§. 718.

Ich bescheide mich gern, daß ein geschickter Künstler, diese meine Vorschläge noch wesentlich zu verbessern geschickt seyn wird. Sie verdienen wenigstens untersucht zu werden; und es würde mich freuen, wenn ein patriotischer Landwirth die Kosten daran wenden wollte, eine solche Anstalt ausführen zu lassen, um ihre Resultate kennen zu lernen.

§. 719.

Bei der Ausführung einer solchen Dampfbrennerei, wird endlich auch noch dahin zu sehen seyn, die Meische durch einen Meischwärmer vorher erwärmt, in die Blasen zu bringen, um sie desto eher ins Sieden und Verdunstung zu setzen; wodurch, falls die Heizung des Meischwärmers ohne besondere Feuerung geschehen kann, viel Zeit und Brennmaterial erspart werden wird. Ohnstreitig lassen sich auch noch mehrere andere Verbesserungen dabei anbringen, die sich aus der Arbeit selbst ergeben, und sich im voraus nicht mit einemmale übersehen lassen.

Funfzehnter Abschnitt.

Von dem Geschäfte des Lutterns oder Läuterns.

§. 720.

Wenn die zum Branntwein bestimmte Meische die Weingährung vollendet hat, so macht selbige eine Ver-

bindung von Wasser, von Säure und von Alkohol aus. Die Prüfung einer solchen ausgegohrnen Meische mittelst dem Aräometer, zeigt, daß sie jetzt specifisch leichter ist, als vor der Fermentation, und ihre specifische Dichtigkeit ist um so mehr vermindert, je reicher sie mit Alkoholtheilen beladen ist. Die letztern müssen in diesem Zustande so bald wie möglich davon getrennt werden, wenn nicht das Ganze in Essig übergehen, und dadurch, für die zu erwartende Ausbeute an Branntwein, verderben soll.

§. 721.

Um die geistigen Theile von der gegohrnen Meische zu trennen, bedient man sich der Destillation. Man nennt diese erste Destillation, der man die gegohrne Meische unterwirft, das Luttern oder Läutern (d. i. Reinigen) derselben. Das ganze Destillat wird Lutter oder Läuter genannt, und unterscheidet sich von dem sogenannten Wein (d. i. Branntwein) durch den geringern Gehalt an geistigen Theilen, so wie durch die Beimengung vieler stinkenden Oel und sauren Theile.

§. 722.

Man streitet sich über die Fragen: 1) ob die geistigen Theile (d. i. der Alkohol), der gegohrnen Meische bloß mechanisch beigemengt sind? 2) ob sie chemisch damit verbunden sind? oder 3) ob das Geistige nicht überhaupt erst während der Destillation, bei einem bestimmten Grade der Hitze erzeugt werde? Eine richtige Entscheidung und Beantwortung dieser Fragen, ist aller-

dings wichtig zur rationellen Beurtheilung des Ganzen, für den denkenden Mann, wenn gleich sie für den bloß mechanischen Branntweinbrenner von keinem Werthe ist. Wir wollen sie einer nähern Prüfung unterwerfen.

§. 723.

Es ist eine bekannte Erfahrung, daß eine gut ausgegohrne Meische, wie bereits (§. 720.) bemerkt worden, in ihrer specifischen Dichtigkeit sich gar sehr von der noch nicht gegohrnen unterscheidet, daß ihre specifische Dichtigkeit bedeutend abgenommen hat. Auch ist bereits früher erörtert, daß in den ersten Fall bei der Fermentation von der angewandten trocknen Substanz, $\frac{4}{5}$ verloren gehen, welcher Verlust zum Theil in der gebildeten und entwichenen Kohlenstoffsäure, zum andern Theil aber in dem gebildeten Alkohol gesucht werden muß. Der Alkohol wird also allerdings während der Fermentation gebildet, er muß daher auch in der gegohrnen Meische enthalten seyn; in welcher Beschaffenheit aber? dieses geht freilich hieraus noch nicht hervor.

§. 724.

Die specifische Leichtigkeit, so wie der geistige Geruch und Geschmack einer gut ausgegohrnen Meische, sind hinreichende Beweise, für das Daseyn des Alkohols in derselben, es bedarf also keiner Einwirkung der Destillation um ihn erst zu erzeugen. Es ist aber immer merkwürdig, daß wenn eine solche Meische auf die Lutterblase geworfen wird, bevor dieselbe eine Temperatur von 70 bis 75 Grad Reaumur angenommen hat, immer nur

Wäßrigkeit in die Vorlage übergeht; da doch der freie Alkohol schon bei 60 Grad Reaumur sich zu verflüchtigen pflegt; und eben diese Erscheinung ist es, welche zu dem Schlusse Anlaß gegeben hat, daß der Alkohol erst bei jener Temperatur in der Meische erzeugt werde.

§. 725.

Wenn man reinen Alkohol und reines Wasser zusammen mengt, und das Gemenge der Destillation unterwirft: so erscheint allerdings bei 60 Grad Reaumur gleich ein starker Weingeist in der Vorlage. Da dieses aber bei der Meische nicht der Fall ist, so gehet höchstens daraus hervor, daß in ihr der Alkohol fester als in seinem Gemenge mit Wasser gebunden ist, und also eine höhere Temperatur erfordert, um aus seiner Verbindung gelöst zu werden; und in der That kann die Sache aus keinem andern Gesichtspunkte angesehen werden.

§. 726.

Es kann nie vermieden werden, daß die ausgegohrne Meische nicht mehr oder weniger freie Säure eingemengt halte; diese ist zum Theil Phosphorsäure, welche einen Gemengtheil aller Getraidearten ausmacht, zum Theil Weinsteinsäure, welche nebst der Phosphorsäure in den Kartoffeln vorhanden liegt, zum Theil aber Essigsäure, welche während der Fermentation, durch die Einwirkung des Sauerstoffs aus dem Dunstkreise, erzeugt wird.

§. 727.

Die Phosphorsäure so wie die Weinstein-

säure, sind zu feuerbeständig, als daß sie während dem Abluttern der Meische sich verflüchtigen sollten; die Essigsäure hingegen verflüchtigt sich, und findet hierbei Gelegenheit, sowohl aus dem Destillirhelm als aus dem Kühlapparate, wenn solche von Kupfer angefertigt und nicht verzinnt sind, mehr oder weniger Kupfer aufzulösen, und dasselbe mit in den Lutter überzuführen, folglich ihn dadurch zu verunreinigen.

§. 728.

Nicht weniger enthält dann auch der Lutter ein stinkendes Oel eingemengt, das selbst zum Theil in den Branntwein mit übergehet, und ihm den sogenannten Fuselgeruch und Geschmack mittheilt. Jenes Oel ist, nicht weniger wie die Säure, ein Auflösungsmittel für das Kupfer, und dient also dazu, den Branntwein auf eine zwiefache Weise, einmal mit sich selbst, das anderemal mit Kupfer zu verunreinigen.

§. 729.

Der erste welcher den Fuselgeruch und Geschmack von dem Daseyn eines eigenen Oels im Branntwein ableitete, war ohnstreitig der verstorbene berühmte Scheele*). Er bewieß zuerst, daß schwacher Branntwein in starker Kälte milchig werde, bisweilen auch wohl einen weißen Satz fallen lasse, der, abgeschieden und in einem silbernen Löffel über ein Licht gehalten, wie ein Oel fließe. Jenes Oel habe einen widrigen Geruch, und gebe dem Franz-

*) S. Scheele in Crell's chemische Annal. 1784. 1. B. S. 61. ꝛc.

branntwein, in welchem man solches auflöse, den Fuselgeschmack des Getraidebranntweins.

§. 730.

Ohne auf jene frühere Beobachtungen von Scheele gehörige Rücksicht zu nehmen, bemüheten andere sich, den fuseligen Geruch und Geschmack des Lutters und des daraus gewonnenen Branntwein, aus der dem Getraide beigemengten Kolla oder dem Kleber abzuleiten, und stützten ihre Meinung besonders darauf, daß der aus andern Materialien bereitete Branntwein, jenen stinkenden Geruch nicht besitze. Man findet aber in der That auch einen andern, obgleich weniger unangenehmen Geruch, im Branntwein aus Aepfeln, aus Pflaumen, aus Ebereschenbeeren ꝛc. und selbst aus dem Franzbrannwein läßt sich, wie Fabroni *) bewiesen hat, wenn selbiger mit Wasser gemengt langsam überdestillirt wird, ein scharf schmeckendes und übel riechendes Oel absondern.

§. 731.

Nach Scheele war es ohnstreitig Herr Professor Körte **), jetzt Lehrer der Naturgeschichte am Landwirthschaftlichen Institute zu Mögellin, der das Dasein eines solchen stinkenden Oels im Branntwein außer Zweifel setzte. Er erhielt aus einem Gemenge

*) Fabroni in Gehlen's Journal für Physik und Chemie ꝛc. 2. B. S. 399.

**) Franz Körte, über das Oel der Getraidearten. In Hermbstädts Bulletin des Neusten ꝛc. ꝛc. 8. Band, S. 141 ꝛc.

von 645 Pfund Kartoffeln und 102 Pfund Roggenschrot, als dasselbe nach vollendeter Fermentation abgeluttert wurde, bei der nachherigen Weingährung des Lutters, anfangs eine milchig trübe Flüssigkeit, auf der eine grüngraue Substanz schwamm, die sich nach und nach in dem Maaße vermehrte, als die Flüssigkeit sich aufklärte, und durch die Reinigung mittelst einem baumwollenen Dochte, ein helles Oel darstellte.

§. 732.

Jenes Oel zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus: seine Farbe ist gelb, ähnlich der des Olivenöls; sein Geschmack ist dem des fuseligen Branntweins gleich, auch ertheilt solches einem reinen Branntwein sogleich diesen Geschmack, wenn dasselbe ihm beigemengt wird. Sein Geruch ist höchst unangenehm. Es ist specifisch leichter als Wasser und als schwacher Branntwein, und schwimmt daher auf beiden. Es verdunstet schon bei der gewöhnlichen Temperatur des Dunstkreises, unter Verbreitung eines unangenehmen Geruchs. Flecken damit auf Papier gemacht, verschwinden bei hoher Temperatur. Im reinen Wasser ist jenes Oel, weder in der Kälte noch in der Wärme lösbar. Mit den Alkalien, sowohl den milden als den ätzenden, gehet es aber leicht Verbindungen ein.

§. 733.

Jene Eigenschaften karakterisiren gedachtes Oel, als ein eigenthümliches stinkendes Oel von besonderer Beschaffenheit, auch beweisen sie, daß der zureichende Grund von

dem sogenannten Fuselgeruch und Geschmack im Branntwein, nur allein von diesem Oel, und von keinem andern Wesen abhängig seyn kann; welches auch durch den verstorbenen Akademikus Gehlen *) in München, durch eine Reihe von Versuchen die er darüber angestellt hat, bestätigt wird.

§. 734.

Neuere Versuche und Bemerkungen über gedachtes Oel, verdanken wir den Herrn Assessor Schrader **). Derselbe erhielt ein solches Oel von einem Branntweinbrenner, der dasselbe auf einem Seihetuche gesammelt hatte. Seine Farbe war grün, von der kupfernen Schlange oder dem Kühlgefäße; seine Konsistenz war talgartig. Nach der Abscheidung des reinen Oels von den fremdartigen Beimengungen, zeigte solches die Beschaffenheit eines fetten Oels: denn bei seiner Destillation mit Wasser, wurde selbiges nicht verflüchtiget, sondern man erhielt nur ein getrübtes Wasser, welches nach Fusel roch und schmeckte, auch konnte Schrader seine Verflüchtigung nicht wahrnehmen, wenn er solches für sich gelind erhitzte. In der Vermengung mit Aetzkali oder mit Aetzkalk und Weingeist destillirt, erschien das Destillat zwar klar, roch aber doch nach Fusel.

§. 735.

Jenen Thatsachen zufolge, ist es also wohl keinem

*) A. F. Gehlen: über das beim Branntweinbrennen erhaltene Getraide-Oel. In Schweiggers Journal für Chemie und Physik. 1. B. S. 277.

**) Schrader über das Getraideöl ꝛc. In Hermbstädts Museum ꝛc. 7. Band. Seite 166 ꝛc.

Zweifel unterworfen, daß der Fuselgeruch und Geschmack des gemeinen Branntweins, allein jenem Oele zugeschrieben werden muß. Ob solches aber als ein fettes oder als ein ätherisches Oel anzusehen ist, geht daraus noch nicht deutlich hervor. Herr Pistorius hieselbst, der seine Branntweinbrennerei ganz nach rationellen Gründen betreibt, hat gezeigt, daß wenn man einzelne Körner des Getraides aufschneidet, den Keim herausnimmt, und diesen auf Papier zerquetscht, allemal ein Fettfleck zurückbleibt, der das Daseyn eines Oels in selbigen erweiset. Man ist also auch berechtigt, dieses Oel als dasjenige zu betrachten, welches in den Branntwein mit übergeht.

§. 736.

Herr Schrader ließ 1) das feinste Roggenmehl; 2) das feinste Stärkemehl; 3) Kleie von Roggen und Weizen; 4) Kleber von Roggen und Weizen, jedes für sich, mit etwas Hefe und bei den beiden letzten noch mit etwas Zuckerzusatz, in Gährung setzen und darauf destilliren. Der erhaltene Branntwein war aber von allen vier Versuchen nicht sehr unterschieden, denn jede Sorte schmeckte etwas nach Fusel.

§. 737.

Schrader ließ ferner zerquetschten Roggen mit Alkohol extrahiren, und erhielt eine gelbe Flüssigkeit, die beim Abdunsten des Alkohols ein Oel zurück ließ, das gelb von Farbe war, und die Konsistenz des Olivenöls besaß. Die Masse desselben betrug 96 Gran, für ein

Pfund Roggen. Jenes Oel verhält sich ganz wie ein fettes, auch erzeugt es mit Kali eine Seife, welches kein ätherisches Oel thut. Etwas fuseliges war aber darin nicht zu bemerken.

§. 738.

Jenes Oel roch weder an sich fuselig, noch theilte es dem Spiritus einen Fuselgeruch mit, wenn es mit selbigem destillirt wurde. Als man aber dieses Oel mit Gummiauflösung zu einer Emulsion angerieben und diese mit aufgelöstem Zucker vermengt, und mit Hefe in Fermentation gesetzt hatte, so zeigte der erhaltene Branntwein allemal einen Fuselgeruch: ein Beweiß, daß es während der Fermentation so weit verdorben wird, daß nun der Fuselgeruch erzeugt werden kann. Es ist also wohl keinen Zweifel mehr unterworfen, daß eine gleiche Veränderung des Oels in den Getraidearten durch die Fermentation immer veranlaßt werde, und daher muß also auch wohl dieses veränderte Oel, den Fuselgeruch des Branntweins abgeben.

§. 739.

Wie entstehet aber jene Veränderung des an sich geruch- und geschmacklosen Oels, wie erfolgt sein Uebergang in das früher gedachte fuselige Wesen? Körte glaubt, daß durch eine fehlerhafte Fermentation der Meische jenes Oel producirt, und durch ein zu gewaltsames Feuer bei der Destillation, solches ausgeschieden wird. Scheele (§. 729.) und auch Schrader (§. 737.) haben sein Daseyn vor der Gährung, im Getraide dargethan; es

braucht also nicht erst erzeugt zu werden; es kommt nur darauf an zu entscheiden, wie es in die Fuselsubstanz umgewandelt wird? Schrader stimmt darin mit Körte überein, daß er meint, das im Getraide vorher existirende Oel, werde sowohl durch die Fermentation, als durch die Destillation, fuselartig gemacht. Herr Pistorius ist der Meinung, der Weingeist werde durch eine zu hohe Temperatur während der Destillation der Meische zersetzt, und sein Wasserstoff erzeuge, indem er mit dem Oel in Mischung trete, den Fusel. So lange noch keine bestimmtere Erklärung an die Stelle gesetzt werden kann, muß man den letztern wohl Glauben beimessen.

§. 740.

Der Fusel jenes Oels mag entstehen auf welchem Wege er will, so ist es in der Erfahrung begründet, daß *aus einer und eben derselben Meische, von einer und* eben derselben Art Getraide, je nachdem die Meische langsam oder schneller übergezogen wird, d. i. je nachdem sie bei der Destillation einer höhern oder niedern Temperatur ausgesetzt wird, bald ein reinerer, bald ein mehr fuselartiger Lutter zum Vorschein kommt; und so ist es wohl ohnstreitig mit einem Grade von Zuversicht anzunehmen, daß die Einwirkung der Hitze auf die Umwandlung jenes Oels, von großem Einfluß ist.

§. 741.

Wird jenes aber als richtig vorausgesetzt, so folgt daraus, daß es immer nachtheilig ist, beim Uebertreiben des Lutters einen zu hohen Grad der Hitze in Anwen-

dung zu setzen. Man wird dieses aber um so mehr entbehren können, wenn man den Gang der Destillation dadurch beschleunigt, daß man solche in sehr flachen Blasen veranstaltet; denn durch diese wird auch bei einem niedern Grade der Hitze die Destillation sehr gefördert, und man hat keine Zerstöhrung der Meische, folglich auch keinen bedeutenden Grund der Fuselbildung, zu befürchten.

§. 742.

Der Lutter muß billig so lange übergezogen werden, bis alle geistigen Theile vollkommen von der rückständigen Schlämpe getrennt worden sind, oder man verliert einen Theil der zu erwartenden Ausbeute an Branntwein. Die gewöhnlichen mechanischen Branntweinbrenner, überzeugen sich davon, daß noch Geist gegenwärtig sei, indem sie etwas von der überdestillirenden, nun sehr wäßrigen Feuchtigkeit, auf den heißen Blasenhelm gießen, und dem gleich darauf sich bildenden Dunste, ein brennendes Licht nähern; ist noch Geist vorhanden, so bildet sich ein Flämmchen, welches im gegenseitigen Falle nicht erfolgt.

§. 743.

Jene Probe ist aber immer trüglich, und kann nicht als allgemein anwendbar empfohlen werden. Besser ist es auch hier sich des Alkoholometers zu bedienen. Wenn man beim Gebrauch des Alkoholometers bei der Destillation des Lutters, d. i. beim Weinen desselben, sich überzeugt halten kann, daß keine geistigen Theile mehr übergehen, wenn das Alkoholometer beim Einsenken auf Null steht; so kann man dieses nicht eben so sicher beim

Luttern der Meische anwenden, denn mit dem Lutter ist allemal eine geringe Menge Essigsäure verbunden, welche specifisch dichter als reines Wasser ist, daher kann ein Destillat übergehen, in welchem der Alkoholometer sich bis auf Null einsenkt, das aber durchaus noch geistige Theile eingemengt enthält. Man wird aber sicher keinen Verlust erleiden, wenn man, sobald dieser Punkt eingetreten ist, nur noch 10 bis 12 Quart überdestilliren läßt, da denn gewiß keine geistigen Theile zurück bleiben.

§. 744.

Weder die Quantität des Lutters, welchen man aus der Meische von einem gegebenen Gewichte Getraide ziehen kann, noch auch sein Gehalt an Alkoholtheilen ist sich immer gleich; beides hängt von der Qualität des Getraides, so wie von der Regelmäßigkeit der statt gefundenen Fermentation ab. Man gewinnt daher zuweilen von einem Scheffel Getraide, von 50 Quart oder von 100 Pfund Gewicht 62½ Quart, zuweilen muß man weit mehr übergehen lassen, bis reines Wasser in der Vorlage erscheint. Eben so ist auch der Gehalt des Lutters an geistigen Theilen, aus einer gegebenen Masse Getraide, sich nicht immer gleich; zuweilen beträgt der Totalgehalt an Alkohol nur 15 Prozent nach Tralles (= 10 nach Richter) zuweilen 29 Prozent nach Tralles (= 18 nach Richter); im letztern Fall hat man dann aber auch eine größere Ausbeute an Branntwein zu erwarten.

§. 745.

Der Lutter ist nicht bloß ein schwacher sehr was-

ferreicher Branntwein, sondern er enthält, bei vielem Wasser und wenigem Alkohol, auch noch ein fuseliges Oel, so wie essigartige Säure; und, vermöge der letztern, auch immer etwas Kupfer aufgelöst. Vermöge der vielen Wäßrigkeit und der anwesenden Säure, geht er leicht seinem ganzen Wesen nach in Essig über, besonders dann, wenn er nicht in einem völlig luftdicht verschlossenen Fasse, oder an einem warmen Orte aufbewahrt wird; daher ist es nicht gut, den Lutter lange verschlossen zu halten, ohne ihn zu reinigen; oder man muß ihm für jede hundert Quart, ein bis zwei Pfund gesiebte Holzasche zusetzen, die durch ihren Gehalt an Alkali die Säure abstumpft; und nun kann er ohne Verwandlung lange liegen bleiben.

Sechzehnter Abschnitt.

Von dem Geschäfte des Weinens oder Klärens.

§. 746.

Wenn der Lutter einer zweiten Destillation unterworfen wird, um ihn dadurch von den fremdartigen unreinen Beimengungen mehr zu befreien, so nennt man dieses das Weinen (unrichtig Wienen), und das daraus gezogene nun alkoholreichere Destillat, wird Wein, gewöhnlich Branntwein (d. i. gebrannter Wein) genannt. Man bedient sich zu dem Geschäfte des Weinens in der Branntweinbrennerei, entweder einer beson-