschnitt sicher rechnen kann, so würde das Pfund trockner Rohzucker 4 gute Groschen kommen; von noch der Werth der Melasse und die Nutzung des Rückstandes als Viehfutter abzurechnen wäre.

§. 281. Wie hoch können die Raffinationskosten des Runkelrübenzuckers pro Centner gerechnet werden?

Ganz wie beym Indischen Zucker, wir schlagen solche mit 9 Thaler pro Centner an.

§. 282. Welches ist wohl der niedrigste Preis, zu welchem der raffinierte Runkelrübenzucker, pro Centner oder Pfund, dargestellt werden könnte?

Aus dem Rohzucker kann bekanntermaßen nicht lauter Raffinade gemacht werden; er liefert außerdem noch Melis, Wastern oder Farin und Syrup. Unser Rohzucker liefert sehr reichlich $\frac{1}{3}$ Theil guter Raffinade, und wir nehmen an, daß wir von 10,000 Pfund rohen Zucker erhalten:

Circa 3600 Pfund Raffinade.

— 1900 — Melis.

— 1300 — Wastern oder Farin.

— 1700 — Syrup.

Was diese zusammen kosten, läßt sich aus vorhergehenden Angaben berechnen. Es kommt nur darauf an, wie man die letztern Sorten im Preise annimmt, um zu

felre
halt
wird
sen
abfo

bestimmen was die Raffinade kostet. Ein Sachkenner und erfahrener Raffinadeur, wird am besten nach der Beschaffenheit des Rohzuckers urtheilen können, was daraus zu machen ist; und wir begleiten deshalb hierbey eine Probe unsers diesjährigen Rohzuckers, aus weißen Runkelrüben.

§. 283. Kann die Fabrikation des Runkelrübenzuckers auch dann noch Concurrenz halten, wenn der Handel zur See wieder frey wird, und der Indische Rohzucker zu den Preisen wie vor 15 oder 20 Jahren wieder herabfallen sollte?

Vor etwa 15 Jahren galt der Raffinade Zucker zwischen 40 bis 45 Thaler. Daß der Runkelrübenzucker dazu recht gut gegeben werden kann, geht aus dem Vorgesagten hervor. Ueberdem läßt sich wohl mit Recht erwarten, daß, nach hergestelltem Seefrieden, die Mächte des festen Landes, zum Besten ihrer Länder, einen bedeutenden Impost auf die Einfuhr des Indischen Zuckers legen werden, da die Länder, worin der Runkelrübenzucker fabrizirt wird, so sehr dabei gewinnen. Denn noch nie sind wohl Fabriken entstanden, die ein dem Lande so wesentlichen Vortheil verschaffen; sie erhalten dem Staate worin sie blühen, nicht nur ganz außerordentliche Summen, sondern beschäftigen auch eine große Menge Arbeiter, die dadurch ihren Erwerb haben.

Schreiben des Herrn Kreisphysikus Doctor Roß
loff in Magdeburg an den Verfasser, vom
10ten December 1812, die dortige Zuckerfabri-
kation betreffend.

§. 284. Es existiren für jetzt hier im
Stadtgebiete 6 Fabriken, sie werden aber künf-
tiges Jahr hervordachsen, wie die Pilze nach
einem warmen Regen. a) Plake in 2 Gebäu-
den, b) Hammer und Comp. in 2 Gebäuden,
c) Helle, d) Bodenstein, e) Folsch und Bur-
hardt, f) Listemann.

§. 285. Die Menge des dies Jahr zu
gewinnenden Runkelrübenroh-zuckers, läßt sich
ungefähr aus folgendem bestimmen:

a hat 570 Morgen. Der Morgen liefert
etwa 130 bis 140 Centner Rüben, der Cent-
ner Rüben 60 bis 70 Pfund Saft, der Cent-
ner Saft $4\frac{1}{2}$ bis $4\frac{3}{4}$ Pfund Rohzucker.

b hat 270 Morgen.

c — 230 —

d — 140 —

e — 120 —

f — 100 —

§. 286. Das Verhältniß des Runkelrüben-
roh-zuckers zum Indischen, in Rücksicht des Raf-
finirens ist, daß sich ersterer um 5 — 10% besser
raffiniert als der Indische.

§. 287. Der Preis des Runkelrübenroh-
zuckers, würde höchstens 3 gute Groschen betra-
gen. Jedoch bin ich der Meinung, daß wenn
alles auf die vortheilhafteste Art, wobey der

Staat
zurück
die Fa-
Zucker

§.
felrüb-
als di

§.
läßt si

§.
angefü-
des H

halten
die al

§.
ben F
rübenr

Stufe
sie ne

ten, w
kann.
ganze
wandte

chemis
kerfabr
Chemie
dies ni
angew
beywei
§.
stellung
fache

Staat hinzutreten muß, wie ich unten darauf zurückkommen werde, benutzt werden kann, und die Fabrikation mehr vervollkommen ist, das Pfund Zucker nur wenig oder nichts kosten wird.

§. 288. Die Raffinationskosten des Runkelrübenroh-zuckers, würden nicht mehr betragen, als die des Indischen.

§. 289. Der Preis des raffinirten Zuckers läßt sich nach §. 278. und §. 279. berechnen.

§. 290. Unter den unter §. 286. und 287. angeführten Umständen, wird die Fabrikation des Runkelrübenroh-zuckers immer Concurrenz halten, wenn auch die Indischen Zucker auf die alten Preise fallen.

§. 291. Dies die Antwort auf ihre sieben Fragen. — Die Fabrikation des Runkelrübenroh-zuckers ist wohl bei uns auf die höchste Stufe der Vollkommenheit gekommen, so weit sie nemlich von bloßen empirischen Fabrikanten, wie die unsrigen alle sind, gebracht werden kann. Jedoch glaube ich, daß, wenn erst die ganze Sache, mit Grundlage des hier angewandten empirischen Verfahrens, mit rationeller chemischer Einsicht verbessert wird, und die Zuckersfabrikation mehr noch in die Hände guter Chemiker fällt, die zwar experimentiren, aber dies nicht bloß ohne Kenntniß des bis jetzt hier angewandten empirischen Verfahrens, die Sache bey weitem noch mehr vervollkommen werden kann.

§. 292. Nächst der Abscheidung und Darstellung des Rohzuckers selbst, liegt die Hauptsache in der Direction des Feuers und der An-

wendung zweckmäßiger Geräthschaften. Die Anwendung der beyden letzten Punkte, muß der Chemiker vom empirischen Fabrikanten lernen; was aber die Abscheidung oder vielmehr die Production des Zuckers betrifft, so müssen Chemiker diese noch verbessern.

§. 293. Der Zucker wird nicht bloß geschieden, er wird auch zugleich producirt, und hierin liegt noch das größere Geheimniß, was nur von Chemikern gelöst werden kann, vorbehalten.

§. 294. Unstre Fabrikanten meinen, sie scheiden durch ihr Verfahren nur den Zucker aus dem Saft ab. Das ist richtig aber auch unrichtig. Der Schleim muß in Zucker verwandelt werden, was zum Theil bey der hiesigen Fabrikation schon geschieht. Wird dies vollkommen bewerkstelligt, was so unmöglich nicht ist, wie Einhoff, Proust ic. schon bey andern Gelegenheiten dargethan haben, so wird der Zucker äußerst wohlfeil.

§. 295. Hierzu würde noch kommen, wenn der Staat die Zuckerfabrikanten von dem hohen Blasenzins, der wenigstens hier in Westphalen bezahlt werden muß, befreiete, unter der Bedingung, daß sie kein Getreide zu Branntwein brennen dürften. Dadurch würde die Ausbeute an Gewinn noch größer, und der Staat gewönne an Getreide, dessen Cultur durch die Cultur der Runkelrüben vermindert wird, obgleich der Ertrag vom Morgen Runkelrüben

so groß ist, als vom Morgen Weizen, wie mich eine Berechnung belehrt hat.

§. 296. Für die Preussischen Staaten würde sich Schlessen ganz vorzüglich zur Zuckerfabrikation eignen, da die Rüben daselbst weit mehr Ausbeute geben; nur muß das Verfahren, bey Darstellung des Rohzuckers, gegen das Achardsche abweichen. Die Bahn ist jetzt aber in Schlessen auch gebrochen. Einer unser Zuckerfabrikanten, dessen ich oben erwähnte, hat in Herrnsdorf in Niederschlessen, mit dem Amtesrath Hagemann, unter der Firma Hagemann und Comp. bereits eine Fabrik etablirt, und sie gegenwärtig nach Art der hiesigen eingerichtet.

§. 297. Sie ist jedoch noch klein, und jener Fabrikant, der Kaufmann Bodenstein, ist gewilligt in Breslau selbst noch eine größere Fabrik künftiges Jahr anzulegen. Es fehlt ihm dort nur noch an einer bequemen Stelle. Er ist auch deshalb bey der dortigen Regierung bey seiner Anwesenheit eingekommen, mit der Bitte: ihm vor dem Oberthore (hier wegen des leichtern Transports) einen Platz von 600 bis 800 □ Ruthen, zur Ausführung nöthiger Gebäude zu überlassen.

§. 298. Ich glaube, daß dies Unternehmen, da am Vortheil einer dergleichen Fabrikenanlage nicht mehr gezweifelt werden kann, von den obersten Behörden Unterstützung verdient. Vielleicht wirkten Sie hierzu mit, am Gelingen ist nicht zu zweifeln, und Sie würden durch den Vortheil den diese Anlage dem Preuss.

Die An-
uß der
lernen;
ehr die
en Cher

loß ge-
t, und
ß, was
n, ver-

te schei-
er aus
uch un-
verwan-
hiesigen
s voll,
ch nicht
andern
ird der

, wenn
em Ho-
West-
ter der
Brant-
ie Aus-
taat ge-
rch die
ed, ob-
elrüben

Staate brächte, schon selbst der Nachahmung von andern Unternehmern wegen, sich um Ihr Vaterland verdient machen.

§. 299. Viel kommt bei Production des Rohzuckers auf die Zersetzung der ammoniakalischen Salze des Saftes an, da ich erlebt habe, daß sich durch den Stickstoff derselben, Salpetersäure im Saft bildete, und die ganze Abscheidung störte. Längst hätte ich mich mehr noch auf die Zuckersabrikation gelegt, und vielleicht selbst eine Fabrik etablirt, wenn es mir meine übrigen Geschäfte erlaubten.

§. 300. Zu mancher Verbesserung, schmeichle ich mir, beygetragen zu haben, da ich häufig von unsern Fabrikanten um Rath gefragt worden bin, nur tief habe ich mich bis jetzt mit Fleiß nicht mit ihnen eingelassen, weil ich keine Zeit habe, mich ausschließend diesem Geschäfte zu widmen. Ich wünschte für den Vortheil Preußens, meines alten und eigentlichen Vaterlandes, daß die Zuckersabrikation dort recht in Flor käme, und würde dann gern, wie ich oben erwähnte, was in meinen Kräften steht, dazu beytragen.

Vierzehnter Abschnitt.

Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben, wie solche in Frankreich betrieben wird.

§. 301. Als Finalresultat aller derjenigen

Arbeits-
des Z-
den sin-
hen, r-
nord,
taliv-
reich,
haben
tur de-
der ch-
derselb-
fers a-
§.
legten
Fabrik-
Das
vollk-
großer
len E-
begab-
§.
nen eig-
Kiloge-
Rohzu-
Rohzu-
Zucker-
sie fo-
beigef-
gekau-
port
beiten
woger

Arbeiten, welche in Frankreich über die Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben angestellt worden sind, kann man ohnstreitig dasjenige ansehen, was durch die Herrn Barruel und Isnard, auf Befehl des Reichsgrafen von Montalivet, Minister des Innern in Frankreich, darüber bekannt gemacht worden ist. Sie haben sich von den Vortheilen und der Kultur der Runkelrüben überzeugt, und sich mit der chemischen Analyse der vorzüglichsten Arten derselben, so wie mit der Ausscheidung des Zuckers aus derselben beschäftigt.

§. 302. Herr Barruel hat auch bey den letzten Arbeiten des Herrn Deyeux, über die Fabrikation des Runkelrübenzuckers mitgewirkt. Das Resultat dieser Versuche, waren mehrere vollkommen krystallisirte Zuckerhüte, von einer großen Weiße, glänzend, klingend und mit allen Eigenschaften des schönsten Rohrzuckers begabt.

§. 303. Sie erhielten, indem sie eine ihnen eigene Verfahrungsart befolgten, aus 5,000 Kilogrammen Runkelrüben 74 Kilogrammen Rohzucker. Um den Preis, um welchen dieser Rohzucker und der daraus erhaltene raffinirte Zucker zu stehen kommt, kennen zu lernen, haben sie folgende Angaben ihrer gehaltenen Unkosten beigefügt: Sie hatten 5 Wagen Runkelrüben gekauft, welche sammt dem Einkauf, dem Transport und den Abwasch- und Reinigungsarbeiten, 175 Francs kosteten. In diesem Zustande wogen sie 5,780 Kilogrammen; 100 Kilogram-

nung
Ihr

des
iaka,
habe,
alpe,
Ab,
mehr
viel,
mir

mei,
ich
ragt
mit
eine
ifte
heil
Ba,
cht
ich
ht,

n,

en

men kosteten ihnen demnach 3 Francs 60 Centimes, und die

5000 Kilogrammen 153 Fr.

16 Tagarbeiten der Weiber, um die Rüben zu zerreiben zu

1 Fr. 25 Cent. 30 —

13 Tagarbeiten verwandt zum Pressen, Abschäumen und

Kochen zu 2 Fr. 26 —

20 Pinten Milch zu 40 Centimen 8 —

Kreide 3 —

$\frac{3}{4}$ Fuhren Kohlen, d. Fuhre à 55 Fr. 36 — 66

Summa 246 — 66

§. 304. Wenn man diese Summe durch 74 dividiret, d. h. durch die Zahl der Kilogrammen des erhaltenen Rohzuckers, so siehet man, daß ihnen das Kilogramm zu 3 Francs 33 Cent. gekommen ist. Sie haben 40 Kilogrammen Rohzucker der Raffination unterworfen und davon $35\frac{4}{5}$ Kilogrammen Zucker von verschiedener Qualität und $5\frac{1}{5}$ Syrup erhalten. Diese Vermehrung des Gewichts kam von einem kleinen Antheil Wasser aus der Thonbedeckung.

§. 305. Wenn man die Unkosten der Raffination und Thonbedeckung zu 26 Centimen, für den Kilogrammen Rohzucker hinzurechnet, so kommt der Kilogrammen Rohzucker auf 4 Fr. 4 Cent. zu stehen. Welcher Preis noch geringer seyn würde, wenn man den Verkauf des Syrups, der Melasse und des ausgepressten Rückstandes, in Rechnung bringen wollte.

§. 306. Bedenkt man, daß die Herren

Barru
theure
komme
niger
ner ei
presser
daß d
der r
zur E
gelegt
tigen
rechn
Hecta
mach
Rohz
der d
40 C
lich,
cation
der
vorg
gesch

An

verse
den
mehr
die
dung

Barruel und Jénard die Runkelrüben dreimal theurer bezahlt haben, als sie beim Anbau gekommen wären, und daß die Handarbeiten weniger kostbar seyn würden, wenn man sich einer eigenen Maschine zum Reiben und Auspressen bediente; so ist es leicht zu beurtheilen, daß der Preis, um welchen der Rohzucker und der raffinirte Zucker gewonnen würden, nicht zur Grundlage einer Fabrication im Großen gelegt werden kann. Um ihn nach einem richtigen Maassstab zu bestimmen, haben sie die Berechnung der Kosten nach einer Fabrik, die 200 Hectares Runkelrüben verarbeiten könnte, gemacht, woraus sich ergab, daß der Kilogramm Rohzucker nicht über 88 Centimes, so wie der daraus bereitete raffinirte Zucker, nur 1 Franc 40 Centimes kosten würde.

§. 307. Diese Bemerkungen sind hinlänglich, die Vortheile der Runkelrübenzuckerfabrication zu zeigen. Ueberdies verbessert die Cultur der Runkelrübe die Erde und macht sie auf vorzügliche Weise zur Erndte des Getreides geschickt.

Ausscheidung des Zuckers aus den Rüben.

§. 308. Die Gegenwart des Zuckers in verschiedenen Vegetabilien, und vorzüglich in den Runkelrüben, ist durch Marggraf vor mehr als 50 Jahren entdeckt worden; allein die Verfahrungsarten, welche er zur Ausscheidung desselben zeigte, waren zu kostbar, und der

Rohrzucker in jener Zeit zu wohlfeil, als daß man die Möglichkeit hätte denken können, einigen Nutzen aus dieser wichtigen Entdeckung zu ziehen. Sie erfuhr das Schicksal so vieler anderer, die mehr merkwürdig als nützlich schienen, und wurde nur als eine zur vegetabilisch-chemischen Analyse hinzugekommene neue Thatsache angesehen, welche zeigte, daß der Zucker nicht ausschließlich dem Zuckerrohr zugehöre. Der Augenblick, eine glückliche Anwendung davon zu machen, war noch nicht gekommen. Erst 40 Jahre darnach faßte Acharb zu Berlin, überrascht durch die große Menge Zucker, die nach der Marggrafischen Methode aus Runkelrüben zu ziehen ist, die Möglichkeit auf, aus dieser wichtigen Entdeckung Nutzen zu ziehen, und unternahm in dieser Hinsicht eine große Anzahl von Versuchen. Sie führten ihn zu einem Verfahren, vermittelt desselben er versicherte, aus den Runkelrüben einen Zucker zu gewinnen, gleich dem schönsten Rohrzucker, der mit allen Unkosten nicht mehr koste, als 30 Centimes der halbe Kilogramm.

§. 309. Eine so wichtige Sache, durch einen ausgezeichneten Chemiker bekannt gemacht, verfehlte nicht die Aufmerksamkeit aller gelehrten Gesellschaften auf sich zu ziehen, und die erste Classe des Instituts von Frankreich eilte, eine Commission zu ernennen, um sie untersuchen zu lassen. Diese Commission, bestehend aus eben so berühmten Chemikern, lieferte ihren Bericht am 8. Messidor im 8ten Jahre. Aus

diese
Verf
zucke
was
der
Hrn.
wolle
chere
gelan
dazu.

nicht
wähl
heit
wahr
führe

sion
einen
stellen
eine
um
sie be
und

der r
90 C

der
anlaf
den
war
was

diesem Berichte ergab sich, daß man nach der Verfahrungsart *Uchards* einen guten Rohzucker gewinne; allein die Commission, ohne etwas Bestimmtes in Rücksicht des Kostenbetrags der Ausscheidung, welcher wahrscheinlich durch *Hrn. Uchard* falsch berechnet war, feststellen zu wollen, vermuthete, daß man durch ein einfacheres Verfahren zu dem nemlichen Resultate gelangen könne, — und sie gelangte wirklich dazu.

§. 310. Sie verbarg sich aber dennoch nicht, daß die Verfahrungsarten, die sie gewählt hatte, noch weit von der Vollkommenheit entfernt waren, und daß neue Versuche wahrscheinlich zu vortheilhafteren Resultaten führen würden.

§. 311. Es sey, daß damals die Commission bloß die Möglichkeit, aus den Runkelrüben einen Rohzucker von guter Eigenschaft darzustellen, im Gesichte behielt, oder daß sie nicht eine hinreichende Menge davon erhalten hatte, um die Raffination damit vorzunehmen; genug, sie beschäftigte sich nicht mit dieser Operation, und bestimmte bloß nach Berechnungen, daß der raffinirte Zucker höher kommen würde als 90 Centimes, der halbe Kilogramm.

§. 312. Die Bekanntmachung des Berichts der Commission, gab in Frankreich keine Veranlassung, die Ausscheidung des Zuckers aus den Runkelrüben im Großen zu versuchen. Es war dem Gouvernement vorbehalten, daß nichts, was dem Staate nützlich werden könnte,

aß man
einigen
zu zie
r ande
hienen,
ch. che
That.
Zucker
gehöre.
ng da
ammen.
u Ver
Zucker,
Runk
f, aus
ziehen,
große
hn zu
r ver
ler zu
r, der
Cent
ch ei
nacht,
lehrs
b die
eilste,
tersu
hend
ihren
Aus

der Beachtung entgehen läßt, auf's Neue die Aufmerksamkeit der Chemiker auf diesen so wichtigen Gegenstand zu ziehen, und S. Excellenz der Minister des Innern, lud bereits vor einem Jahr die erste Classe des Instituts ein, neue Versuche in dieser Hinsicht zu veranstalten.

§. 313. Herr Deyeux, Berichterstatter der ersten Commission, wurde beauftragt, die Arbeiten damit vorzunehmen und ihm zu diesem Zwecke Hr. Barruel, Vorsteher der chemischen Arbeiten an der medicinischen Schule, beigegeben. Alle Versuche der Commission wurden wiederholt und neue hinzugefügt, und nachdem eine gewisse Quantität Rohrzucker verfertigt worden war, die Raffination damit vorgenommen, welche zwey vollkommen kristallisirte Zuckerhüte lieferte, von einer schönen Weiße, glänzend, klingend, mit einem Worte, die alle Eigenschaften des besten Rohrzuckers besaßen.

§. 314. Einer dieser Zuckerhüte wurde, durch S. Excellenz den Minister des Innern, dem Kaiser überreicht, welcher ihn mit der Wohlgewogenheit zu empfangen würdigte, die er jedem nützlichen Gegenstande vergönnt.

§. 315. Kein Zweifel fand also mehr statt, über die Möglichkeit, aus den Runkelrüben in Frankreich einen Zucker von guter Beschaffenheit zu bereiten, und es bedurfte weiter nichts, als den Preis zu bestimmen, um den er erhalten werden könne. Die Herren Deyeux und Barruel löseten diese Frage nicht, weil sie bloß ihre Arbeit aus dem chemischen Gesichtspuncte unter-

nom-

nomme
lich no
um sie
punkte

§.
nomme
ben ein
sten ge
unsern
im Gr
Versich
zur Gi
ßen ge
Fabrik

§.
thätige
unsere
fabrike
werden
nomm

W
am vo
her au

§.
rere M
Fabrik
den E
Nach

nommen hatten. Es war demnach unumgänglich nothwendig, sie aufs Neue vorzunehmen; um sie auch aus dem kaufmännischen Gesichtspunkte zu betrachten.

§. 316. Wir haben diese Arbeit unternommen, deren Wichtigkeit einleuchtete, wir haben eine genaue Rechnung über alle unsre Kosten geführt, und die größte Sorge bei allen unsern Arbeiten angewandt, welche hinlänglich im Großen angestellt wurden, um uns zu der Versicherung zu berechtigen, daß ihre Resultate zur Grundlage bei der Bearbeitung im Großen genommen werden können, wenn man eine Fabrik der Art einzurichten wünscht.

§. 317. Wenn wir, entsprechend den wohlthätigen Absichten unserer Regierung, durch unsere Arbeiten beitragen, bald viele Zuckersabrizken in Frankreich entstehen zu sehen, so werden wir uns glücklich schätzen, sie unternommen zu haben.

Wir werden die Versfahrungsarten, die wir am vortheilhaftesten gefunden haben, nun näher auseinander setzen.

Erste Operation.

Abwaschung.

§. 318. Diese Arbeit wird sich auf mehrere Arten ausführen lassen; es ist Sorge des Fabrikanten, diejenige zu wählen, die ihm nach den Localumständen die vorzüglichste scheint. Nach der Abwaschung muß man die Rüben

von ihrer Schale befreien, denn dieser Theil enthält ein scharfes Princip, welches der Abscheidung des reinen Zuckers nachtheilig seyn würde.

Zweite Operation.

Verwandlung der Runkelrüben zu Brei.

§. 319. Die auf diese Art vorbereiteten Runkelrüben, werden zu Mark verarbeitet. Eine große Anzahl Maschinen können zu dieser Arbeit dienen. Der Fabrikant hat diejenige zu wählen, welche er für die vorzüglichste hält. Wir wollen indeß die Beschreibung derjenigen dieser Maschinen liefern, der wir den Vorzug ertheilen.

§. 320. Sie besteht aus zwey hölzernen Cylindern, die horizontal gestellt sind, von wenigstens 15 Zoll im Durchmesser, und einer mit der bewegenden Kraft im Verhältnisse stehenden Länge, der Länge nach gefערbt, so daß die eine Kerbe in den Winkel des anderen hineingeht. Diese Cylinder werden in entgegengesetzter Richtung von außen nach innen bewegt. Oben befindet sich ein trichterförmiges Gefäß, dessen untere Oeffnung der ganzen Länge der Cylinder entspricht. Es ist nöthig, ihm die möglich größte Höhe zu geben, damit die Runkelrüben, die sich auf dem Boden befinden, um so viel eher zwischen die Cylinder getrieben werden, und der hierdurch entstehende Brei wird nun in einem dazu bestimmten Trog un-

terhalb der Cylinder aufgenommen, und hier.
auf in ein Gefäß gebracht.

Dritte Operation.

Auspressung.

§. 321. Wenn die Runkelrüben zu Brei gebracht worden, nimmt man das Auspressen mit ihnen vor, um den Saft daraus zu erhalten. Diese Arbeit darf keinen Verzug erleiden, weil von ihrer Geschwindigkeit der glückliche Fortgang der Zuckersabrikation abhängt. In einer großen Anstalt muß man, gleichmäßig mit der Verwandlung in Mark, dieses auspressen; denn wenn man nur einige Stunden damit verzieht, so wird die Materie schwärzlich, der Zucker zerfällt sich in großer Quantität und bald gänzlich, und ändert sich in eine Art Schleim um. Der Saft, den man alsdann daraus und nur mit Mühe erhält, ist klebrig, schwarz, kann nicht gekläret werden, und giebt auch nach einem noch so langen Aufenthalt in der Trockenstube keine Krystalle, sondern verwandelt sich in eine schmierige Masse, aus der man nichts mehr ausziehen kann.

§. 322. Die Art, dieses Auspressen vorzunehmen, ist ganz willkürlich, und verschiedene Pressen können auf gleiche Weise dazu dienen; diejenige, welche die größte Kraft und Geschwindigkeit zeigt, verdient den Vorzug. Hundert Kilogrammen Runkelrüben, werden 65 bis 70 Kilogrammen Saft geben, nach der

Jahreszeit, in welcher man sie behandelt. Man bemerkt, daß die Runkelrüben, welche mit der Zeit einen großen Theil ihres Vegetationswassers verloren haben, weniger Zucker als die frischen geben; aber auch dann sind sie noch immer sehr reich an Zuckerstoff.

Vierte Operation.

Entsäuerung und Abrauchung. des Saftes.

S. 323. Der erhaltene Saft muß durch Wollenzug gegossen und sogleich in einem großen kupfernen Kessel, den man geradezu über das Feuer bringt, abgeraucht werden. Die Form dieses Kessels ist nicht gleichgültig; derjenige, welcher die größte Fläche und die geringste Tiefe besitzt, verdient den Vorzug; doch darf man diesen Grundsatz auch nicht zu weit ausdehnen.

S. 324. Die Kessel, denen wir den Vorzug geben, haben im Durchmesser 2 Meter und über 80 Centimetres in der Tiefe.

S. 325. Mehrere Personen vor uns, hatten für unumgänglich nothwendig gehalten, die Kochung des Saftes im Marienbade oder Dampfbade vorzunehmen; wir haben uns indessen überzeugt, daß diese Methode, weit entfernt vortheilhaft zu seyn, vielmehr nachtheilig wirkt, weil sie die Arbeit aufhält, die Zersetzung eines großen Theils Zuckers veranlaßt, die Arbeit sehr vertheuert und weniger ergiebig ist. Die Defen, über denen die Kessel angebracht

werden, sind so eingerichtet, daß sie mit Steinkohlen erheizt werden können, wenn dieses vortheilhafter seyn sollte.

§. 326. Sobald nun die Flüssigkeit ins Kochen geräth, wirft man gepulverte Kreide (kohlensäuren Kalk) in kleinen Antheilen hinein, so lange bis kein Aufbrausen mehr statt findet, und die Flüssigkeit das Lackmuspapier nicht mehr röthet. Hierbei muß man Sorge tragen, den Schaum, so wie er sich an der Oberfläche ansammelt, wegzunehmen. Die Arbeit wird bei lebhaftem Kochen so lange fortgesetzt, bis die Flüssigkeit die Consistenz eines mittelmäßig gekochten Syrups erlangt. Bei ein wenig Uebung, wird man diesen Punct, wie weit nemlich das Kochen fortzusetzen sey, bald kennen lernen. Es würde unnöthig seyn, diesen Punct durch das Aräometer bestimmen zu wollen, weil die Dichtigkeit der Flüssigkeit, nicht allein von dem darin enthaltenen Zucker abhängt, sondern auch von verschiedenen salzigen Stoffen, welche sich in den Runkelrüben befinden, und verschieden sind, nach dem Boden, auf welchem die Rüben gebaut wurden.

§. 327. Der so gekochte Saft wird nun aus den großen Kesseln in große conische Gefäße abgeseigt, welche, zur Ausscheidung seiner kalkerdigen Salze, an einen kühlen Ort gestellt werden müssen. Wenn man beurtheilen kann, daß diese Abscheidung erfolgt ist, welches in Zeit von 6 bis 7 Tagen geschiehet, gießt man den Saft ab und filtrirt denselben durch Flanell.

Man
mit der
aswas-
Is die
e noch

des

durch
n gro-
u über
Form
jenige,
e Tiefe
f man
hnen.
Vor-
er und

3, hat-
en, die
oder
ns in-
it ent-
theilig
sehung
die Ar-
ig ist.
bracht

Fünfte Operation.

Läuterung und Kochung.

§. 328. Der Syrup wird nun aufs Neue in den großen Kessel zurückgegossen, und ohngefähr der 100ste Theil seines Volumens Ochsenblut oder abgerahmte Milch, die schwach sauer, aber nicht geronnen seyn darf, hinzu gethan. Man rührt das Gemenge mit einem Spatel gut um, und bringt es zum Aufkochen, das man unterhalten und wobei man Sorge tragen muß, den sich anhäufenden Schaum stets von der Oberfläche hinweg zu nehmen. Man verdickt hierauf die Flüssigkeit so weit, bis sie die Consistenz des im Handel vorkommenden dünnen weißen Syrups erlangt hat. Als dann wird sie aus dem Kessel entfernt und noch heiß durch Flanell filtrirt. Dieser filtrirte Syrup ist, wenn die Arbeit gut von statten gegangen, hell, von einer schönen gelblich grünen Farbe, und besitzt einen sehr süßen zuckerigen Geschmack. Man kann ihn sogleich in die Trocknungstube bringen, oder in Fässern aufbewahren, wenn es die Umstände nicht erlauben sollten, ihn sogleich zu verdünsten.

Sechste Operation.

Abdunstung zur Krystallisation.

§. 329. Es ist von Wichtigkeit, bei der Operation des Abdunstens, welche die längste und kostbarste ist, Zeit zu ersparen und die

Brenn-
Bemer-
und di-
ihren
figkeit
sie dar-
lösung
die Ab-
Beding-
warmer
in den
eines
währen
Wenn
die Lu-
Abrau-
dagege-
lern Li-
ist; un-
großer
Abrau-
me ge-
der Lu-
hinstre-
rauchf-
der H-
einger-
der r-
der g-
als b-
wobu-

Brennmaterialien möglichst zu schonen. Einige Bemerkungen über die Kristallisationskammern und die Abrauchgefäße, werden folglich hier ihren Platz finden können.

§ 330. Da die Verdampfung der Flüssigkeiten im Verhältnisse der Oberfläche, welche sie darbieten, nach dem Hitzegrade und der Auflösungsfähigkeit der Luft erfolgt; so kann man die Abrauchstuben so einrichten, daß diese drei Bedingungen sich vereinigen, um einen sehr warmen Luftstrom hervorzubringen. Man kann in den Öfen Wärmeröhren anbringen, deren eines Ende von außen frische Luft herbeiführt, während das andere in die Abrauchstube geht. Wenn nun die Röhren erhitzt werden, so wird die Luft, welche sich darin ausdehnet, in die Abrauchstube getrieben, und die äußere, welche dagegen hineinströmt, wird einen um so schnelleren Luftstrom hervorbringen, je größer die Hitze ist; und durch dieses einfache Mittel kann, ohne großen Aufwand von Brennmaterialien, in die Abrauchstube ein hinlänglicher Grab von Wärme gebracht werden. Da es wichtig ist, daß der Luftstrom über die Oberfläche des Syrups hinstreicht, so muß man das Innere der Abrauchstube in mehrere Etagen, ohngefähr von der Höhe eines Meters einteilen; auf die Art eingerichtet, daß der heiße Luftstrom, der auf der rechten Seite der untern Etage eindringt, der ganzen Länge nach keinen Ausgang findet, als bloß auf der entgegengesetzten linken Seite, wodurch er in die 2te Etage geleitet, auch da

Neue
ohn
Dch
hwach
zu ge
einem
ochen,
Sorge
chaum
hmen.
it, biß
enden
Als.
noch
e Sy
egan
rünen
erigen
a die
auf
erlau

n.
ei der
ängste
d die

keinen andern Ausweg, um in die 3te zu gelangen findet, als auf der entgegengesetzten rechten Seite, und so fort bis zur obersten Etage, wo ein Luftloch angebracht wird, um der mit Feuchtigkeit gesättigten Luft einen Ausgang zu verschaffen.

§. 331. Die Krystallisationsgefäße werden aus gebranntem Thon, oder weißem Eisenblech verfertigt. Die Größe und die Form dieser Gefäße, sind nicht ohne Einfluß auf den Erfolg der Krystallisation. Wenn sie eine große Fläche und geringe Tiefe besitzen, so erfolgt die Verdunstung sehr geschwind, die Krystallen haben nicht Zeit sich zu bilden, und der Syrup verwandelt sich in eine dicke Masse, die man im Wasser auflösen und von neuem in die Abrauchstube bringen müßte, wodurch die Unkosten der Arbeit vermehrt werden würden. Wenn der entgegengesetzte Fehler statt hat, so fordert die Abrauchung, und folglich auch die Krystallisation, eine sehr lange Zeit. Um allen möglichen Platz der Abrauchstuben zu benutzen, kann man bei den Krystallisirgefäßen der viereckigen Form, vor der runden, welche in diesem Falle anzuwenden ist, den Vorzug geben, und sie ohngefähr 11 Centimeter tief anfertigen lassen. Endlich, um leicht sich handhaben zu lassen, dürfen sie nicht größer seyn als so groß, daß sie 30 Kilogrammen Syrup fassen. Nach Verlauf von 6 bis 7 Tagen, fängt der Syrup an einige Zeichen der Krystallisation zu geben. Es bildet sich auf seiner Oberfläche eine Zucker-

haut,
mit
muß
Zeit
die
Abra
25 b

Syr
diese
schm
nehr
Kry
30
Gef
eine
und
kry
Sa
Wo
aus
fer
geb
den
Hir
No
zu
Ma
Ha
ker
No
laf

haut, die sich jeden Tag vermehrt, und wo, mit sich die innern Wände überziehen. Man muß Sorge tragen, diese Kruste von Zeit zu Zeit durchzustossen, weil ohne diese Vorsicht die Abrauchung gehemmt werden würde. Die Abrauchstube muß beständig eine Wärme von 25 bis 30 Grade R. besitzen.

§. 332. Wenn sich auf der Oberfläche des Syrups keine Krystalle mehr zeigen, so, daß diese Flüssigkeit beinahe ihren zuckerichten Geschmack verloren, und dagegen einen unangenehmen salzigen angenommen hat, so ist die Krystallisation beendet; welches binnen 25 bis 30 Tagen erfolgt. Man bringt alsdann die Gefäße aus der Abrauchstube, und sondert mit einem eisernen Spatel, die an den Wänden und am Boden der Gefäße befindlichen Zuckerkry stallen ab, und bringt das Ganze in einem Sack von Wollenzeug unter die Presse, mit der Vorsicht, sie zuerst gelinde, nachher aber verstärkt auszupressen. In dem Sacke bleibt der Rohzucker zurück, der in der Abrauchstube, wohin er gebracht werden muß, in Zeit von 12 Stunden trocken wird. Dieser Rohzucker, kann in Hinsicht seines Geschmackes, mit dem besten Rohzucker aus Havannah verglichen und auch zu demselben Gebrauch angewandt werden. Man kann ihn in diesem Zustande in den Handel bringen, oder ihn, wie den Rohzucker, mit dem er völlig identisch ist, der Raffination unterwerfen. Wenn die Masse noch ein wenig Zucker enthalten sollte, so

bringt man sie in die Abrauchstube zurück, damit sich der Zucker ferner heraus krystallisiren kann. Die Verfahrungsart, die wir so eben beschrieben haben, ist diejenige, der wir bei der Ausscheidung des Rohzuckers aus 5,000 Kilogrammen Runkelrüben gefolgt sind, wodurch 74 Kilogrammen Rohzucker gewonnen wurden. Um den Preis dieses gewonnenen Rohzuckers, so wie des daraus bereiteten raffinierten Zuckers kennen zu lernen, geben wir die Berechnung unserer gehabtten Kosten.

Berechnung.

§. 333. Wir haben 5 Wagen voll Runkelrüben gekauft, die samt dem Einkauf, dem Transport, Abwaschen und Abputzen 175 Francs kosteten. In diesem Zustande wogen sie sammtlich 5780 Kilogrammen: 100 Kilogrammen kosteten uns folglich 3 Fr. 6 Cent. und die 5000 Kilogrammen (10000 Pfund) = 253 Fr.

Den Weibern fürs Reiben 16 Tage

lang à 1 Fr. 25 Cent. . . . 20

13 Tagarbeiten verwandt zum Pressen, Abschäumen etc. à 2 Fr. . . 26

20 Pinten Milch à 40 Cent. . . . 8

Reide 3

$\frac{3}{4}$ Fuhren Steinkohlen, die Fuhre

à 55 Fr. 36 — 66

Summa 246 Fr. 66

§. 334. Wenn man diese Summe durch 74 dividirt, d. h. durch die Zahl der Kilogrammen des erhaltenen Rohzuckers, so siehet man,

daß un
gekomm
der Ma
Kilogra
tät, un
Diese
nig W
man d
deckun
raffini
bet ma
fer, au
noch g
kauften

§.
Rüben
wir si
für di
dert n
Reibe
daß d
und r
zur M
kann.
zu be
men
brif,
gelief
aus
Run
Tab

daß uns der Kilogramm zu 3 Fr. 33 Cent.
gekommen ist. Wir haben 44 Kilogrammen
der Refinement unterworfen, and daraus 35 $\frac{1}{2}$
Kilogrammen Zucker von verschiedener Quali-
tät, und 5 $\frac{1}{2}$ Kilogrammen Syrup erhalten.
Diese Gewichtsvermehrung rührte von ein we-
nig Wasser aus der Thondeckung her. Indem
man die Unkosten der Refinement und Thon-
deckung, zu 25 Centimes für den Kilogramm
raffinirten Zucker, in Rechnung bringt, so fin-
det man, daß der Kilogramm raffinirter Zuk-
ker, auf 4 Fr. 4 Centimes kommt, welcher Preis
noch geringer seyn würde, wenn man den ver-
kauften Syrup mit in Anschlag bringen wollte.

§. 335. Wenn man bedenket, daß wir die
Rüben 3mal theurer bezahlt haben, als wenn
wir sie selbst gebauet hätten, daß die Ausgabe
für die Handarbeiten beträchtlich wird vermin-
dert werden, wenn man sich der Maschinen zum
Reiben und Auspressen bedient, so sieht man ein,
daß der Preis, um welchen uns der Rohzucker
und raffinirte Zucker zu stehen gekommen, nicht
zur Norm einer Fabrication im Großen dienen
kann. Um ihn nach einem richtigen Maaßstabe
zu bestimmen, glauben wir denjenigen anneh-
men zu müssen, zu welchem er in einer Fa-
brik, die 400 Arpent Runkelrüben verarbeitete,
geliefert werden könnte.

Nothwendiges Kapital in der Vor-
aussetzung, daß man selbst 400 Arpens
Runkelrüben anbauen und damit eine
Fabrik verbinden würde.

G e b ä u d e.

2 Schuppen zur Arbeit . . .	6000 Fr.
Oefen und Abrauchstuben . . .	4000 —
9 große Kessel	1800 —
2 Cylinder	1800 —
2 Pressen	1600 —
Abrauchgefäße, Filtrirgefäße u. .	3000 —

Anbau 18200

Mietzins eines Ackers . . .	35 —
3maliges Umacern	45 —
Samen	28 —
Dreimaliges Jäten und Auflockern des Bodens	36 —
Einsammlung und Hinschaffung ins Magazin	40 —

184

Hievon sind abzuziehen für den Er- trag der Blätter	20 —
--	------

164

Also da ein Arpent 164, so kosten

400 Arpens	65600
----------------------	-------

Ganzes Capital	83800
--------------------------	-------

Kosten der Fabrication.

Für den Anbau der Rüben . . .	65600 —
Zwanzig Arbeiter 6 Monate zu 1 Fr. 80 Cent.	6480 —
Steinkohlen	12000 —
Interessen zu 10 p. C. vom Capital das auf das Gebäude gewandt wurde	1820 —

Verbrauch an Cylindern, Seihetü-

chern, Abdampfgefäßen . . 1500 —

Summa 87400

Product.

§. 336. 5000 Kilogrammen Runkelrüben haben uns 74 Kilogrammen Rohzucker geliefert, ein Arpent, dessen Ertrag zum wenigsten auf 15000 Kilogrammen Runkelrüben geschätzt werden kann, wird demnach 222 Kilogrammen Rohzucker erzeugen, und 400 Felder 88800 Kilogrammen, und wenn man die sämtlichen Unkosten mit dem gewonnenen Rohzucker dividirt, so sieht man, daß der Kilogrammen Rohzucker nicht über 98 Centimes zu stehen kommt.

§. 337. Vierzig Kilogrammen Rohzucker gaben $35\frac{1}{8}$ raffinirten Zucker, und die Kosten dieser Arbeit bestanden in 25 Centimes für den Kilogrammen Rohzucker; folglich kommt der Kilogramme raffinirter Zucker nicht höher als 40 Cent. ($3\frac{1}{2}$ gr.) Dieses sind die Berechnungen, die zur Grundlage einer Runkelrübenzuckerfabrik dienen können.

§. 338. Da die Sorgfalt, mit welcher man die Cultur der Runkelrüben betreibt, den größten Einfluß auf die vortheilhafte Fabrication des Zuckers hat, so glauben wir einige Bemerkungen über diesen Gegenstand hier mittheilen zu müssen.

Bemerkungen über die Cultur der
Runkelrüben.

S. 339. Jede Art der Runkelrübe giebt bei der chemischen Untersuchung Zucker, allein wir haben durch unsere Versuche gefunden, daß nicht jede Art eine gleiche Menge davon enthält. In den weißen Runkelrüben ist dieser Stoff sehr häufig und dessen Ausscheidung sehr leicht; man hat also vorzüglich diese Art zu wählen. Es wird nicht schwer seyn, sich den Samen davon zu verschaffen, weil sie schon in mehreren Departements, vorzüglich in dem Ober- und Unterheinischen, cultivirt ist; nach dieser verdient die gelbe den Vorzug, hernach kommt die röthlichweiße und endlich die rothe.

S. 340. Wenn jede Art der Runkelrübe eine verschiedene Menge Zucker liefert, so enthält selbst eine und dieselbe Art oft mehr oder weniger davon, nach der Verschiedenheit des Erdbodens und der mehrern oder wenigern Sorgfalt, die man bei ihrer Cultur anwendet. Wir haben gefunden, wie auch schon mehrere berühmte Landwirthe bekannt gemacht haben, daß diejenigen, welche auf einem leichten, sandigen, wenig feuchten und in dem Jahr in welchem man die Runkelrüben säet, nicht gehängten Boden gewachsen sind, einen Syrup von besserer Qualität und eine größere Menge Zucker liefern. Man hat also einem Boden von solcher Eigenschaft den Vorzug zu geben, um so mehr, da er sehr wenig zu irgend einer

andern Anbauung geeignet ist, und viel vortheilhafter dazu angewendet werden kann. Es ist wahrscheinlich, daß selbst die Haiden zu dieser Art Cultur geschikt sind, welches von der größten Wichtigkeit seyn, und verdienen würde, daß man einige Versuche darüber anstellte. Gewöhnlich werden die Runkelrüben in den Monaten April und May, wenn man keinen Frost mehr zu befürchten hat, gesät. Zwei Pflanzungsarten werden gewöhnlich bei dieser ersten Arbeit befolgt. Einige säen sie, um nachher wieder zu verpflanzen; andere, nachdem sie die Felder vorgerichtet haben, ziehen Furchen nach der Schnur und setzen geradezu in diese die Rüben, die sie nachher mit Erde bedecken. Jede dieser Methoden bietet Vortheile dar; die erste, obgleich theurer, ist in nördlichen Ländern, wo man noch späte Fröste zu besorgen hat, vortheilhafter anzuwenden; die andere ist in den mittägigen Ländern gebräuchlich, weil daselbst in dem Monate April keine Fröste mehr zu befürchten sind. Es sey nun, daß man die eine oder die andere dieser Methoden befolgt, so muß man dafür sorgen, den Wurzeln so viel Raum zu lassen, daß sie in jeder Richtung wenigstens 33 Centimeter von einander entfernt stehen, und auf die Art eingetheilt sind, daß das Jäten und Auflockern mittelst eines kleinen von einem Pferde bewegten Pfluges geschehen kann, wie dieß in verschiedenen Gegenden Frankreichs gewöhnlich ist, wodurch diese zwei Operationen minder kostspielig und um vieles

beschleuniget werden. Da daran gelegen ist, die Pflanzen von den fremden Kräutern zu befreien, welche ihrem Wachsthum nachtheilig sind, und sie selbst dahin bringen können, abzustorben; so kann man das Jäten nicht genug empfehlen; und man wird immer hinlänglich für die Kosten dieser öfteren Arbeiten, durch die zu erhaltenden Producte, entschädiget werden, und überdieß, mittelst des kleinen eben erwähnten Pflugs, wird die Arbeit mit Schnelligkeit geschehen können.

§. 341. Wenn man beurtheilen kann, daß die Wurzeln ihr größtes Wachsthum erreicht haben, welches gewöhnlich während des Verlaufs des Octobers oder Novembers, nach Verschiedenheit des Climas, der Fall ist; so muß man Sorge tragen, die Blätter davon wegzunehmen, welche eine herrliche Nahrung für das Vieh abgeben, und die Wurzeln 6 bis 7 Centimeter hoch von der Erde befreien, damit sie den Sonnenstrahlen ausgesetzt sind. Hierauf schreitet man zu ihrer Ausgrabung, welche Arbeit entweder mit den Grabspaten, oder durch die Hacke, oder auch, wie einige Landwirthe vorgeschlagen haben, mittelst eines Pfluges geschehen kann, der tief genug in die Erde eindringen muß, um die Wurzeln nicht zu beschädigen. Die Wurzeln bleiben einige Tage auf den Feldern liegen, wodurch die an ihrer Oberfläche hängende Erde abtrocknet, und sich leicht absondern läßt; hierauf bringt man sie bestmöglichst trocken in die Magazine, deren Tem-

peratu
de übe
pent E
gramm

S
kann
allein
S
Runkte
fehlt d
sung

S
sich,
aus N
um zu
in die
sind r
hoffen
daß d
minde
bau t
läßt,
S
erkann
tigt,
spiel,
ren.

peratur selbst bei der größten Kälte einige Grade über den Gefrierpunct seyn muß. Ein Arpent Land, erzeuget zum wenigsten 15000 Kilogrammen Runkelrüben.

§. 341. Vom October an bis zum März, kann man die Ausscheidung des Zuckers nur allein gut betreiben.

§. 342. Alles übrige, was die Cultur der Runkelrüben betrifft, findet sich in der auf Befehl der Regierung bekannt gemachten Anweisung des Hrn. Tessier.

Schluß des Ganzen.

§. 343. Aus dem Vorhergehenden ergibt sich, daß die Vortheile der Zuckerfabrication aus Runkelrüben an sich beträchtlich genug sind, um zu verdienen, daß man sich mit ihr allein in dieser Hinsicht abgebe. Aber diese Vortheile sind nicht die einzigen, welche Frankreich davon hoffen darf, und wir können dreist behaupten, daß diejenigen, welche durch Verbesserung des minder fruchtbaren Bodens und durch den Anbau dessen, den man gewöhnlich brach liegen läßt, erhalten werden, noch größer sind.

§. 344. Schon werden sie in Preußen anerkannt, wo man sich mit diesem Bau beschäftigt, und wir haben davon ein so nahe Beispiel, daß wir nicht umhin können, es anzuführen. In den Ebenen Vertus, nordwärts von

Paris gelegen, ist der Boden seit 30 Jahren so unfruchtbar gewesen, daß, wie uns mehrere Gutsbesitzer versicherten, das Getreide darauf nicht fortkommen konnte; seitdem man aber daselbst die Runkelrübe anbauet, kommt sie nicht allein gut fort, sondern sie ist auch die schönste in diesem Landesstriche.

§. 345. Die Fabrikation des Runkelrübenzuckers, aus dem ökonomisch, politischen Gesichtspunkt betrachtet, als ab Zweckend, uns von einer mehr als 40 Millionen betragenden Abgabe, die wir an eine feindliche Nation entrichteten, zu befreien, ist nicht weniger bedeutend. Wenn, wie unsere Versuche beweisen, ein Arpent Land 222 Kilogrammen Zucker trägt: so sieht man, daß 67,567 Arpens (weniger als 15 Quadratmeilen) hinreichen, 15 Millionen Kilogrammen Zucker zu liefern, welche Menge man annimmt, daß jährlich in Frankreich verbraucht werde. Nun aber was betragen 15 Quadratmeilen in Frankreich, das mehr als 30 tausend enthält?

Deyeux's Erfahrungen über den Zucker aus Runkelrüben.

§. 346. Es muß interessant seyn, einen Mann wie Herrn Deyeux über einen Gegenstand reden zu hören, der jetzt für den ganzen

Conti
in all
Fabri
Wir
was i
über
zugeh
unter
Klasse
vorge

S
eine
dasjen
den d
aus d
und d
fer w
nun d
über
dabei
Alch
nämlic

auf e
ausge
stimmt

2
abgekl
gepulv
3
sel du

Continent so viel Aufmerksamkeit erregt, und in allen Staaten bearbeitet wird: nelmlich die Fabrication des Zuckers aus Runkelrüben. Wir wollen daher, als Nachtrag zu dem was in dem Vorhergegangenen bereits darüber gesagt worden ist, noch dasjenige auszugeweise hier mittheilen, was Herr Deyeux unter dem 19ten November v. J. der ersten Klasse des Pariser National-Instituts darüber vorgetragen hat.

S. 347: Nachdem Herr Deyeux es als eine Hauptbedingung erörtert hat, daß nur dasjenige als wirklicher Zucker angesehen werden dürfe, was als ein krystallisirbares Wesen aus den Runkelrüben dargestellt werden kann, und dieses von dem flüssigen oder Schleimzucker wohl unterschieden werden müsse, trägt er nun die Resultate seiner eigenen Erfahrungen über denselben Gegenstand vor, und bemerkt dabei, daß bei seinen Versuchen durchaus die Richardsche Methode befolgt worden ist; nämlich:

1) Die vorher gereinigten Rüben wurden auf einem Reibeisen zu Brei zerrieben, dieser ausgepreßt, und dem erhaltenen Saft eine bestimmte Quantität Schwefelsäure zugesetzt.

2) Die Flüssigkeit wurde nach 2 Stunden abgeklärt, und die freie Säure durch zugesetzte gepulverte Kreide abgestumpft.

3) Das Fluidum wurde nun in einem Kessel durch bloße Wasserdämpfe erwärmt.

R 2

Jahren
mehrere
darauf
an aber
mmt sie
auch die

Runkel-
olitischen
nd, uns
betragen
che Na-
icht we-
Versuche
rammen
Arpens
chen, 15
y, welche
Frank-
s betra-
as mehr

fer aus

, einen
Gegen-
ganzen

4) War die Temperatur auf 20° gekommen, so wurde abgerahmte Milch zugefügt, und nun die Hitze auf 79° erhoben, eine volle Stunde darin erhalten, und dann die Flüssigkeit abgedunstet.

5) Die filtrirte Flüssigkeit wurde auf's Neue in den Kessel gebracht, und nun durch Hülfe der Dämpfe bis zur Dicke des Syrops abgedunstet.

6) Der gewonnene Syrup wurde hierauf in Zuckerformen gebracht, bei deren Eröffnung nach einigen Tagen der klare Syrup abfloß, der trockne Saß aber in den Gefäßen zurück blieb.

7) Der klare Syrup wurde nun durch eine fernere Abdunstung verdichtet, und dann in flache Gefäße ausgegossen, die in eine geheizte Krystallisations-Kammer gebracht wurden. Hier bildeten sich mit der Zeit Zuckerkryalle in den Gefäßen, die mit einem braunen übel schmeckenden Syrup umhüllet waren, der von den Krystallen abgegossen wurde.

8) Der abgegossene Syrup wurde auf's Neue in die Krystallisations-Kammer gebracht, wo er bisweilen Krystalle setzt, am gewöhnlichsten aber sich bloß verdickt.

9) Die durch jene verschiedenen Operationen erhaltenen Krystalle, wurden nun rafinirt, und zwar eben so wie beim Rohrzucker.

§. 348. Als Resultate der Untersuchun-

gen über den Runkelrübenzucker, stellt nun Herr Deyeux folgende Betrachtungen auf.

a) Die Schwefelsäure bringe die gute Wirkung nicht hervor, die Herr Acharb rühmt, sie könne vielmehr dem Erfolge der Operation nachtheilig seyn. Diese Säure bringe selbst eine Störung in der Grundmischung des Zuckers hervor, die durch den Zusatz der Kreide nicht wieder aufgehoben werden könne.

b) Die Abdunstung durch Dämpfe, hält Herr Deyeux für völlig unnütz; die Abdunstung über bloßem Feuer, besitze Vorzüge vor jener.

c) Den Zusatz der Kreide oder des Kalks, hält Herr Deyeux aus dem Grunde für unnütz, weil man das rechte Verhältniß nie gut treffen kann, und die Ueberschüsse einen Nachtheil im Syrup veranlassen, die den Geschmack verderben, und die Krystallisation verhindern.

S. 349. Das von Herrn Deyeux angestellte verbesserte Verfahren bestand in folgendem:

1) Der frisch gepresste Rübensaft, wird beim aufwallenden Sieden abgedunstet. Das wallende Kochen scheint nothwendig zu seyn, weil sonst der gewonnene Syrup schwerer krystallisirbar war.

2) Einige Zeit nachher, bevor die völlige Syrupskonsistenz hervorgebracht ist, wird der Saft geklärt und filtrirt.

3) Der filtrirte Saft wird nun wieder abgedunstet, und nachdem er die Syrupkonsistenz erhalten hat, in flache Gefäße ausgegossen, die nun der Krystallisation ausgesetzt werden.

4) Gemeintlich bilden sich in 8 Tagen Zuckerkrystalle. Beobachtet man, daß ihre Anzahl sich nicht vermehrt, so läßt man den Syrup abfließen, mit dem sie durchdrungen sind.

5) Diese Krystalle sind gewöhnlich regelmäßig, sie besitzen aber eine dunkle Farbe, und einen widrigen Geschmack.

6) Die Krystalle werden nun mit wenig Wasser erweicht, und die dadurch gebildete Masse nach und nach in einer Presse ausgepresst. Hierdurch fließt nun der Syrup ab, und im Preßbeutel bleibt eine dem gelben Farinzucker gleiche Substanz zurück.

§. 350. Den so behandelten Farinzucker ließ man nun raffiniren. Die Rafination wurde durch Herrn Allard, einen Pariser Rafinateur, veranstaltet. Die Arbeit gab einen Zucker, der, auch nach einer dreimaligen Deckung mit Thon, nicht ganz die braune Farbe verlor.

§. 351. Der Zucker wurde daher wieder in Wasser gelöst, die Lösung geklärt, dann zum Syrup abgedunstet, und derselbe nun wie vorher in der Krystallisationskammer bearbeitet; und nun erhielt man, durch eine zweimalige Deckung mit Thon, einen dem feinsten weißen

Rohrzucker
folgt a
Runkel
gleichen

S.
hält H
ein best

Bonm
th

S.
dient si
tion des
preßte
über d
mur er
Kalkw
darin g
Wasse

S.
brachte,
Spatel
stärkt,
80° an

S.
Kessel h
de lang

Rohrzucker völlig gleichen Rübenzucker: es folgt also hieraus bestimmt, daß man aus dem Runkelrübensyrup einen dem Rohrzucker völlig gleichen schönen Zucker hervorbringen könne.

§. 352. Ueber den Preis dieses Zuckers, hält Herr Deyeux sich noch nicht berechtigt, ein bestimmtes Urtheil zu fällen.

Vonmatis Erfahrungen über die Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben.

§. 353. Herr Vonmatin zu Paris, bedient sich des folgenden Verfahrens zur Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben. Der frisch gepresste Saft wird in einem kupfernen Kessel über das Feuer gebracht, und bis 65° Reaumur erhitzt. In diesem Zustande läßt man Kalkwasser hinzu und zwar so viel, daß der darin gelöste Kalk, für jedes Liter (= 2 Pfund Wasser) 1 Quentchen beträgt.

§. 354. Ist das Kalkwasser hineingebracht, so wird der Saft mit einem hölzernen Spatel gut umgerührt, und das Feuer verstärkt, bis die Flüssigkeit eine Temperatur von 80° angenommen hat.

§. 355. Das Feuer wird hierauf unter dem Kessel hinweg genommen, und die Masse eine Stunde lang im Kessel ruhig stehen gelassen, der dicke

gebildete Schaum mit einer Kelle abgenommen, und zum Austropfen auf ein Seibetuch gegossen.

§. 356. Der geklärte Saft wird hierauf wieder aufs Feuer gebracht, und wenn er auf 60 bis 70 Grad Reaumur sich erhitzt hat, auf jede 2 Pfund Saft, 1 Quentchen concentrirte Schwefelsäure gesetzt, die vorher mit ihrem 20 fachen Gewicht Wasser verdünnt war.

§. 357. Man läßt nun die Masse gut kochen, schäumt sie ab, läßt den Schaum auf einem Seibetuch abtröpfeln, und setzt das Kochen so lange fort, bis die Flüssigkeit am Aräometer 15 Grad anzieht.

§. 358. In diesem Zustande wird nun das Fluidum durchgeseiht, hierauf in einem reinen Kessel von neuem ins Kochen gebracht, und sorgfältig geschäumt; wenn nun die Masse die Dicke des Honigs angenommen hat, wird das Feuer vermindert.

§. 359. Wenn das Fluidum am Aräometer 32 Grad zeigt, so ist solches völlig gahr gekocht; es wird nun vom Feuer abgenommen, und in ein anderes Gefäß geschüttet, und nachher ganz ruhig an einem kühlen Orte aufbewahrt.

§. 360. Nach Verlauf von vier Tagen, haben sich alle fremdbartige Theile zu Boden gesetzt; und nun wird die geklärte Masse, in Portionen von 100 Pfund mit einemmal, schnell ins Kochen gebracht; um das gewaltsame Aufsteigen zu mildern, wird etwas Butter hinein

geworfen, und der sich bildende Schaum sorgfältig abgenommen.

§. 361. Das Feuer muß hiebei ziemlich lebhaft seyn, die Masse aber auch wohl umgerührt werden, um ihr Anbrennen zu verhüten.

§. 362. Wenn sich Blasen bilden, aus denen beim Zerplatzen sich wäßrige Dünste empor heben, dann taucht man einen Thermometer hinein. Zeigt dieser 90 Grad Reaumur, so ist die Kochung vollendet.

§. 363. Noch sichrer ist es, wenn man von jener kochenden Masse etwas auf den Daumen nimmt, den Zeigefinger darauf drückt, und diesen schnell aufwärts zieht. Bildet sich hierbei zwischen den Fingern ein Faden, der im Augenblick der größten Ausdehnung des Daumens zerreißt, und sich gegen den Zeigefinger als ein Hacken krümmt, so ist der Syrup gehörig eingedickt.

§. 364. Man schüttet ihn nun in ein anderes Gefäß, läßt ihn bis auf 35 — 36° abkühlen, rührt ihn um, und gießt ihn in die Huthform, in der er erstarrt; da denn aus deren Oeffnung der noch liquide Syrup abläuft, der feste Zucker aber als Rohzucker zurück bleibt.

Beschreibung der in Frankreich ausgeführten Maschine zum Zerreiben der Runkelrüben.

§. 365. Diese Maschine besitzt folgende Einrichtung. In das Gerüste Taf. VI. Fig. 1.

genommen,
tuch ge

rauf wie
af 60 bis
auf jede
ntrierte
it ihrem
ar.

asse gut
aum auf
das Ro-
keit am

ird nun
n einem
gebracht,
ie Masse
t, wird

Aräome-
ig gahr
ommen,
id nach-
erte auf

Lagen,
Boden
asse, in
, schnell
me Auf-
r hinein

a 2, kommt die horizontale Scheibe b zu stehen, die folgendermaßen angefertigt wird. Es wird aus Eichen, oder einem andern harten Holze ein Kreuz Fig. 4. c zusammen geschlossen, auf welches die schmalen Felgen d d befestigt werden, wobey zu bemerken, daß in dieser Figur die Scheibe von der hintern Seite vorgestellt ist. Auf der andern Seite werden nun, wie Fig. 1. b zu sehen ist, aufgebauene Blechtafeln aufgelegt, so daß die ganze Scheibenfläche einem Reibeisen gleicht. Daß diese Blechtafeln von starkem Eisenblech angefertigt seyn müssen, versteht sich von selbst.

§. 366. Diese Scheibe wird hierauf an einer eisernen Welle Fig. 2. e genau angekeilt, so, daß sie völlig in der Leere geht. Unten steht sie mittelst einem Riegel f in der Pfanne, und reicht mit ihrer Länge bis über den Kammbogen g, worüber ein Getriebe von sechs Stücken aufgesetzt wird. Dieses Getriebe bekommt drey Zoll Theilung, und der Kammbogen g greift in dasselbe ein, und kann mit neun oder zehn Kämme versehen seyn. Ferner ist er in den Arm i eingeklattet, und mit einer Schraube befestigt, und, um den gleichen Stand zu erhalten, mit zwey Stäben t t versehen. Oben ist er in die Welle k eingeloht, und mit einem Schwalbenschwanz befestigt, dessen Einrichtung jedem Arbeiter bekannt ist.

§. 367. Durch die Welle k, kommt ein langer Hebel m, an dem an jedem Ende ein Griff n durchbohrt ist, an welchen man mit

den Händen anfassen, und ihn so auf und nieder drücken kann. Damit die eiserne Spindel des Getriebes *h* oben auch einen festen Stand bekomme, so wird sie in den Querriegel *h* eingelassen, und mit einer Deckpfanne, die mit Schrauben versehen ist, befestigt.

§. 368. Ueber der Scheibe kommt ein von Böttcherarbeit angefertigtes Faß Fig. 2. o zu stehen, wovon Fig. 1. den Grundriß vorstellt. Es wird mit eisernen Stäben gebunden, und bekommt eine solche Größe, wie es der Maasstab anzeigt.

§. 369. Jenes Faß sitzt schwebend zwischen den beyden Riegeln *p p* Fig. 1. und 2. und wird an dieselben mit Schrauben oder Nägeln befestiget, so daß es sich nicht drehen kann. Die untere Fläche bey *a* Fig. 2. steht nur etwa einen Viertel Zoll von der Scheibenfläche ab, damit nur diese Scheibe nicht aufstreicht, sondern sich frey bewegen kann.

§. 370. In dieses Faß kommen ferner vier Abtheilungen, wie Fig. 2. zeigt, die von Brettern angefertigt werden, und, sowohl im äußern Umkreis des Faßes, als auch in den kleinen Cylinder *r* mit einigen Nieten eingelassen werden. Jener Cylinder dient nicht allein dazu, die Abtheilung zu befestigen, sondern auch dazu, daß die Spindel frey durch gehen kann. Zur Befestigung des Cylinders kann man oben einen eisernen schmalen Steg über das Faß legen, und dann den Cylinder daran befestigen.

§. 371. In der Fig. 3. siehet man die Maschine im Profil des Grundrisses, nach der Linie A B, wo man die Staken des Rammhogens und die Lage der Wellen deutlich wahrnimmt. Die Abtheilungsbretter q q Fig. 1. können unten, wo sie beinahe auf der Reibungsfläche aufstehen, mit einer Filzleiste versehen seyn, woran sich die musartige Substanz ansetzt und sie durch die Löcher presset, damit keine Verstopfung erfolgen kann. Das Gerüste der Maschine kann man auf einen starken Kasten setzen, damit der Brei reinlich von der Scheibe hineinfällt, und dann unter die Presse gebracht werden kann. Alle übrige Verhältnisse sind aus der Zeichnung zu ersehen, und nach dem Maßstabe abzumessen.

§. 372. Soll diese Maschine in Gebrauch gesetzt werden, so setzt man eine Schicht Rüben, im gehörig gereinigten Zustande, in die Fächer nebeneinander, und zwar so, daß die Köpfe unten zu stehen kommen und die Spizen nach oben. Auf diese erste Schicht, kommt nun eine zweyte zustehen, wobei die Spizen der Rüben nach unterwärts placirt werden, so daß auf diese Weise ein Ganzes entsteht. Sind alle Fächer vollgesetzt, so werden passende Deckel darauf gelegt, die sich aber zwischen den Fachbrettern willig auf und ab schieben lassen.

§. 373. Man setzt nun auf jeden Deckel ein leichtes Gewicht, um den Druck der Rüben zu begünstigen, und um sie besser abreiben zu können. Um nun die Bewegung der Ma-

schin
Griff
gefe
ken
wob
Betr
wie
ders
der

man
und
vorl
als
Ma
meh
sche
zun
Wi
nich

so
we
här
nun
her
Au
we
zw
oh

schine zu veranlassen, fasset ein Arbeiter den Griff n an, und ein anderer auf der entgegengesetzten Seite thut ein Gleiches. Beyde drücken den Hebel m wechselseitig auf und nieder, wodurch die Scheibe in eine wiederkehrende Bewegung kommt; die Reibung erfolgt nun wie auf einem Reibeisen, und man fährt mit derselben so lange fort, bis alle vier Fächer der Rüben verkleinert sind.

§. 374. Ist solches geschehen, so befreiet man die Scheibe von dem angefüllten Brey, und beginnt nun die Arbeit aufs neue wie vorher, und setzt sie unmittelbar so lange fort, als es nöthig ist. Man siehet leicht an dieser Maschine, daß je länger der Hebel n ist, je mehr Kraft man gewinnt. Es ist indessen schon hinreichend, wenn der kurze Arm i sich zum langen verhält, wie 1 zu 2; denn der Widerstand der weichen Rüben ist so groß nicht als man glaubt.

§. 375. Verstattet es indessen der Raum, so kann man den Hebel n auch länger machen, welches alles von dem beabsichtigten Zweck abhängt. Der Zug an dem langen Hebel braucht nur langsam, und nicht übereilend zu geschehen, damit die arbeitenden Personen in der Ausdauerungszeit nicht geschwächt werden; und wenn diese Regel beobachtet wird, so können zwey Personen den ganzen Tag über arbeiten, ohne belästigt zu werden.

an die
sch der
Kamm
wahr
1. kön
fläche
wor
t und
e Ber
r Ma
setzen
e hin
bracht
e sind
h dem
brauch
t Rü
die Gä
Köpfe
nach
n eine
Rüben
f diese
Fächer
arauf
ettern
Deckel
Rü
reiben
Ma

Fünfzehnter Abschnitt.

Fabrikation des Runkelrübenzuckers in Oestreich.

§. 376. Dem kaiserlichen Hofrath Herrn von Weikart zu Enzersdorf in Oestreich, gebührt das Verdienst, der erste gewesen zu seyn, der in Oestreich die Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben im Großen zu betreiben angefangen hat. Sein Etablissement, das er mit einem Kostenaufwand von beynabe 40,000 Gulden aus eigenen Mitteln errichtet hat, befindet sich in seinem Wirthschaftsgebäude zu Enzersdorf bey Wien, und verdient nicht allein wegen der Größe und Zweckmäßigkeit der Anlage, sondern auch wegen der sehr einfachen Methode, die befolgt wird, besondere Aufmerksamkeit.

§. 377. Das Waschen der Rüben geschieht in einem dem Brunnen nahe stehenden, im Boden durchlöchernten Troge. Das Verkleinern derselben geschieht mittelst einer vom Herrn von Weikart selbst angegebenen Maschine, mit der in dem Zeitraum von 11 Stunden, 30 Centner Runkelrüben in einen breyartigen Zustande versetzt werden können.

§. 378. Jene Zerkleinerungsmaschine besteht in zwey Walzen, an welchen der Länge nach sägeförmige Stangen von Eisen, in der Entfernung von einem Zoll, angebracht sind.

Ueber den Walzen befindet sich ein hölzerner Kasten, in den die Rüben gebracht werden, so daß die untere Schicht derselben mit den Walzen in Berührung steht. Beyde Walzen werden nun, mittelst einem durch drey Pferde in Bewegung gesetzten Räderwerke, schnell umgedreht, und so wie die Zerkleinerung bewirkt wird, werden die Rüben in den Kasten nachgefüllt.

§. 379. Der erhaltene Brey, wird nun erst in einer gewöhnlichen Presse ausgepresst. Der ganze Saft wird sogleich mit Schwefelsäure gemengt, um dadurch die Gährung zu verhindern, und die Ausscheidung des Eiweißstoffes zu befördern. Auf jede 20 Maaß Saft*) werden 15 Loth verdünnete Schwefelsäure gerechnet, und nach dieser Mischung bleibt der Saft beynähe 24 Stunden lang in hölzernen Bottichen stehen; worauf derselbe aus diesen zum Klären und Abschäumen in Pfannen von verzinnem Eisenblech getragen wird, die in hölzerne Bottiche passen, welche so eingerichtet sind, daß sie durch Wasserdünste geheizt werden können. Von jenen Pfannen sind zwey Stück vorhanden, jede 5 Fuß im Durchmesser.

*) Das Wiener Maaß hält 71, 8 pariser Kubitzoll, welches also der Masse von $3\frac{1}{2}$ Pfund Wasser gleich geschätzt werden kann.

§. 380. Damit indessen der gesäuerte Saft das verzinnete Eisenblech nicht angreifen, auch die Entsäuerung des Saftes sogleich vor sich

gehen kann, werden die Pfannen inwendig mit Kohlenstoffsaurem Kalk bestreuet, und der darauf gegossene Saft dann gut umgerührt. Nach dem Zeitraum von 15 Minuten, wird nun noch etwas gepulverte Kreide hinzugesetzt, und nachdem die Flüssigkeit die Temperatur von 20 Grad Reaumur erreicht hat, wird abgerahmte Milch hinzugesetzt.

§. 381. Von nun an hebt man die Temperatur auf 78 bis 79 Grad empor. Man sperret die Dunsröhre welche den Dampf aus dem Kessel unter die Pfanne leitet, und wartet nun eine Stunde ab, bis sich eine feste Schaumdecke bildet, die mit Löffeln abgenommen wird.

§. 382. Unter jener Decke zeigt sich jetzt der Saft klar. Er wird nun abgelassen, und in die Verdampfungs-pfannen, die wie die Klärungs-pfannen eingerichtet sind, deren sich zwey in dieser Fabrike befinden, übergeleitet, wo er bis zur dünnen Syrupskonsistenz eingedickt wird.

§. 383. Hat der Saft diese Konsistenz erhalten, dann wird er in die Sedimentirgefäße gebracht, in welchen er 4 Tage lang stehen bleibt, damit der Gyps und die andern Unreinigkeiten sich abscheiden können; am fünften Tage wird er sodann in flache Schüsseln gegossen, die in einer auf 25 Grad Reaumur erhitzten Stube stehen, in welcher nun die Krystallisation vorgehet.

§. 384. Anstatt den krystallisirten Zucker, wo

wie solches in den Zuckerraffinerien üblich ist, in Hutförmigen zu gießen, und die Melasse durch Ablaufen davon zu trennen, bedient Herr von Weikart sich des Auspressens desselben in einer schiefstehenden Presse, da dann die Moskowade in dem Sacke zurück bleibt.

§. 385. Die einmal gepresste Moskowade wird mit Wasser angefeuchtet, und zum zweytenmal ausgepresst; und nach letzterer Arbeit wird ein Product erhalten, welches nun ein guter fester weißer Zucker, dem sogenannten Farinzucker ähnlich ist, und nun entweder in diesem Zustande verbraucht, oder der Raffination unterworfen werden kann.

§. 386. Den so bereiteten Zucker aus den Runkelrüben welchen der Herr von Weikart im Jahre 1811 verfertigen ließ, war von allem Nebengeschmacke frey, und dem Westindischen Farinzucker an Korn und Süßigkeit gleich.

§. 387. Die Rückstände von den Rüben, werden in dieser Fabrike so wie in andern benutzt. Der Rückstand wird abgekocht, ebenfalls ausgepresst, und aus dem Saft Branntwein gezogen. Die Melasse wird hingegen mit gleichen Theilen Wasser verdünnt, mit Hefe versetzt, und nach erfolgter Fermentation, zu Rum und Coignac verarbeitet. Der zweymal ausgepresste Rückstand, wird endlich zu Viehfutter verwendet.

§. 388. Im Jahre 1811 erhielt man durch diese Bearbeitung vom Centner Rüben 20 bis

22 Maas Saft, und daraus 10 bis 11 Pfund Syrup, aus dem beynähe die Hälfte reiner Zucker, und die andere Hälfte Melasse gewonnen wurde.

§. 389. Jene Fabrike ist auf eine jährige Verarbeitung von 3000 Centner Rüben gegründet. Sie wird mit 8 Arbeitern, die zur Verskleinerungsmaschine erforderlichen mit gerechnet, betrieben. Das Auswachsen der Rüben, glaubt Herr von Weikart dem Fabriciren des Zuckers nicht nachtheilig gefunden zu haben.

Fabrikation des Runkelrübenzuckers in Böhmen.

§. 390. Seit mehrern Jahren beschäftigte sich der gräflich Pöttingische Bevollmächtigte, Herr Ludwig Fischer zu Zlat, unweit Easlau, mit Versuchen zur Fabrikation des Syrops und Zuckers aus Runkelrüben, und producirte bereits vor drei Jahren mehr Syrup, als seine Haushaltung erforderte. Die damaligen Verhältnisse des Continents bewogen ihn, im Jahre 1809, den Runkelrübenbau zu erweitern, und sich mit den nöthigen Geräthschaften zu deren Verarbeitung zu versehen, so daß er im Winter von 1809 auf 1810, gegen 10000 Pfund Syrup und Rohzucker nebst Coignac und Rumm, von seiner Fabrikation in den Handel bringen konnte.

§. 391. Herr Fischer hat bereits die Ein-

richtu
felrüb
verar
dem

Syru
liefer
fünf

ein be
felrüb
Herrn
gium,
hen g

und
Guts
liche

Kurze
auf
in
180

suche
nach
eines
Auftr
Hof.
Stat
Freib
stelle
künft

richtung getroffen, daß er alle erzeugte Runkelrüben diesen Winter hindurch auf Zucker verarbeiten kann. Sein Vorrath wird, nach dem gemachten Ueberschlage, 50,000 Pfund Syrup und 30 bis 40,000 Pfund Rohzucker liefern. Er verkauft das Pfund Syrup zu fünf Gulden. (Papiergeld?)

§. 392. Als dem ersten, der in Böhmen ein bedeutendes Erzeugniß von Syrup aus Runkelrüben lieferte, hat die hohe Landesstelle dem Herrn Fischer das Landes-Fabrikatsprivilegium, mit Führung des k. k. Adlers, zu verleihen geruhet.

§. 393. Das Beispiel dieses denkenden und thätigen Deconomen, hat schon mehrere Gutsbesitzer auf den Gedanken gebracht, ähnliche Anstalten zu gründen.

Kurze Geschichte der Zucker- und Syrupfabrikation auf der gräflichen Wrbnaschen Herrschaft Horzowitz in Böhmen, in den Jahren 1800, 1801, 1803, 1804, 1805.

§. 394. Die Resultate derjenigen Versuche über die Zuckersfabrikation aus Runkelrüben, nach Achard'scher Methode, welche in Folge eines unterm 27sten December 1799 ertheilten Auftrages Sr. Excellenz, des damaligen Herrn Hof-Kammer-Präsidenten und gegenwärtigen Statthalters, Grafen von Saurau, von dem Freiherrn von Jaquin und von mir ange stellt worden sind; die frohe Aussicht auf eine künftige Zuckerproduction auf böhmischem Bo-

den, und der Wunsch, dem Landmanne zu zeigen, wie leicht er auf eine ihm angemessene Weise im Stande sey, für seine Haushaltung Syrup zu bereiten: dies waren die Gründe, die Sr. Excellenz, den k. k. Oberst, Kämmerer, Rudolph Grafen von Wrba bestimmt haben, die Versuche über Zucker- und Syrupfabrikation, auf ihrer Herrschaft Porzowitz im Großen auszuführen.

§. 395. Die mechanische Befahrungsart, die Runkelrüben in der größten Menge, in der kürzesten Zeit und in einer solchen Form zu verkleinern, daß eine bestimmte Rübenmasse in der Presse sich ihres Saftes größtentheils entledige, war eine Aufgabe, die noch gegenwärtig, nach einem Decennium, nicht ausgemittelt zu seyn scheint. Unter solchen Umständen bewährte sich das Zerfasern der Rüben auf Reibeisen durch die Handarbeit, als das beste Mittel.

§. 396. Zu diesem Ende wurden breite, etwas convexe, starke Reibeisen auf einem langen, oben offenen Kasten von Holz und gewöhnlicher Tischhöhe, in bestimmten Entfernungen über die Quere, so vorgerichtet, daß sie nach Umständen befestigt und losgemacht werden konnten.

§. 397. Hier arbeiteten zehn bis zwölf Menschen, sich einander gegenüber stehend, jeder auf einem Reibzeug.

§. 398. Um diese Arbeit zu erleichtern und ihren Gang zu beschleunigen, wurde bei

dem
auch
viel
habe
Arbei
den,
mehr
Rübe

2 Ce
wurd
der
sie ei
zwar
1000
Saf
sches

scha
Saf
inde
gege
Abse

drei
man
fern
der
Rüc
Rei
Wa
nen

dem Abschneiden der Blätter von den Rüben, auch berücksichtigt, daß von dem Strunke so viel zurückbleibe, als zu einer bequemen Handhabung nöthig war. Auf diese Weise hatten zehn Arbeiter, in einer Zeit von anderthalb Stunden, im Durchschnitte 3 Centner, 35 und auch mehr Pfunde abgefaserte und rein gewaschene Rüben verkleinert.

§. 399. Sobald eine Rübenmasse von 2 Centner und 88 Pfund verarbeitet war, so wurde sie sogleich in die Presse gebracht, und der Wirkung derselben so lange überlassen, bis sie einer folgenden Raum machen mußte, und zwar in einer Presse mit berechneter Kraft von 10000 Centnern. Die Menge des erhaltenen Saftes war gewöhnlich 67 bis 70 östreichisches Maas.

§. 400. Diese mechanischen Arbeiten geschahen täglich viermal. Alles was nun an Saft in einem Tage gewonnen wurde, blieb indeß in einem dazu bestimmten Bottiche bis gegen den Abend, die Zeit des Aufstehens und Abschäumens, aufbewahrt.

§. 401. Zu diesen Verrichtungen standen drei Kessel von Gußeisen in ihren Oefen eingemauert, in einer Reihe und in bestimmten Entfernungen. In dem ersten und nächsten an der Presse, hatte man die schon entsafteten Rückstände in einen leinenen und an einem Reife befestigten Trichter gefüllt, in siedendes Wasser gesenkt, um den Zuckergehalt zu gewinnen, der dem Drucke trogt, und sich dem Was-

fer hingiebt. Die ausgekochte Rübenmasse kam wieder in die Presse, und die erhaltene süße Flüssigkeit in ihren Kessel zurück.

§. 402. Am Abend, nachdem schon alle Pressrückstände eines Tagewerks ihren Zuckersaft dem siedenden Wasser mitgetheilt hatten, wurde diese Flüssigkeit in ihrem, und der durch die Presse erzwungene rohe Rübensaft in seinem Kessel, mit Hinzuthun einer bestimmten Menge Kaltmilch bloß aufgefotten, abgeschäumt, und beide auf ihre weiten Bottiche gefüllt, um da bald auszufühlen, und der Ruhe, um sich die Nacht hindurch klären zu können, überlassen.

§. 403. Am folgenden Tage des Morgens, da die mechanischen Vorarbeiten wieder ihren Anfang nahmen, wurden nun die jetzt schon klaren Säfte mit Hülfe eines Hebers von verzinnem Eisenblech und einem Ventil am kürzern Schenkel, von ihrem Bodensatz abgezogen, und im zweiten und dritten Kessel bis zur dünnen Syrupeconsistenz eingekocht, bei sorgfältigem Umrühren und öfterm Abschäumen. Zur Seite der Kessel standen hölzerne mit Hähnen versehene Gefäße, um den abgenommenen Schaum aufzunehmen, und den darin gesammelten Syrup ihnen zurückzugeben. Der aus den Pressrückständen erzeugte Syrup, erhielt den Namen zweiter Syrup oder Nachsyrup, zum Unterschiede von jenem, der aus dem rohen Rübensafte bereitet worden war.

§. 404. Die Feuerung geschah mit Steinkohlen, und wurde nach Umständen regulirt.

§. 405. Alle diese Arbeiten wurden, in einem ganz dazu geeigneten großen und leichten Gebäude, so geleitet, daß sie einander wechselseitig befördern konnten. Auf einer Seite geschahen die Arbeiten.

§. 406. Jeder Prozeß begann und endigte zur bestimmten Zeit; und so wußte auch jeder, was er zu thun, und wie lange er hier oder dort zu arbeiten habe. Daher Ordnung, Reinlichkeit und allgemeine Thätigkeit jedem fremden Anwesenden sichtbar auffielen, und einen erfreulichen Eindruck zurückließen.

§. 407. Von diesem Gebäude ging der Weg durch den angrenzenden Garten nach der Kristallisirhube. Hier stand ein Ofen in der Mitte, alle Wände waren mit hölzernen Gestellen versehen, und ein Ventilator half die feuchte Luft ableiten. Auf diesen Gestellen ruhten vier Zoll hohe Kästen von verzinnem Eisenbleche, mit Syrup gefüllt, nur mit dem Rande ihres Bodens auf, um der Syrupmasse von allen Seiten eine gleichförmige Temperatur zu verschaffen. Die Heizung geschah hier Tag und Nacht behutsam, und mit berechneter Menge des Brennmaterials.

§. 408. Die Erscheinungen, die sich hier bei der Kristallisirung des Zuckers darboten, waren in Ansehung der Zeit, des Ortes und der Gestalt des Zuckers verschieden. So kristallisirten mehrere Syrupe zeitig, andere spät,

manche gar nicht; so entstand Zucker entweder auf ihrer Oberfläche, oder am Boden der Gefäße, oder durch die ganze Syrupsmasse vertheilt; im erstern Falle in Gestalt einer durchsichtigen, kandisartigen festen Rinde, und im zweiten, in Gestalt kleiner gehäufte Körner.

§. 409. Alles dieses war nicht unerwartet; denn das Ganze der verarbeiteten Rüben bestand aus verschiedenen Varietäten, sowohl was den Samen, als was den Boden und die Kultur betraf. Auch hatten die Syrupe nicht durchgehends dieselbe Consistenz und Temperatur, indem einige dem Ofen näher, andere weiter von ihm entfernt waren. Es sprach sich also hier der Einfluß der Consistenz der Syrupe und der Temperatur, auf die Bildung der Krystalle des Zuckers, deutlich aus.

§. 410. Ohne die Krystallisirung weiter abzuwarten, wurde der rindenförmige Zucker gesammelt, und der geförnte, in feuchtes Leintuch eingeschlossen, in einer kleinen Presse vom anklebenden Syrup geschieden. Um nun ein Resultat über den Abgang desselben in dem Raffinierungsprozesse zu erfahren, so wurden 127 Pfund in die Zuckersiederei nach Königsal unweit Prag geschickt.

§. 411. Das Resultat von dorthier war folgendes:

127 Pfund Rohzucker aus Runkelrüben gaben,
nach wiederholter Läuterung;

9 Brod Raffinat in kleinen

Formen 23 Pfund 4 Loth

2 Brod fein Melis in größeren	11	Pfund	4	Loth
2 — ord. Melis in größten	10	—	5	—
	44	—	13	—
Syrup	47	—	28	—
	92	—	9	—
Unreinigkeiten	23	—	12	—
	115	—	21	—
Abgang	11	—	11	—
	127	Pfund.		

Sämmtliche Kosten der Verarbeitung, Fracht u. s. w. betragen 14 Fl. 35 Kr.

§. 412. Man hat die Bemerkung beyge-
fügt, daß der größere als gewöhnliche Ab-
gang daher rühre, weil durch das öftere Ko-
chen in kleinen Gefäßen, sehr viel verloren
gehe, was bei einer ordentlichen Zuckersiederei
der Fall nicht sey.

§. 413. Die Quantitäten der in den oben
angegebenen Jahren verarbeiteten Rüben, des
erzeugten Syrups u. s. w., wird der beige-
fügte, aus dem herrschaftlichen Wirthschafts-
amte erhobene Rechnungsauszug, in tabellari-
scher Form darlegen.

§. 414. Was die Syrupserzeugung vom
Jahr 1802 betrifft, so wird diese in der Ta-
belle aus der Ursache vermist, weil der ganze
Betrag des Syrups, welcher zu einem neuen
Versuche bestimmt war, durch einen eigens
hierzü angestellten Raffinadeur, aus falscher An-
sicht, auch saure Syrupe zu Gute zu bringen,
und unüberdacht, daß es sich hier nicht um

größern Gewinn, sondern um Versuche handele, zu Grunde gegangen ist.

§. 415. Aus dieser Darstellung ergibt sich in historischer Hinsicht:

1) Daß in Böhmen die Herrschaft Horowitz eine der ersten ist, wo man Zucker und Syrup aus Runkelrüben im Großen erzeugt hat.

2) Daß von dort in technischer Hinsicht zuerst die Erfahrung ausgeht, daß Kessel von unverzinntem Gusseisen, zur Bereitung des Syrups aus Runkelrüben gleichfalls anwendbar sind, und keinen nachtheiligen Einfluß auf die Qualität des Syrups bewirken. Dieser Umstand ist gegenwärtig um so wichtiger, weil der Landmann sich im Stande sieht, auch in seinem Hauskessel Syrup für seine Haushaltung bereiten zu können.

§. 416. Nicht minder wichtig ist die Erfahrung, daß aus den Pressrückständen der Runkelrüben, durch Auskochen und Wiederspessen derselben, eine beträchtliche Menge eines guten Nachsyrups gewonnen werden kann.

§. 417. Endlich haben auch in landwirthschaftlicher Hinsicht, genau angestellte Versuche das Resultat gegeben, daß die Abfälle und Pressrückstände von 10 Centnern auf Syrup verarbeiteter Rüben, zur Viehfütterung eben so viel als 240 Pfund Heu bewirken, und beinahe ein Viertel des ganzen Gewichts der verarbeiteten Runkelrüben betragen.