

Dritter Abschnitt.

Zerlegung der Gewächse nach einer von freyem vorgegangenen Veränderung.

XIX.

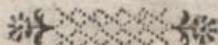
Die Weingährung.

§. 183.

Die Gährung (Fermentatio) ist eine Veränderung eines Körpers, die eine von freyem entstandene innere Bewegung in seinen Theilen hervorbringt, so daß er nach Endigung dieser Bewegung eine ganz andere Natur angenommen zu haben scheint, da in ihm entweder ein brennbarer Geist, oder ein Essig, oder ein fauler Geruch und ein flüchtiges Laugensalz ist erzeugt oder entwickelt worden. Nach dieser Bestimmung zählet man also drey Arten der Gährung, 1) die Weingährung (Fermentatio vinosa), 2) die saure Gährung oder Essiggährung (Fermentatio acida), und 3) die Fäulniß (Putrefactio).

§

§. 184.



§. 184.

Zur Weingährung (von welcher wir jetzt allein besonders handeln werden) sind nicht alle Körper geschikt. Am geschicktesten hierzu sind alle süße und süßlichsaure Säfte, und die mehligten Theile der Pflanzen, folglich eine große Menge Früchte und Saamen. Die letztern werden durch das Malzen zur Gährung tüchtiger gemacht. Man weicht sie nämlich im Wasser ein, bis sie davon durchdrungen sind; sodann schüttet man sie auf einen Haufen, damit sie zu keimen anfangen, welches man aber durch eine künstliche Hitze unterbricht. Es wird ihnen hierdurch ihre zu große Schleimigkeit benommen, die das Gähren verzögern würde.

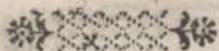
§. 185.

Um aber in Gährung gehen zu können, haben sie eine hinlängliche Wärme von 13 bis höchstens 21 Grade des reaumur'schen Thermometers, genugsame Feuchtigkeit, und, wenigstens anfangs, den Zutritt der freyen Luft nöthig.

§. 186.

Die Gährung wird durch den Zusatz eines andern schon gährenden, oder zum Gähren sehr geneigten Körpers sehr befördert. Ein solcher Körper heißt ein Gährungsmittel (Fermentum).

§. 187.

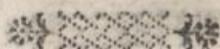


§. 187.

Bei der Gährung bemerkt man zuerst eine innerliche Bewegung, die man leicht sehen, auch oft hören kann. Hierauf dehnet sich das Ganze aus, auf der Oberfläche entstehet ein Schaum, und es wird viele Luft ausgestossen; der Saft wird trübe, wenn er auch vorher klar war; endlich setzen sich viele Unreinigkeiten, die Hefen, das Lager (Fæces) zu Boden, und der Saft wird klar.

§. 188.

Die Luft ist dabey so häufig, daß sie, wenn sie keinen Ausweg fände, die Gefäße zersprengen würde. Man nannte sie Gas Sylvestre; sie ist aber eine ächte fixe Luft, die einen Bestandtheil dieser Körper ausmachte, jetzt aber entbunden, ihre Feder- und Ausdehnungskraft wieder erhält, und einem jeden Thiere, welches sie einathmet, tödtlich ist. Sie ist schwerer, als die gemeine Luft, so daß sie ohne sich mit der übrigen Luft zu vermischen, eine geraume Zeit in einem offenen Gefäße stehen kann; daher oft die Kellerluft beim Gähren der Weine so gefährlich ist, besonders wenn man sich mit dem Kopfe dem Boden nähert.



§. 189.

Zu Ende dieser Erscheinungen ist der gegorne Körper nach Verschiedenheit der dazu genommenen Trauben, Getreidearten, Aepfel, Honig und anderer Dinge, Wein, Bier, Eider, Meth und dergleichen, und jedesmal ein berauschender Saft.

§. 190.

Aus denselben Massen, aus welchen man vor der Gährung nur ein Wasser und alle übrige Producte der Pflanzen der ersten Classe erhielt, erhält man jetzt durch die Destillation einen höchst flüchtigen Geist, der sich leicht entzündet, und von welchem eigentlich die berauschende Kraft allein abhängt. Er heißt Branntwein, Weingeist (Spiritus vini, ardens, inflammabilis). Die meisten Schriftsteller hielten ihn für ein, mittelst der Gährung aus den in den Körpern schon vorhandenen Bestandtheilen zusammengesetztes, und wahrhaft neu entstandenes Product; da hingegen einige Neuere behaupten, er sey nur daraus entwickelt.

§. 191.

Man erhält diesen Geist durch das Destilliren aus der Blase, weil er vermöge seiner Flüchtigkeit gleich, wiewol immer mit vielem Wasser, nach welchem er sehr

begies

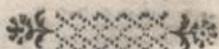
begierig ist, verbunden aufsteiget. Ist die Masse dick, so muß man ihr Wasser genug beymischen, um das Anbrennen zu verhüten, als wodurch der Weingeist einen üblen Geruch bekommt. Der Rest in der Blase gibt bey einer trocknen Destillation die nämlichen Producte, welche man vor der Gährung erhalten hat.

§. 192.

Der gemeine Weingeist ist nicht rein; er führet immer etwas Wasser mit sich, auch oft etwas Säure aus dem Weine. Hiervon kann er, da er sich an der freyen Luft sogar von sich selbst verflüchtiget, durch eine behutsame Destillation im Wasserbade, und bey einer sehr gelinden Wärme gar leicht befrehet werden. Man nennet ihn alsdann rectificirten Weingeist (Spiritus vini rectificatissimus), auch wohl Alkohol.

§. 193.

Man hat zwar verschiedene Kennzelchen angegeben, um zu erfahren, ob sich in dem Weingeiste ein überflüssiges Wasser befinde: wenn er nämlich, ohne ein Wasser hinter sich zu lassen, wegbrennt, oder wenn das Schießpulver, über welchem Weingeist abbrennt, sich endlich gleichfalls entzündet, und noch andere. Diese Kennzeichen sind aber alle unzureichend; das einzige, woraus man zuverlässig schließen kann, ist, wenn ein

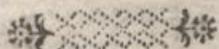


recht trocken zugesetztes vegetabilisches Laugensalz nicht naß wird, weil dieses zu dem Wasser einen grössern Hang hat, als der Weingeist, es daher anziehet, und sich darin auflöset. Allein der Weingeist, wenn er allerdings rein ist, löset zugleich auch von diesem Salze etwas auf, und wird solchergestalt auf eine andere Art unrein; man darf also diese Probe nur mit etwas wenigem Weingeiste anstellen. Durch ein solches Laugensalz kann auch jeder Branntwein ohne Destillation zu Alkohol gemacht werden, wenn soviel davon hineingeworfen wird, bis er endlich trocken darin liegen bleibet. Dieser Alkohol, wie auch das wenige, was zur obigen Probe diente, heißt tartarisirter Alkohol (Spiritus vini tartarificatus), und kann wieder durch die Destillation vom Laugensalze gereinigt werden.

§. 194.

Die Weine mögen was immer für eine Farbe haben, so sind die daraus erhaltenen Branntweine und Alkohole doch allezeit ungefärbt, und klar wie Wasser. Geruch und Geschmack aber sind verschieden; so kann man z. B. den Alkohol aus Trauben von jenem des Zuckers (Tafia oder Rum) und des Reises (Arac) augenblicklich erkennen, so wie sich beyde letztere wieder von einander selbst unterscheiden.

§. 195.

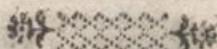


§. 195.

Der Alkohol kann als ein höchst feines Del angesehen werden, welches aber viel Wasser, als einen Bestandtheil, in seiner Mischung hat. Die Stärke der Weine hängt von seiner darin vorhandenen grössern Menge ab. Er gefrieret niemals, daher auch die stärkern Weine nicht so leicht gefrieren, und wenn es geschieht, so ist es nur ihr wässriger Theil. Er bewahret die vegetabilischen und thierischen Körper wider die Fäulniß, und ist viel leichter, als Wasser. Er besizet noch gar viele andere Eigenschaften, welche noch weiter unten vorkommen werden.

§. 196.

Der Wein erzeuget noch einen besondern Körper, den er nach der Gährung allmählig absondert, und an die innern Wände der Fässer, worin er lieget, in der Gestalt einer festen Krystallrinde ansetzet, die nach der Farbe des Weines roth oder weiß, und dabey immer unrein und schmutzig ist. Er heizt Weinstein (Tartarus, Lapis vini). Je herber und saurer die Weine sind, desto mehr Weinstein pflegen sie zu geben, und so umgekehrt.



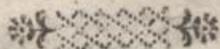
§. 197.

Die dem Weinstein auflebenden Unreinigkeiten sind erdige, fette und ölige Theile, wovon er durch eine Auflösung in sehr vielem Wasser, und wenn sie vollkommen seyn soll, in mehr als vierzehn Theilen, durch Kochen mit seifenartigen Thonerden, durch Durchsiehen, Abdünsten, und Anschiefen befreuet wird; er nimmt solchergestalt die Form weißer Krystallen an, und ist unter dem Namen der Weinstainkrystallen (Crytalli Tartari) bekannt. Nimmt man aber bey dem Abbrauchen der Auflösung beständig das Häutchen, so wie es entsteht, ab, so hat man den Weinstainrahm (Cremor Tartari), der von den Weinstainkrystallen nur in der Größe der Krystallen verschieden ist.

§. 198.

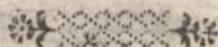
Der Weinstain ist ein saures Salz, welches zum Theile mit dem feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalze gesättiget ist, und damit ein Mittelsalz, den tartarisirten Weinstain (§. 248), ausmacht, wie solches die mineralischen Säuren darthun, als welche, auf den Weinstain gegossen, die Weinstainsäure von dem Laugensalze trennen, indem sie sich mit diesem letztern zu Salpeter, Digestiosalz oder vitriolisirten Weinstain verbinden.

§. 199.



§. 199.

Das nämliche erhellet auch aus dem Verfahren des Herrn Scheele, die Weinsteinsäure (*Acidum Tartari, Sal essentielle Tartari*) für sich besonders aus dem Weinsteine zu erhalten. Man bringt nämlich ein Pfund der reinsten, und durchs Kochen mit Wasser geläuterten, fein gepulverten Kreide mit vier Pfund destillirten Wasser zum Sieden, wirft nach und nach und unter einem beständigen Umrühren fein gestoßene Weinsteinkrystallen hinein, bis alle Kreide gesättiget ist. Die übersättigende Säure des Weinsteins vereiniget sich innigst damit zu einem im Wasser kaum auflösbaren Weinsteinselenite, und gehet zu Boden; der tartarisirte Weinstein des Weinsteines bleibet also in der Lauge, die man, wenn sie erkaltet und klar geworden, von dem Saße abgießt. Der Saß wird noch einigemal mit kaltem Wasser geschwinde abgewaschen, und mit acht Pfund eines mit acht Theilen Wasser geschwächten Vitriolöls übergossen, und so einen Tag lang unter öftern Umrühren digeriret. Das Vitriolöl vereiniget sich mit der Kreide, macht mit ihr einen Gyps, und jaget die Weinsteinsäure daraus, welche nun in das Wasser gehet, und mit ihm durch ein Löschpapier vom Gypse gescheiden wird, worauf sie gehörig abgeraucht, und nachdem die Lauge noch etwas Gyps abgesetzt hat, an einem kühlen Orte zu Krystallen, das ist, zu der Weinsteinsäure anschießt.



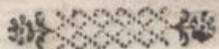
§. 200.

Bey diesem Proceſſe muß die Hauptabſicht dahin gerichtet ſeyn, daß keine Vitriolſäure bey der Weinſteinſäure verbleibe, und ſie verunreinige, welches leicht geſchehen kann, da es ſchwer fällt, das Verhältniß genau zu treffen. Um es aber zu erfahren, läßt man noch vor dem Anſchießen etliche Tropfen Bleyeſſig in etwas wenigſes von der ſchon gereinigten Lauge fallen, worauf immer ein weißer Niederſchlag des Bleues erfolgt, dem aber das Vitriolöl, wenn noch welches vorhanden iſt, anhängen bleibt, und der aus eben dieſer Urſache nicht mehr von einer zugegoſſenen Salpeterſäure kann aufgelöſet werden, wie es doch, wenn ihm kein Vitriolöl anhebet, geſchiehet, und alles wieder zu ſeiner vorigen Durchſichtigkeit zurückkehret.

§. 201.

Der Weinſtein gibt durch die Deſtillation einen etwas ſauern, braunen und öligen Geiſt, der den Namen Weinſteingeiſt (Spiritus Tartari) führet, und ein brandiges Del. Es entwickelt ſich auch eine erſtaunliche Menge fixe Luft, welcher man, um die Gefäße nicht zu zerſprengen, einen Ausgang laſſen muß. Der Todtenkopf iſt eine große ſchwarze Kohle, die ſchon, ohne eingedöſert zu ſeyn, viel vegetabiliſches Laugenſalz liefert.

§. 202.



§. 202.

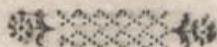
Im offenen Feuer verbrennet der Weinstein zu einem ähnlichen Salze, welches nur etwas wenig Kalkerde, und keine Mittelsalze, enthält. Läßt man es im Keller, oder sonst an einem feuchten Orte zerfließen, oder löset man es mit soviel Wasser auf, als man dazu brauchet, und seihet es durch Löschpapier durch, so heißt es Weinsteinöl (*Oleum Tartari per Deliquium*); nicht als wäre es ein wirkliches Del, sondern bloß weil es wie ein Del aussiehet; bis zur Tröckene hingegen abgedünstet, heißt es Weinsteinsalz, (*Sal Tartari*). Die Chymisten pflegen diese zwey Producte vor der Pottasche und vor andern feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalzen vorzüglich zu gebrauchen, weil sie das reinste Laugensalz geben, und auch leicht zu haben sind.

XX.

Die saure Gährung.

§. 203.

Alle Säfte, die die weinige Gährung erlitten haben, können durch Fortsetzung derselben in die saure übergehen, welches sie auch allezeit für sich selbst früher oder später thun. Es wird auch die erste nicht selten ununterbrochen in die zweyte fortgesetzt, besonders bey
Säfte



Säften, die gar keinen brauchbaren Wein geben können. Es mag nun dieses Statt finden, oder nicht, so bleibt der Erfolg doch immer derselbe. Ferner gibt es Körper, die ohne eine vorläufige, wenigstens ohne eine bemerkbare weinige Gährung geradezu die saure untergehen.

§. 204.

Bei dieser Gährung wird der auch noch so klare Saft trübe, und es setzen sich viele Häutchen dabei ab, bis er endlich wieder klar, und ohne seine Farbe zu verändern, zu Essig (Acetum) wird. In der Sommerhitze geht die Gährung am besten von Statten; es wird also eine gemäßigte Wärme, wie auch der freye Zutritt der Luft erfordert. Hieraus erhellet die Ursache, warum der Wein in vollen und verschlossenen Flaschen an einem kühlen Orte lange gut bleibt, und widrigensfalls bald sauer wird.

§. 205.

Je besser der Wein ist, das ist, je mehr Weingeist er enthält, desto besser wird, unter gleichen Bedingungen, der Essig; und man kann sogar aus einem schlechten Weine durch Zusatz von etwas Branntwein einen guten Essig machen. Der brennbare Geist des Weines verflüchtiget sich bei der sauren Gährung nicht, sondern er wird

Wird durch sie nur verändert, oder mit den übrigen Theilen verwickelt und umhüllet. Essig kann nie mehr zu Wein werden, und aus Essig kann der brennbare Geist nie wieder dargestellt werden. Was mag also wohl mit ihm vorgegangen seyn?

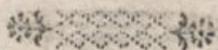
§. 206.

Die Veränderung des Weines in Essig, und der daraus entspringende Unterschied zwischen beyden ist sehr groß. Der Brantwein berauschet; der Essig vermindert den Rausch. Der erste ist entzündbar; der zweyte löschet das Feuer. Jener stocket das Blut; dieser verdünnet es. Der eine ist höchst flüchtig; der andere feuerfester, als das Wasser, u. s. w.

§. 207.

Auch der schon klare Essig hat noch sehr viele fette und färbende Theile nebst einer beträchtlichen Menge Wasser bey sich. Er kann hiervon durch eine Destillation aus einer gläsernen Retorte gereinigt werden, welches den destillirten Essig (Acetum destillatum) abgibt.

Weil das Wasser flüchtiger ist, als Essig, so gehet es bey der Destillation zwar auch zuerst über, führet aber dennoch etwas von den flüchtigsten Theilen des letztern mit sich, und macht den Essiggeist (Spiritus Aceti) aus. Nach diesem folget der wahre destillirte Essig,



Essig, und zwar immer schärfer. Man darf mit der Destillation aber nicht zu lange anhalten, weil die öltigen Theilchen, ihrer nöthigen Feuchtigkeit beraubt, anzubrennen anfangen, und dem übergehenden Essig einen brandigen Geruch mittheilen. Der beste Theil des Essigs bleibt also in der Retorte, und gehet solchergestalt verloren. Man siehet es leicht ein, daß es nicht wohl möglich ist, die Menge des abzuziehenden Essigs zu bestimmen, als welche von seiner Güte abhängt; und so gibt oft ein Essig gleich anfangs schon einen guten destillirten.

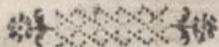
§. 208.

Durch den Frost kann man den Essig zwar concentriren, aber nicht reinigen, da bloß das Wasser gefrieret; und ein solcher Essig ist im Gegentheile wegen seinen sehr vielen gleichfalls concentrirten Unreinigkeiten der Fäulniß mehr ausgesetzt.

§. 209.

Einen sehr reinen, scharf riechenden und höchst concentrirten Essig erhält man mittelst der Destillation 1) aus dem Grünspan; 2) aus einem mit halb soviel Bitriolöl vermischten mineralischen blätterigen Weinstein-
salze (§. 251).

§. 210.



§. 210.

Wird der im 207 Absage abgebrochene Proceß fortgesetzt, so erhält man bis ans Ende einen scharfen, brandigen Essig, und ein gleiches Del. Die Kohle in der Retorte wird zuweilen wegen etwas Weinstein, der sich im Essig noch unzerstört erhalten, schon alkalisch befunden, die aber nach der Einäscherung weit mehr Alkali liefert.

XXI.

Die Fäulniß.

§. 211.

Alle vegetabilische Körper sind ohne Unterschied der Fäulniß unterworfen, und welche zu Weine gähren, um faulen zu können, müssen nothwendigerweise erst der sauern Gährung unterliegen. Um aber faulen zu können, müssen sie naß seyn, und mit der freyen Luft einige Gemeinschaft haben.

§. 212.

In dem Mittelpuncte eines faulenden Körpers entsteht eine Hitze, die sich nach außen zu verbreitet, und nach geendigter Fäulniß allmählig wieder verlieret.

§. 213.

Je dichter und in je grössern Haufen die Gewächse auf einander liegen, und je sparsamer das nöthige Wasser zugegen ist, eine desto grössere Hitze entsteht dabey, so daß sie oft in Flammen ausbricht.

§. 214.

Durch die Fäulniß werden die Vegetabilien fast zu einem Ruß. Es entwickelt sich daraus ein Gestank, und endlich ein flüchtigalkalisch beißender Geruch. Sie verlieren ihre vorigen besondern Eigenschaften alle, so daß das eine von dem andern in nichts mehr zu unterscheiden ist; nur einige Farbentheilchen ausgenommen, die sich dadurch oft erhöhen.

§. 215.

Sowohl die Pflanzen der ersten als der zweiten Classe geben durch die trockene Destillation ein trübes, übelriechendes Wasser, ein flüchtiges Laugensalz und ein überaus stinkendes brandiges Del. Aus der eingeäscherten Kohle des Todtenkopfes erhält man eine Kalkerde mit einigen Eisentheilchen, aber ohne das geringste feuerbestandige Laugensalz. Hieraus erhellet, wie sehr die Fäulniß die Pflanzen verändere, und daß auf der Oberfläche der Erde von ihnen fast nichts, als ihre Erde zurückbleibe.



XXII.

D e r R u ß.

§. 216.

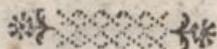
Alle Körper, wovon wir bisher gehandelt haben, geben, im offenen Feuer verbrennt, einen Rauch, der in der Höhe am nächsten fühlen Orte, wie am Rauchfange, sich ansetzt, und unter dem Namen Ruß (Fuligo) bekannt ist.

§. 217.

Ob ein Unterschied zwischen dem Ruß von den Pflanzen der ersten Classe allein und den bloßen Pflanzen der zweyten Classe Statt habe, ist noch nicht bekannt, da der Ruß der letztern vielleicht noch niemals ist erzeugt, folglich eben so wenig untersucht worden. Wir handeln also allein von der ersten Art, die wir, um sie rein, und unvermischt mit thierischen Theilen, untersuchen zu können, von dem Rauchfange eines Backofens hernehmen.

§. 218.

Um zu wissen, welches die Bestandtheile des Rußes sind, müssen wir uns erinnern, was für Theile bey dem Verbrennen aufsteigen. Es sind saure, ölige, etliche wenige flüchtigalkalische, und viele wässerige, welche auch



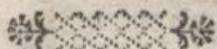
einige zarte Erdtheilchen mit sich reißen. Die wässerigen gehen größtentheils davon, und verlieren sich in die Luft, und nur ein beträchtlicher Theil der übrigen bildet den Ruß.

§. 219.

Man trifft einen großen Unterschied zwischen dem Ruß an. Je mehr das Feuer bey der Entzündung auf die Deltheilchen wirken, folglich dieselben, eh sie verfliegen, zerstören kann, desto weniger Del enthält der Ruß. So hat auf eine andere Art der Kienruß fast gar keine saure und ölige Theile, und ist der zartesten Kohle ähnlich, weil er aus Kienholz verfertigt wird, aus welchem man vorhin das Harz und vieles Del ausgeschmolzen hat, und wovon immer nur wenig auf einmal in besonderns dazu eingerichteten Defen verbrannt wird.

§. 220.

Aus dem Ruffe erhält man zu Anfang der Destillation ein stinkendes und etwas bitterliches Wasser, auf welches ein trübes braunereres und öligeres folgt; nach diesem ein flüchtigalkalischer Geist und ein brandiges Del; ein flüchtiges Laugensalz in trockener Gestalt, und endlich ein sehr dickes, schwarzes, brandiges Del. Der sehr große Todtenkopf bestehet nach der Einäscherung aus Kalkerde, und zuweilen auch aus etwas feuerbeständigem
egev



vegetabilischen Laugensalz. Hier kommt durchaus keine Säure zum Vorschein. Einige Schriftsteller wollen nach der Destillation in dem Halse der Retorte etwas Salmiak bemerkt haben.

§. 221.

Wo ist nun die, durch die trockene Destillation aus den Gewächsen so häufig erhaltene, und gewiß mit in Rauch aufgestiegene Säure? Woher ist die Menge des in die Vorlage übergangenen flüchtigalkalischen Salzes? Wie kommt der Salmiak aus dem Russe, wenn er anders je wirklich daraus ist gezogen worden. Warum erhält man durchs Auslaugen weder aus dem Russe, noch aus dessen Todtenkopfe schlechterdings kein Salz? Unsere Kenntnisse hierüber sind noch zu mangelhaft, als daß wir diese Fragen mit Gewisheit beantworten könnten.