

Zweite Abtheilung.

Erster Abschnitt.

Die Verfertigung des Syrops und des Zuckers aus Stärke.

§. 1. Die Erfindung, aus der Stärke einen brauchbaren Syrup, so wie aus diesem eine feste zuckerartige Substanz zu bereiten, ist so einfach und wenig kostspielig, daß mit Recht erwartet werden darf, jeder Landwirth werde auf diese Erfindung nicht nur die Anfertigung seines häuslichen Bedarfs an Versüßungsmitteln, sondern vielleicht auch einen fabrikmäßigen Betrieb jener Produkte gründen, weil selbst jede kleinere Privathaushaltung dazu geeignet ist, sich ihren Bedarf an Versüßungsmitteln danach zu verfertigen.

§. 2. Weil aber bey aller Einfachheit in der Anfertigung der gedachten Producte, demohngeachtet noch mancherley Umstände dabey eintreten können, die auf die gesunde Beschaffenheit der Fabrikate einen mehr oder minder nachtheiligen Einfluß auszuüben vermögend sind: so soll diese Anleitung dazu dienen, Je-

dermann in den Stand zu setzen, seine Verfahrungsart bey der Zubereitung der gedachten Materien darauf zu gründen, um danach nicht nur ein möglichst schönes und brauchbares Fabrikat zu produciren, sondern sich auch gegen jede mögliche dabey obwaltende Gefahren für die Gesundheit vollkommen sicher zu stellen.

Von den Materialien, welche zur Fabrication des Syrups und Zuckers aus Stärke erfordert werden.

§. 3. Die Materialien, welche zur Zubereitung des Zuckers und Syrups aus der Stärke erfordert werden, bestehen:

1) In einer guten reinen Stärke (Kraftmehl). Ob dieselbe aus Weizen oder aus Kartoffeln geschieden sey, gilt vollkommen gleich: doch verdienet die Kartoffelstärke einen Vorzug vor der aus Weizen, weil sie weniger mit unveränderten Mehls theilen verunreinigt ist.

2) In einer reinen concentrirten Schwefelsäure (Vitriolöl). Man kauft diese Säuren in größern Quantitäten von den Scheidewasserbrennereien oder den Vitriolölfabriken. Bey kleinen Portionen erhält man sie aus den Apotheken. Das Pfund wird, bey größern Massen im Ankaufe, mit sechs bis acht Groschen, in gutem Gelde, bezahlt. Von ihrer Reinigkeit überzeugt man

sich dadurch, daß sie, in einer porcellanen Tasse über Kohlenfeuer gesetzt, vollkommen in erstickenden Dämpfen entweicht, ohne einen Rückstand übrig zu lassen. Im Handel hat man davon zwey Sorten: rauchende Schwefelsäure und nicht rauchende Schwefelsäure, von welchen beyden Sorten die erstere allemal den Vorzug verdienet.

3) In einem guten reinen Fluß, oder Brunnenwasser, das nicht mit Eisentheilen verunreinigt ist, und auch keinen faulen Geruch besitzt; an dessen Stelle jedoch, mit noch größerm Vortheil, reines aus der Luft aufgefangenes Regenwasser angewendet werden kann.

4) In einer reinen, nicht mit Thon oder mit Seesalz durchdrungenen kalkartigen Erde, wozu entweder:

- a) Kreide; oder
- b) weißer Marmor; oder
- c) gemeiner roher Kalkstein; oder
- d) Austerschalen, mit Vortheil angewendet werden können.

S. 421. Was die Kreide und den rohen Kalkstein betrifft, so prüft man ihre Reinigkeit dadurch, daß man eine beliebige Portion von selbiger in reine Salpetersäure (Scheidewasser) trägt, von welcher sie mit Brausen aufgelöst werden. Waltet die Säure noch vor, und ist alles aufgelöst worden, so giebt dieses einen Beweis für die Reinigkeit der genannten Substanzen. Selbst rei-

ner Mergelkalk kann statt derselben in Anwendung gesetzt werden, wenn solcher nur so rein ist, daß er von der Salpetersäure vollkommen aufgelöst wird, ohne einen Rückstand zu lassen.

§. 5. Was die Austerschalen betrifft, so müssen solche vor dem Gebrauche zu wiederholtenmalen mit Wasser ausgekocht werden, um sie von dem Seesalze zu befreien, mit welchem sie gemeiniglich durchdrungen sind. Sie verdienen indessen doch immer den früher genannten Erden, zu dem gedachten Behuf, nachgesetzt zu werden, weil sie eine bedeutende Quantität thierischer Gallerte enthalten, die den Syrup verunreinigen und zur Verderbniß disponiren kann.

Von den Geräthschaften zur Anfertigung des Syrops und des Zuckers aus Stärke.

§. 6. Die Wahl der Geräthschaften, in welchen die Stärke, in Vermengung mit dem Wasser und der Schwefelsäure, gekocht werden soll, ist dabey nichts weniger als gleichgültig: denn die Erfahrung hat bewiesen, daß Gefäße von Zinn oder von Kupfer, beym Kochen jenes Gemenges in denselben, angegriffen werden, und die gekochte Flüssigkeit mehr oder weniger dadurch mit jenen Metallen verunreinigt wird, die der Gesundheit sehr nachtheilig werden können.

§. 7. Zwar ist man häufig der Mei-

nung, daß kupferne Gefäße, wenn sie nur rein und blank seyen, und man die gekochte Masse nicht darin erkalten lasse, von der verdünnten Schwefelsäure während des Kochens nicht angegriffen würden; die Erfahrung lehrt aber in der That das Gegentheil.

§. 8. Beym Gebrauch der kupfernen Geräthe muß überdies noch in Erwägung gezogen werden, daß die Schwefelsäure, welche man gewöhnlich aus den Fabriken erhält, durch das Verbrennen des Schwefels in Vermengung mit Salpeter fabricirt wird, und aus dem Grunde fast nie frey von eingemengter Salpetersäure ist. Salpetersäure löset aber das Kupfer so wohl in der Kälte als in der Siedhize mit Begierde auf; und so kann die Verunreinigung der gekochten Masse mit Kupfer, wenn das Kochen derselben in kupfernen Geräthen veranstaltet wird, fast nie vermieden werden.

§. 9. Zwar ist es es gewiß, und kann durch die Erfahrung bewiesen werden, daß, wenn auch die mit Schwefelsäure und Stärke gekochte flüssige Masse, Kupfer gelöst enthält, dennoch der daraus bereitete fertige Syrup völlig frey von Kupfer seyn kann, weil bey der Abstumpfung der gekochten sauern Flüssigkeit mit irgend einer der genannten kalkartigen Erden, die gebildeten Kupfersalze wieder zerlegt werden, folglich das Kupfer ausgeschieden wird.

§. 10. Jene vollkommene Ausscheidung

setzt aber eine praktische Routine, so wie chemische Sachkenntniß voraus, die nicht bey Jedem, der sich mit der Anfertigung des Stärkesyrups beschäftigen will, füglich vorausgesetzt werden kann: und so ist es besser, mit der Vermeidung der kupfernen Geräthe lieber die Möglichkeit der Gefahr zu entfernen, als sich derselben zum Nachtheil für die Gesundheit aussetzen.

§. 11. Gefäße von Eisen würden zum gedachten Behuf noch weniger brauchbar seyn, weil das Eisen von der verdünneten Schwefelsäure während des Kochens vollkommen aufgelöst wird.

§. 12. Gewöhnliche irdene mit Blei glasierte Kochtöpfe können aus dem Grunde nicht angewendet werden, weil die Glasur, während des Kochens der sauern Masse in denselben, vollkommen zerstört werden würde.

§. 13. Bey alle dem bleiben uns aber noch dreyerley Arten von Geräthschaften übrig, in denen die Anfertigung des Stärkesyrups, in Rücksicht seiner Unschädlichkeit für die Gesundheit seiner Consumenten, mit voller Zuversicht veranstaltet werden kann; dieses sind:

- a) Gefäße von Berliner Gesundheitsporzellan (sogenanntem Sanitätsgut); oder auch von nicht glasiertem grauen Steingut.
 - b) Gefäße von Holz; und
 - c) Gefäße von Blei;
- aber jede Art dieser Geräthschaften erfordert

eine besondere Vorrichtung, wenn darin gekocht werden soll, und diese soll hier ausführlicher beschrieben werden.

a) Gebrauch der irdenen Gefäße.

§. 14. Unter irdenen Gefäßen werden hier solche verstanden, die entweder von der Masse des Berliner Gesundheitsporzellans (des Sanitätsgutes), oder von grauem nicht glafirtem Steingut, angefertigt sind.

§. 15. Beyde sind von der Beschaffenheit, daß nicht über dem freyen Feuer darin gekocht werden kann, weil sie sonst leicht springen; ihre Anwendung erfordert daher eine besondere Vorsicht und Einrichtung.

§. 16. Wenn das Kochen der Masse in dergleichen Geräthschaften veranstaltet werden soll, so erfordern dieselben, um ihr Zerspringen zu verhüten, eines Zwischenmittels, damit das Feuer nicht unmittelbar an dieselben treten kann.

§. 17. Man verhindert dieses, wenn man jene Gefäße in einem eisernen Behälter, mit Sand umschüttet, der Einwirkung des Feuers übergiebt.

§. 18. Zu dem Behuf läßt man einen Kessel von gegossenem Eisen, so wie man selbige in jeder Eisenhandlung vorrätzig findet, eben so wie jeden andern Kessel einmauern,

Er dienet nun dazu, um das irdene Gefäß in sich aufzunehmen.

§. 19. Bevor solches hineingestellt werden soll, bedeckt man den Boden des Kessels anderthalb Zoll hoch mit gemeinem Sande, setzt auf diesen den Topf, in welchem gekocht werden soll, und füllt nun den Zwischenraum zwischen der äußern Fläche des Topfes und der innern Fläche des Kessels, von welchem es hinreichend ist, wenn der Abstand zwischen beider einen Zoll beträgt, gleichfalls mit Sand aus.

§. 20. Hiebey muß man Sorge tragen, daß die Tiefe des eisernen Kessels nicht über zwey Dritttheil von der Tiefe des Topfes beträgt, damit ein Theil des Topfes aus dem Kessel heraustrage, und dieser Theil mit der äußern umgebenden Luft in Berührung stehe, weil sonst, wie die Erfahrung lehrt, nicht verhütet werden kann, daß nicht an den innern Wänden des Topfes sich ein Theil der darin befindlichen Flüssigkeit anlegt und braun wird; wodurch aber das ganze Fluidum gezwungen wird, eine braune Farbe und einen nicht zerstörbaren brenzlichen Geschmack anzunehmen, ein Erfolg, der im gegenseitigen Fall ganz vermieden wird.

§. 21. Dergleichen irdene Gefäße werden sehr geschickt seyn für jede kleine Haushaltung, die ihren Bedarf an Stärkesyrup oder Zucker bey kleinen Quantitäten, etwa aus acht Pfund Stärke mit einemmal, bereiten will, weil hiezu nur ein irdener Topf von Steingut gebraucht

wird,
liner
fasset,
zu hab
S.
Stärke
derglei
thut m
lassen,
Töpfe
den kö
mit ein
in bea
ja noc
von je
§.
gelingt
fäße,
Gesun
fertige
gen au
halten
und lä
gewon
b) C
S.
fäße
Kocher
dann
die D

wird, der höchstens den Inhalt von 12 Berliner Quart (oder 30 Pfund) Wasser in sich fasset, auch größere Töpfe solcher Art nicht gut zu haben sind.

§. 22. Wer aber die Fabrikation des Stärkesyrups im Großen, also fabrikmäßig, in dergleichen irdenen Geräthen, betreiben will, der thut wohl, sich eine eiserne Pfanne gießen zu lassen, in welcher zehn bis zwölf solcher Töpfe mit einemmal neben einander placirt werden können; und dann können in derselben Zeit mit einemmal 80 bis 96 Pfund Stärke darin bearbeitet, und daraus eben so viel Syrup, ja noch etwas mehr, gewonnen werden, der von jeder nachtheiligen Beymischung frey ist.

§. 23. Sollte es den geschicktern Töpfern gelingen, aus gewöhnlichem Thon größere Gefäße, in Form von Kesseln und mit Bleysreyer Gesundheitsglasur inwendig überzogen, anzufertigen, so würde man das Kochen in selbigen auch gleich über dem freyen Feuer veranstalten können; wodurch besonders für städtische und ländliche kleinere Privathaushaltungen viel gewonnen werden würde.

b) Gebrauch der hölzernen Geräthschaften.

§. 24. Sollen hingegen hölzerne Gefäße in Anwendung gesetzt werden, um das Kochen des Stärkesyrups darin zu veranstalten, dann muß das Erhitzen der Flüssigkeit durch die Dämpfe von siedendem Wasser geschehen.

§. 24. Man lasse sich zu dem Behuf, nach der größern oder kleinern Masse der Stärke, welche mit einemmal darin zu Syrup gekocht werden soll, ein mehr tiefes als weites Faß von harzfreyem Fichtenholz, oder noch besser von Lindenholtz, von einem Böttcher anfertigen, das die Form eines, um den vierten Theil von seiner Spitze auf gerechnet, abgeschnittenen Kegels besitzt, dessen Basis 21 Zoll Diameter hat. Der spitzere Theil ist mit einem hölzernen Boden verschlossen, der obere weitere Theil bleibt aber offen, und kann mit einem hölzernen Deckel bedeckt werden.

§. 25. Ein solches Faß von circa 4 Fuß Tiefe ist hinreichend, um darin mit einemmal 60 Pfund Stärke und mehr, zum Syrup kochen zu können.

§. 26. Um aber die im Fasse befindliche Flüssigkeit zum Sieden zu bringen, und solche darin zu erhalten, wird eine zweyte Vorrichtung erfordert, die dazu bestimmt ist, Wasser in Gestalt siedend heißer elastischer Dämpfe, durch die im Fasse befindliche Flüssigkeit hindurch zu leiten.

§. 26. Wer im Besitz einer verhältnißmäßig großen Destillirblase ist, kann diese leicht als Dampfkessel hiebei in Anwendung setzen. Es ist zu dem Behuf hinreichend, den Schnabel des Destillirhelms, mit seiner Defnung in ein Rohr von Holz oder von Blei, dergestalt dundicht zu befestigen, daß gedachtes Rohr senkrecht in der Mitte des Kochfasses so herabsteigt, daß seine untere

Defnung
Fasses
Rohr
unterg
den fa
bilden
in die
fasse
S
neues
kann,
ein mi
bracht
des F
fligkeit
Flüssig
rohr i
Rohr
angeb
werde
auf in
ein W
tät de
weg i
Zerstu
S
Dam
will,
blech
Kessel
daß s
enger

Defnung einen Zoll we i von dem Boden des Fasses entfernt bleibt, zu welchem Behuf das Rohr mit seinem untern Theil, mittelst eines untergesetzten Stückchens Holz, unterstützt werden kann, um den aus dem Dampfkessel sich bildenden Wasserdünsten einen freyen Ausgang in die dadurch zu erheizende Flüssigkeit im Kochfasse zu geben.

S. 27. Damit aber, wenn es nöthig ist, neues Wasser in die Blase gefüllet werden kann, wird auf der einen Seite ihrer Wölbung ein mit einem Hahn versehener Trichter angebracht, dessen Rohr bis nahe auf den Boden des Fasses reicht. Und damit, wenn die Flüssigkeit in der Blase zu kochen aufhört, die Flüssigkeit aus dem Fasse nicht durch das Dünstrohr in die Blase zurück treten kann, muß das Rohr an seinem obern Ende mit einem darin angebrachten Hahn geöfnet und verschlossen werden können. Endlich ist es sehr rathsam, auf irgend einer Stelle der Blasenwölbung auch ein Ventil anzubringen, um, wenn die Elasticität der Dünste zu sehr wächst, ihnen einen Ausweg in die Luft zu bahnen, um dadurch das Zersprengen der Blase zu verhüten.

S. 28. Wer sich aber einen besondern Dampfapparat zu dem Behuf anschaffen will, der kann sich einen aus starkem Kupferblech angefertigten Kessel, von der Gestalt des Kessels einer Destillirblase, machen lassen, nur daß statt des Destillirhelms, aus der mehr verengerten Halsöfnung des kupfernen Kessels,

gleich ein heberförmig gebogenes $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll weites Rohr von Blei, dergestalt in die Mitte des Kochfasses hinein geleitet wird, daß der kürzere Schenkel in dem Halse des Dampfkessels befestigt ist, der längere Schenkel aber, wie vorher gedacht worden, bis einen Zoll vom Fußboden entfernt, in das Faß hinabreicht.

§. 29. Damit aber auch das Kochen der Flüssigkeit in dem Faße, so lange es erforderlich ist, ununterbrochen fortgesetzt werden kann; und damit, wenn es nöthig wird, das in dem Dampfkessel verdunstete Wasser durch neues ersetzt, und während des Nachfüllens vom kalten Wasser, die Kommunikation zwischen der Flüssigkeit im Kochfasse und den aus dem Leitungsröhr übergehenden Dämpfen aufgehoben werden kann, um das sonst erfolgende Uebersteigen, des Fluidi aus dem Faße durch das Dampfrohr in den Kessel, zu verhindern, müssen annoch folgende Umstände berücksichtigt werden.

1) Der Dampfkessel muß, in Rücksicht seines kubischen Inhalts, mit dem kubischen Inhalt des Kochfasses in einem angemessenen Verhältniß stehen. Es ist hiebey hinreichend, wenn der Inhalt des Dampfkessels halb so viel beträgt, als der Inhalt des Kochfasses; kleiner darf er nicht wohl seyn, ist er aber größer, so schadet dieses nicht.

2) Der Dampfkessel muß auf seiner Wölbung außerhalb mit einem Trichter versehen seyn, dessen Rohr im Innern des Kessels

bis 3
sechs
entfer
gleich
das
seyn,
könn
wenn
Dam
könn

oberf
verse
und
wenn
terbr
Da
zu v
durch
beym
sel,
Leit
steige

welch
dem
mit
einen
vern
zersp
gleich
kess

bis zum Boden desselben hinabreicht, und nur sechs Linien von selbigem mit seiner Oeffnung entfernt bleibt. Außerhalb der Kesselwölbung, gleich unter der Mündung des Trichters, muß das Rohr desselben mit einem Hahn versehen seyn, um solchen öffnen und verschließen zu können. Diese Einrichtung dienet dazu, um, wenn es erforderlich ist, neues Wasser in den Dampfkessel durch den Trichter hinzu leiten zu können.

3) Desgleichen muß das Dunstrohr, oberhalb des längern Schenkels, mit einem Hahn versehen seyn, durch den solches verschlossen und geöffnet werden kann. Er dienet dazu, wenn das Kochen der Flüssigkeit im Fasse unterbrochen, oder wenn kaltes Wasser in den Dampfkessel nachgefüllet werden soll, ihn zu verschließen; im letztern Fall würde sonst, durch die augenblickliche Verdichtung der Dünste, beym Zulassen des kalten Wassers in den Kessel, das Fluidum aus dem Fasse durch das Leitungrohr in den Dampfkessel übersteigen, welches durchaus vermieden werden muß.

4) Muß ein Ventil angebracht werden, welches dazu dienet, wenn die Flüssigkeit in dem Kessel kocht und das Dunstleitungsrohr mit seinem Hahn verschlossen ist, den Dämpfen einen Ausweg zu bahnen, weil solche sonst leicht vermögend seyn würden, den Dampfkessel zu zersprengen. Gedachtes Ventil kann, entweder gleich auf der äußern Wölbung des Dampfkessels, oder auf der Halsdecke desselben,

oder auch über der Biegung des Dunstleitungsrohrs, angebracht werden, welches vollständig gleichgültig ist; nur muß der Druck des Ventils stark genug seyn, um der Elasticität der Dämpfe des siedenden Wassers eine Zeitlang Widerstand leisten zu können, ohne daß selbiges gehoben wird.

§. 30. Wer eine solche Vorrichtung sich machen läßt, und dem Kochfasse einen kubischen Inhalt von 100 Berliner Quart (oder 250 Pfund) Wasser; dem Dampfkessel hingegen einen kubischen Inhalt von 50 Quart (oder 125 Pfund) giebt, wird in einem solchen Fasse 60 Pfund Stärke und mehr mit einemmal bearbeiten können, ohne daß der Dampfkessel während der Arbeit oft nachgefüllt zu werden braucht.

§. 31. Wird aber der Dampfkessel zwey bis drey mal mit Wasser nachgefüllt, so ist derselbe Kessel auch hinreichend groß, um ein Kochfaß von 200 Quart kubischen Inhalt, in welchem folglich 120 Pfund Stärke mit einemmal bearbeitet werden können, damit zu betreiben.

§. 32. Da aber die Zeit des Kochens höchstens zehn Stunden dauert, so wird mit einer solchen Vorrichtung im ersten Fall in jedem Tage 60, und im zweyten Fall in jedem Tage 120 Pfund Stärke mit einemmal bearbeitet werden können; und da man aus jedem Pfund Stärke etwas über ein Pfund Syrup gewinnt, so können mittelst eines solchen Apparates, im ersten Fall in einem Jahre, zu

300 D
im 3n
fertig

rup,
arbei
nen

dach
Pfun
Vers
indis

betri
Vor
von
übr
Inb
nach
300

c)

bed
tra
nich
fin
na
sta

sun

300 Arbeitstagen gerechnet, 18000 Pfund, und im zweyten Fall 36000 Pfund Syrup angefertigt werden.

§. 33. Nun liefern aber 100 Pfund Syrup, nach der fernerhin zu beschreibenden Bearbeitung, wenigstens 75 Pfund reinen trocknen Stärkezucker; folglich können auf gedachtem Wege in einem vollen Jahre 27000 Pfund Zucker gewonnen werden, welcher, als Versüßungsmittel angewendet, 13500 Pfund indischen Zucker gleich ist.

§. 34. Was die Kosten der Einrichtung betrifft, so können solche, für eine dergleichen Vorrichtung mit einem kupfernen Dampfkessel von 50 Berliner Quart Inhalt, inclusive aller übrigen dazu erforderlichen Kosten, nämlich mit Inbegriff der kupfernen Abdunstungskessel etc., nach einem ohngefähren Ueberschlage, nicht über 300 Thaler zu stehen kommen.

c) Gebrauch der bleernen Geräthschaften.

§. 35. Wer sich der Gefäße von Blei bedienen will, muß vor allen Dingen Sorge tragen, daß solche aus einem völlig reinen, nicht kupferhaltigen Blei angefertigt worden sind, weil sie sonst, gleich dem Kupfer selbst, nachtheilig auf die darin zu bearbeitenden Substanzen wirken können.

§. 36. Das Blei ist zwar ein der Gesundheit nicht weniger nachtheiliges Metall als

das Kupfer; dieser Nachtheil hat aber, bey der Anwendung bleyerner Geräthe zur Anfertigung des Syrops aus Stärke, nicht den geringsten Einfluß, weil es aus chemischen Gründen unmöglich ist, daß hier eine Verunreinigung des Syrops mit Bley statt finden kann.

§. 37. Denn das Bley wird einmal von der verdünneten Schwefelsäure, selbst bey anhaltendsten Kochen mit derselben, gar nicht von dieser Säure angegriffen; falls sie aber auch mit Salpetersäure verunreinigt seyn sollte, welche einen Eingriff auf das Bley zu machen vermögend wäre, so kann doch selbst auch hier keine Verunreinigung des Syrops mit Bley statt finden, weil das erzeugte salpetersaure Bley von der vorhandenen Schwefelsäure, gleich nach seiner Entstehung, wieder zerlegt wird, indem die Schwefelsäure, mit dem Bleyoxyd verbunden, als ein völlig unauflösliches Pulver zu Boden fällt. Nur wenn das Bley kupferhaltig war, kann solches, vermöge des Kupfers, nachtheilig werden.

§. 38. Was die Form der bleyernen Gefäße betrifft, so können selbige, so im Kleinen wie im Großen, die Gestalt ganz gewöhnlichen, mehr tiefen als weiten, Kessel besitzen deren Oeffnung mit einem hölzernen Deckel verschlossen werden kann.

§. 39. Privathaushaltungen, welche etwa aus einer Masse von 8 Pfund Stärke, mit

einemmal, sich Syrup bereiten wollen, bedürfen dazu eines kleinen Kessels, der nicht mehr als 12 Berliner Quart Inhalt fasset, und das Kochen in demselben kann in jeder Küche über einem Kasserolloche mit Holzkohlen oder auch mit Torf verrichtet werden.

§. 40. Wer indessen eine größere Masse Stärke mit einemmal verarbeiten, und das Ganze fabrikmäßig betreiben will, läßt sich einen dazu passenden, verhältnißmäßig größern Kessel aus Blei anfertigen. Derselbe muß aber in jedem Fall so eingemauert werden, daß der dritte Theil desselben, von oben herab gerechnet, in der Mauer sitzt, und nur die untern zwey Dritttheile vom Feuer bespielt werden können; damit hiedurch das Schmelzen des Kessels verhütet wird, wenn durch das Verdunsten der Flüssigkeit sich der obere Raum von selbiger entleeret.

§. 41. Um wegen des großen Gewichts eines solchen Kessels von Blei das Senken seines Bodens zu verhüten, wird es rathsam seyn, den Boden desselben auf zwey eisernen Stäben ruhen zu lassen, die mit ihren Enden in das Mauerwerk eingelassen sind.

§. 42. Wer täglich etwa eine Masse von 120 Pfund Stärke mit einemmal in Syrup umwandeln will, bedarf dazu eines Kessels, der im Lichten drey Fuß vier Zoll tief ist, und zwey Fuß drey Zoll im Durchmesser hat; und in einem solchen Kessel können jährlich, zu 300 Arbeitstagen gerechnet, 36000 Pfund Sy-

rup, oder 27000 Pfund Zucker fabricirt werden.

Von den besten quantitativen Verhältnissen der Materialien zum Syrup oder Zucker aus der Stärke.

S. 43. Um die Verfertigung des Stärkesyrups oder Zuckers auf die beste Weise und in der möglichst kürzesten Zeit zu veranstalten, ist ein richtiges und angemessenes quantitatives Verhältniß der dazu erforderlichen Materialien überaus nothwendig: weil mit der kürzesten Zeit, in der man das Kochen der Masse, bis zur Bildung einer vollkommenen Süßigkeit, vollenden kann, zugleich eine bedeutende Ersparung an Brennmaterial verbunden ist.

S. 44. Meinen vielfältig darüber angestellten Versuchen, und den daraus gezogenen Erfahrungen zufolge, kann ich folgende Verhältnisse als die besten empfehlen: auf

ein Pfund Stärke

ein ein halb Loth concentrirte Schwefelsäure,

drey Pfund Wasser,

zwey Loth gepulverte Kreide oder Marmor, oder an deren Stelle eine andere der oben genannten kalkartigen Erden, welche zur Abstumpfung der Säure in der gekochten süßlichtsauern Flüssigkeit bestimmt sind.

S. 45. Bey der Wahl der eben gedachten

quantitativen Verhältnisse der zur Zubereitung des Stärkesyrups erforderlichen Materialien ist das Kochen in 8 höchstens in 10 Stunden vollendet, sey die Masse auch noch so groß, und man gewinnt ein sehr klares und süßes Produkt an Syrup.

§. 46. Wer also nach dem gedachten quantitativen Verhältniß der Materialien im Kleinen operiren, und seinen Bedarf an Stärkesyrup, zum häuslichen Gebrauch, sich selbst aus etwa acht Pfund Stärke mit einemmal bereiten will, der wird folgende Quantitäten zu wählen haben:

8 Pfund Stärke.

12 Loth concentrirte Schwefelsäure
(Vitriolöl).

24 Pfund (oder $9\frac{3}{4}$ Berliner Quart) Wasser.

16 Loth gepulverte Kreide oder Marmor ꝛc.

§. 47. Wer hingegen mehr im Großen, also fabrikmäßig, arbeiten will, etwa auf einmal mit 60 Pfund Stärke, der wird sich folgender quantitativer Verhältnisse bedienen müssen:

60 Pfund Stärke.

$2\frac{1}{2}$ Pfund concentrirte Schwefelsäure.

180 Pfund (oder 72 Quart) Wasser.

4 Pfund Kreide oder Marmor ꝛc.

und so lassen sich die quantitativen Verhältnisse der genannten Materialien für jede größere Quantität des Syrops, die mit einem

mal bereitet werden soll, in gleichem Maße verhältnißmäßig vergrößern.

Von der Bearbeitung der genannten Materialien, um Syrup daraus zu bereiten.

§. 48. Um die gedachten Materialien auf Syrup zu verarbeiten, muß die Operation einigermassen verschieden eingerichtet werden, je nachdem man entweder: a) in irdenen oder b) in bleynen Gefäßen über dem Feuer; oder c) in hölzernen Gefäßen, mittelst der Wasserdämpfe operiren will.

Kochen des Syrops in irdenen oder bleynen Gefäßen.

§. 49. Wer in irdenen oder in bleynen Gefäßen den Syrup aus Stärke bereiten will, kann folgendermaßen dabey zu Werke gehen. Die Stärke wird mit ihrem gleichen Gewicht Wasser in einem Gefäße zur milchähnlichen Flüssigkeit angerührt, und, um dieses Fluidum von allen eingemengten klümprigen Theilen, so wie von den etwa dabey befindlichen Unreinigkeiten zu befreien, solches durch ein Haarsieb hindurch geleitet.

§. 50. Während dieses geschieht, bringt man das übrige Wasser in das zum Kochen bestimmte Gefäß, setzt die abgewogene Quantität der Schwefelsäure bey kleinen Portio-

nen nach und nach hinzu, und erhitzt nun das Ganze zum Sieden.

§. 51. Wenn die saure Flüssigkeit siedet, so wird nun die mit Wasser abgeriebene Stärke, unter stetem Umrühren mit einem hölzernen Spatel, bey kleinen Portionen nach und nach in das siedende Fluidum getragen, und mit dem Umrühren der Masse nicht eher nachgelassen, bis das ganze Fluidum aufs Neue zu kochen beginnt, und die anfangs dick, zähe und fleisterartig gewordene Flüssigkeit wieder eine wasserdünnere Beschaffenheit angenommen hat: eine Vorsicht, die um so nothwendiger ist, weil sonst die dicke fleisterartige Masse sich leicht am Boden der Gefäße ansetzt, hier anbrennet und das Ganze verdirbt.

§. 52. Ist die dünngewordene Flüssigkeit aufs Neue zum Sieden gekommen, dann wird das Gefäß ganz locker bedeckt, und nun das Sieden, ohne weiter in die Flüssigkeit zu rühren, anhaltend fortgesetzt. Während dieses Siedens muß man von Zeit zu Zeit den Deckel abnehmen, und die etwa verdunstete Flüssigkeit durch zugesetztes frisches Wasser (am besten vorher erwärmtes) wieder ersetzen; damit das siedende Fluidum im Gefäße wo möglich immer einen gleich hohen Stand behauptet; und so setzt man, wenn bloß Syrup bereitet werden soll, das Kochen sechs Stunden, wenn aber der gewonnene Syrup auf Zucker verarbeitet werden soll, acht, zehn bis zwölf Stunden fort.

§. 53. Nach vollendetem Sieden erscheint die Flüssigkeit durchsichtig und farblos, und säuerlich-süß von Geschmack. Das Gefäß wird nun vom Feuer genommen, oder wenn solches feststeht, die Flüssigkeit ausgeschöpft, und hierauf der anderweitigen Behandlung unterworfen, wie weiterhin gelehrt werden soll.

Kochen des Syrups in hölzernen Gefäßen.

§. 54. Soll das Kochen des Stärkesyrups in hölzernen Gefäßen veranstaltet werden, so wird folgendermaßen operirt. Nachdem der Dampfkessel bis an seine Wölbung mit Wasser angefüllt worden ist, macht man Feuer unter demselben. Nun füllet man auch das Kochfaß mit zwey Dritttheilen des zur Arbeit bestimmten Wassers an, gießt die dazu bestimmte Quantität der concentrirten Schwefelsäure hinzu, rührt alles recht wohl untereinander, und läßt nun die Dämpfe, welche sich aus dem siedenden Wasser entwickeln, durch Hülfe des Dunstleitungsrohrs, welches mit seiner untern Oeffnung auf den Boden des Kochfasses reicht, in das gesäuerte Wasser treten, und zwar so lange, bis solches zum Sieden kommt.

§. 55. Unterdessen wird die Stärke mit dem übrigen Dritttheil des Wassers kalt angerührt, das gebildete Milchähnliche Fluidum durch

durch
tem
gemen
hölzer
anfang
der ei
nomm
komm

S
seinem
der S
zum C
gen 8
§

nicht
nen
beend
soglei
kere
gegen
Druck
Flüss
senke
getrie

früh
man
im
gen
teff

durch ein Haarsieb geleitet, hierauf unter stetem Umrühren mit dem gesäuerten Wasser gemengt, und auch hier das Rühren mit einem hölzernen Spatel so lange fortgesetzt, bis die anfangs dickgewordene kleisterartige Masse wieder eine fast wasserdünne Beschaffenheit angenommen hat, und aufs Neue zum Sieden gekommen ist.

§. 56. Von nun an wird das Faß mit seinem Deckel locker zugedeckt, und das Sieden der Flüssigkeit, wie vorher gedacht worden, zum Syrup 6 Stunden, zum Zucker hingegen 8, 10 bis 12 Stunden lang fortgesetzt.

§. 57. Hat man mit einer gewöhnlichen, nicht weiter mit Hahn und Ventil versehenen Destillirblase gearbeitet, so muß, nach beendigtem Sieden der Flüssigkeit in derselben, sogleich der Helm geöffnet werden, um die äußere Luft in den innern Raum zu leiten; im gegenseitigen Fall könnte sonst leicht, durch den Druck der äußern Luft auf die Oberfläche der Flüssigkeit, solche aus dem Fasse in den Blasenkessel durch das Dunsleitungsrohr hindurch getrieben werden.

§. 58. Arbeitet man hingegen mit dem früher beschriebenen Dampfapparat, so darf man nach beendigtem Kochen nur den Hahn im Leitungsrohr verschließen, um das Uebersteigen der gekochten Flüssigkeit in den Dampfkessel zu verhüten.

Das Abstumpfen oder Entsäuern der
gekochten Flüssigkeit.

§. 59. Die gekochte Flüssigkeit ist nun vorbereitet, um entsäuert zu werden. Zu dem Behuf leitet man dieselbe aus dem Kochfasse, mittelst eines an seinem untern Theil angebrachten Zapfens, in ein anderes reines Gefäß von Holz über, und rührt nun, nach und nach und bey kleinen Portionen, die dazu bestimmte Quantität zart gepulverter Kreide, oder Marmor, oder eine andere kalkartige Erde hinzu.

§. 60. Weil die Masse bey dem Einrühren der genannten säuredämpfenden Substanzen stark aufschäumt, so muß das Gefäß ziemlich geräumig seyn, um das Uberschießen der Masse zu verhindern. Man läßt nun alles in dem Gefäße 24 Stunden bedeckt stehen, während welcher Zeit, den Tag über wenigstens jede Stunde einmal, die Masse mit einem hölzernen Spatel wohl umgerührt werden muß, um die zugesetzte säuredämpfende Erde mit der Säure in erneuerte Berührung zu bringen, damit alle Theile der freyen Säure vollkommen absorbirt werden können.

§. 61. Nach dem Zeitraum von 24 Stunden, findet man die Säure verschwunden, und die Flüssigkeit dagegen angenehm süß von Geschmack. Um überzeugt zu seyn, daß sie vollkommen von aller Säure befreyet worden ist, darf man nur ein Streifchen mit Lackmus

blau gefärbtes Papier hineintauchen. Wenn solches nach einem Zeitraum von 5 Minuten blau, also unverändert herauskommt, so ist sicher alle Säure entnommen. Kommt solches aber röthlich gefärbt aus der Flüssigkeit heraus, so enthält sie noch freye Säure. Die Masse muß nun nochmals umgerührt und fernerhin so lange stehen gelassen werden, bis sie das Lackmuspapier nicht mehr röthet.

§. 62. Wenn die Flüssigkeit von aller anhängenden freyen Säure befreuet worden ist, so findet man unter derselben, am Boden des Gefäßes, einen weißen erdigen Satz, der größtentheils in einem Gemenge von schwefelsaurem Kalk (Gyps), und rohem Kalk, der überflüssig dabey war, besteht; die darüberstehende Flüssigkeit selbst, erscheint aber klar und farbenlos.

Das Durchseihen der Flüssigkeit und das Auslaugen des erdigen Rückstandes.

§. 63. Um die entsäuerte Flüssigkeit von dem darunter liegenden Gyps zu sondern, wird solche mittelst eines an der Seite des Gefäßes, einige Zoll hoch über dem Bodensatz, angebrachten hölzernen Zapfens abgezogen, und, um alle noch dabey befindliche Unreinigkeiten davon zu trennen, durch einen Spitzbeutel von Molton geseiht. Der erdige Rückstand wird hingegen mit frischem Wasser aufgerührt, und gleichfalls

auf den Spitzbeutel geworfen, auf welchem derselbe nun so oft mit neuem Wasser übergossen wird, bis solches völlig geschmacklos abläuft. Der ausgefüßte Rückstand hat nun weiter keinen Werth und wird weggeworfen.

Das Abdunsten der süßen Flüssigkeit.

§. 64. Die durchgeseihete Flüssigkeit enthält nun den gebildeten Stärkezucker in Wasser gelöst; er ist aber in dieser Lösung zugleich mit einer bedeutenden Menge Gyps verbunden, welcher aus dem erdigen Rückstande mit aufgelöst worden war. Jener Gyps ertheilt der Flüssigkeit einen etwas herben erdigen Geschmack, und muß daher abgesondert werden.

§. 65. Zu dem Behuf wird nun das süße Fluidum der Abdunstung unterworfen. Da diese Flüssigkeit jetzt keine freye Säure mehr enthält, so kann das Abdunsten nun ohne Bedenken und ohne eine Verunreinigung mit Kupfer zu befürchten, in einem blank geschauerten kupfernen Kessel veranstaltet werden.

§. 66. Bei diesem Abdunsten ist es gut, das Fluidum nur dem Sieden nahe zu erhalten, ohne solches selbst ins Kochen kommen zu lassen, weil sonst der daraus zu gewinnende Syrup weniger klar und farbenlos wird.

§. 67. Um aber das Abdunsten zu beschleunigen, und solches in der möglichst kürzesten Zeit, mit dem möglichst kleinsten Aufwand von Brennmaterial zu verrichten, ist es

gut, sich sehr flacher Abdunstungskessel zu bedienen, und dieselben dergestalt einmauern zu lassen, daß der vierte Theil ihrer Tiefe, von oben herab gerechnet, nie vom Feuer bespielt werden kann. Auch muß man Sorge tragen, daß, während des Verdunstens der Flüssigkeit, immer wieder so viel nachgegossen wird, daß der Kessel stets ziemlich damit angefüllt bleibt.

§. 68. Wer sehr im Großen arbeiten will, kann sich zum Abdunsten länglicht viereckiger Pfannen bedienen, die jedoch nie über 12 Zoll tief seyn dürfen, wenn man nicht das Abdunsten zu sehr verlängern will.

§. 69. Das Abdunsten der Flüssigkeit wird nun so lange fortgesetzt, bis eine Probe der aus dem Gefäß herausgenommenen Flüssigkeit, nach dem Erkalten, die Konsistenz eines ganz dünnflüssigen Syrops angenommen hat.

§. 70. Sie wird nun, noch siedend heiß, durch einen Spitzbeutel von Flanell oder Molton geseiht, wobey der Syrup klar durchläuft, eine bedeutende Quantität Gyps aber, welchen während dem Abdunsten sich ausgeschieden hat, in dem Beutel zurück bleibt.

§. 71. Um den Syrup nicht zu verlieren, welcher in diesem rückständigen Gyps steckt, muß solcher durch zugegossenes heißes Wasser ausgesüßt werden. Die durchgelaufene süße Flüssigkeit kann dann, bey einer fernern Abdunstung, mit verarbeitet werden.

§. 72. Jener dünnflüssige Syrup wird nun aufs Neue in einen blank geschauerten kupfer,

nen Kessel gebracht, und so langsam wie möglich fernerhin so weit abgedunstet, bis eine Probe, die man herausnimmt, nach dem völligen Erkalten, die Konsistenz und Zähigkeit des dickflüssigen gemeinen indischen Zuckersyrups angenommen hat.

§. 73. In diesem Zustande wird nun der Syrup so schnell wie möglich aus dem Kessel herausgenommen und in hölzerne Gefäße gefüllt, um ihn verkalten zu lassen. Er ist nun Kaufmannsgut zum Debit.

§. 74. Hat man eine recht gute und reine Stärke angewendet, und ist bey der Arbeit nichts verschüttet worden, oder sonst verloren gegangen, so gewinnt man aus 100 Pfund der angewandten Stärke, 110 bis 112 Pfund des fertigen Syrups, der von einer gelben Farbe und sehr angenehmen süßen Geschmack ist.

Von der Verfertigung des Stärkezuckers.

§. 75. Der vorgedachte, durch ein sechsständiges Kochen der Masse bereitete Syrup, kann bloß als Syrup gebraucht werden, weil er nicht leicht krystallisirbar ist. Soll dagegen ein Syrup dargestellt werden, aus dem durch die Krystallisation Zucker geschieden werden kann, so muß das Kochen der Masse zehn bis zwölf Stunden verrichtet worden seyn, bis die Entsäuerung derselben vorgenommen wird.

§. 76. In diesem Zustande ist der Syrup

eine B
zucker
nötige
nische
§.

stallisa
konsiste
dünnfl
nicht d
wasser
schlecht
§.

Syrup
in irde
Krystall
selbst
heraus
der wa
Er bes
figkeit
Beygef

M

§

chen S
ihn in
Reinigt
brauch

§.

Bitterk
noch n

eine Verbindung von kristallisirbarem Stärkezucker und Wasser, und gehet nun unter den nöthigen Bedingungen leicht in eine kristallinische Form über.

§. 76. Um aber den Stärkesyrup zur Kristallisation vorzubereiten, darf derselbe nicht zu konsistent eingedickt seyn, sondern muß eine dünnflüssige Beschaffenheit besitzen, weil, wenn nicht die erforderliche Quantität Kristallisationswasser vorhanden ist, die Kristallisation sehr schlecht von statten gehet.

§. 77. Um die Kristallisation eines solchen Syrups zu veranlassen, ist es hinreichend, ihn in irdenen Schalen hinzustellen, da denn die Kristallisation in sechs bis acht Tagen von selbst erfolgt, worauf der kristallinische Zucker herausgenommen, auf Papier gelegt, und an der warmen Luft vollends ausgetrocknet wird. Er besitzt eine gelbliche Farbe, und seine Süßigkeit ist immer mit einem schwachen bitteren Beygeschmack vermengt.

Reinigung des Stärkezuckers.

§. 78. Die eigenthümliche dem gewöhnlichen Stärkezucker beywohnende Bitterkeit, macht ihn in diesem Zustande, ohne vorhergegangene Reinigung, wenigstens nicht zu jedem Behuf brauchbar.

§. 79. Welches die wahre Ursache der Bitterkeit dieses Stärkezuckers ausmacht, ist noch nicht genau bekannt. Sie scheint aber

in einem eigenthümlichen bittern Wesen zu bestehen, daß, wie gleich gelehrt werden soll, daraus abgeschieden werden kann.

§. 80. Um die Reinigung des Stärkezuckers zu veranstalten, und ihn dadurch von aller Bitterkeit zu befreien, folglich denselben zu einem allgemeinen Stellvertreter des indischen Zuckers geschikt zu machen, ist es hinreichend, den Syrup, wie vorher bemerkt worden, nur bis zur Dünnsflüssigkeit abjudunsten, und ihn sodann nur so weit erstarren zu lassen, daß solcher die Konsistenz eines liquiden körnigen Honigs angenommen hat.

§. 81. In diesem Zustande wird derselbe nun in leinene oder noch besser in härte Lächer eingeschlagen, und mittelst einer gewöhnlichen Presse dem Auspressen unterworfen.

§. 82. Hierbei fließt ein brauner bittersüß schmeckender Syrup ab, dahingegen der Zucker selbst, als eine trockne Substanz von rein süßem Geschmack, im Preßtuche zurück bleibt, und nun an der Luft völig austrocknet.

§. 83. Der abgestoffene Syrup liefert, wenn solcher eine Zeitlang steht, noch mehr geronnene Zuckersubstanz, die durch ein abermaliges Auspressen ihres bittern Geschmacks beraubt und zu Gute gemacht werden kann.

§. 84. Was alsdann an süßlich-bitter schmeckendem Fluidum noch zurück bleibt, dienet noch dazu, um Branntwein daraus zu bereiten, wenn jenes Fluidum mit warmem Wasser verdünnet und mit einem Zusatz von Hefe in Fer-

mentation gesetzt, die ausgegohrne Masse so-
dann aber erst zu Lutter gezogen, und der er-
haltene Lutter geweinert wird.

§. 85. Der auf jenem Wege gereinigte
Zucker, zeichnet sich durch einen meist farbenlo-
sen Zustand und durch einen rein süßen Ge-
schmack aus, so daß derselbe nicht allein zum
Versüßen der Speisen, sondern auch im Thee
und im Kaffe, statt des gewöhnlichen indischen
Zuckers benutzt werden kann.

Kristallisation des gereinigten Stär- kezuckers.

§. 86. Um jenen ausgepreßten gereinig-
ten Stärkezucker, der nun in Form einer mehl-
artigen locker zusammenhängenden Substanz er-
scheint, eine dem indischen Zucker völlig äh-
liche poröse körnigt kristallinische Form zu er-
theilen, ist es hinreichend, solchen in der Hälfte
seines Gewichts siedend heißem Wasser wieder
aufzulösen, die Auflösung aber, nachdem sie
sich bis zur Temperatur der Milchwärme ab-
gekühlt hat, für jedes Pfund der gelöseten trocke-
nen Substanz, mit der Hälfte von dem Wel-
sen eines Eies zu vermengen, das Gemenge
10 Minuten lang im Sieden zu erhalten, dann
durch Flanell zu gießen, und den durchgeseihe-
ten Syrup nun in gewöhnliche, inwendig gla-
sirte, Zuckerhutformen zu gießen: in denen der-
selbe nun, während des Zeitraums von acht
bis zehn Tagen, kristallisirt.

§. 87. Ist die Kristallisation vollendet, und nur noch wenig Flüssigkeit vorhanden, so wird die Spitze der Form geöffnet, da denn das noch flüssige Wesen allmählig abläuft, der erstarrte Zucker aber in der Form zurück bleibt.

§. 88. Wenn kein Syrup mehr abfließt, wird nun der Zucker aus der Form herausgenommen und in der freien Luft einer mäßig geheizten Stube, nach und nach vollends ausgetrocknet.

§. 89. Die abgelaufene Flüssigkeit kann als Syrup benutzt werden; auch gerinnt sie nach und nach ebenfalls zu Zucker.

Verhältniß der Süßigkeit des gereinigten Stärkezuckers gegen indischen Zucker.

§. 90. Der Stärkezucker unterscheidet sich vom indischen Rohrzucker, so wie vom Runkelrübenzucker dadurch, daß er a) nur ein zähes, keinesweges ein hartes springbares kristallinisches Korn bildet; b) dadurch, daß er weniger Süßigkeit als der indische Zucker besitzt.

§. 91. Das Verhältniß der Süßigkeit des Stärkezuckers gegen den indischen Zucker, ist übrigens nicht immer gleich. Zuweilen versüßen $1\frac{1}{2}$ Stärkezucker eben so viel als 1 Theil indischer Zucker. Zuweilen werden davon gegen den indischen Zucker fast anderthalb bis zwey volle Theile er-

fordert, um einen gleichen Grad der Süßigkeit zu veranlassen.

§. 92. Dieser Unterschied scheint einzig und allein von der Zeit des Kochens abzuhängen, die man angewendet hat. Ein zehnstündiges Kochen der Masse scheint nothwendig zu seyn, um einen völlig süßen kristallisirbaren Zucker zu erhalten, nämlich einen solchen, der sich in seiner versüßenden Kraft zum indischen Zucker wie 5 : 4 verhält, d. i. von den 5 Theilen eben so viel versüßen als 4 Theile indischer Zucker.

§. 93. Kocht man die Masse nur 8 Stunden, so werden $1\frac{1}{2}$ Theil Stärkezucker, gegen einen Theil indischen, erfordert, um eine gleiche Versüßung zu veranlassen.

§. 94. Kocht man sie endlich nur sechs Stunden, so gewinnt man bloß einen nicht kristallisirbaren Syrup, wovon zwey Theile gegen einen Theil indischen Zucker erfordert werden, um eine gleiche Versüßung zu erreichen.

§. 95. Diese Erfahrungen haben mich davon überzeugt, daß diejenigen sich sehr irren, welche glauben, daß ein sechsständiges Kochen schon völlig hinreichend sey, um die Süßigkeit der Masse vollständig zu machen.

§. 96. Indem ich den Lesern dieses Buches diese gemachten Erfahrungen hier zur Kenntniß bringe, wünsche ich recht herzlich, daß sie den möglichst größten Nutzen daraus ziehen mögen.