
Vierter Abschnitt.

Von den in der Bierbrauerei gebräuchlichen Getreidearten.

§. 197.

Die Getreidearten, deren man sich in der Bierbrauerei bedient, bestehen, wie allgemein bekannt, in dem Weizen, in der Gerste und im Hafer, wenn gleich der letztere am seltensten in Anwendung gesetzt wird. Jene genannten Getreidearten sind nicht nur selbst unter sich von einander unterschieden, sondern auch jede einzelne Gattung derselben kann, in Hinsicht ihrer Grundmischung, einen sehr wesentlichen Unterschied darbieten. Eine genauere Erörterung derselben wird uns mit diesem Unterschied und seinem Einflusse auf das daraus zu brauende Bier näher bekannt machen.

Erste Abtheilung.

Von dem Weizen.

§. 198.

Der Weizen (*Triticum*) gehört zur dritten Klasse (*Triandria*), 2ter Ordnung (*Digynia*) nach dem Linnéischen Pflanzensystem. Der Kelch ist zweispelzig, einzeln stehend, mehrblumig, die Spelzen sind gleich groß. Die Blu-

menkrone ist zweispelzig, mit und ohne Grannen. Der Saame ist mit der Blumenkrone verwachsen. Man unterscheidet im Allgemeinen zwei Hauptarten, nämlich: Winterweizen (*Triticum hybernum*) und Sommerweizen (*Triticum aestivum*), die aber keinesweges wahre Arten, sondern nur durch die Kultur entstandene Varietäten ausmachen.

§. 199.

Ueber die ursprüngliche Abstammung des Weizens ist uns nichts mit Gewißheit bekannt. Einige Reisende behaupten, daß solcher in Sicilien wild wachsend angetroffen werde; andere sind der Meinung, daß der Weizen im Orient ursprünglich zu Hause sey; noch andere glauben, daß solcher aus einer wenig bekannten, aber durch Kultur vervollkommenen Art der Quecken oder Bäden (*Triticum repens* Lin.) bestehe. Die Getreideart, welche wir unter dem Namen Weizen gebrauchen, scheint mit derjenigen völlig übereinstimmend zu seyn, welche die alten Griechen *τρογος* nannten. Auch scheint der Weizen dem Homer, dem Strabo, dem Theophrast und dem Galen schon bekannt gewesen zu seyn, so wie selbst im fünften Buche Moses (7. Kap. 13. Vers) seiner, unter dem Namen Getreide, wahrscheinlich schon gedacht wird.

§. 200.

Man kennet gegenwärtig mehrere Varietäten des Weizens, die indessen noch nicht allgemein in Kultur gesetzt sind, und bald als Winterfrucht, bald als Sommerfrucht gebauet werden können. Sie bestehen in folgenden:

- a. Der englische Heckweizen (*Triticum turgidum*, Hedgewhead Endebecks-Tarw). Er ist eine Winterfrucht und wurde zuerst im Jahre 1789 nach Deutschland gebracht. Er ist so ergiebig, daß er einen 15 bis 20fältigen Ertrag gewähret. Die Aehren sind grannenlos; jede hält gewöhnlich 70 Körner. Die Körner sind fast eirund, groß, gelb von Farbe und schwer.
- b. Der Tuneser Weizen (*Grano di Tunesi*). Eine Sommerfrucht. Man kennt davon 1) den mit schwarzen Grannen. Das Korn ist groß, lang, etwas bucklig, dünnhülfig, und fast hornartig durchsichtig. Er wächst in Stauden zu 3 bis 10 Aehren, die $2\frac{1}{2}$ Zoll lang, fast viereckig sind, und $2\frac{1}{2}$ Zoll im Umkreise besizen. Der Halm erreicht eine Höhe von 4 Fuß. Er gewährt einen funfzehnfältigen Ertrag. 2) Der Tuneser Weizen mit weißen Grannen; gleichfalls eine Sommerfrucht. Seine Aehre ist länglich gestaltet, auch die Körner sind länglich. Sein Ertrag ist dem des vorigen gleich. 3) Der Tuneser Winterweizen. Sein Halm erreicht eine Höhe von 6 bis 7 Fuß. Seine Aehren sind fast viereckig, röthlich gelb, und eben so ihre Grannen. Die Körner sind groß, eiförmig, gelb von Farbe und schwer.
- c. Der englische Sommerweizen, welcher mit dem Winterweizen oder Herbstweizen a. völlig einerlei ist.
- d. Der Sommer- und Winterweizen aus Corfu.

Sein Halm wird 3 Fuß hoch, die Aehren sind 2 Zoll lang, viereckig, stark begrannet und aufrecht. Die Körner sind kleiner als beim gewöhnlichen Weizen, kurz, röthlich von Farbe, voll von sehr weißem Mehl, auf dem hohen Rücken mit einem gelben Punkte versehen, und sehr schwer.

e. Sommer- und Winterweizen von der Insel Candia, auch auf den Hebridischen Inseln einheimisch. Er bestaudet sich stark. Der Halm erhält eine Höhe von 3 Fuß. Die Aehren sind ohne Grannen 2 Zoll lang, und aufrecht. Die Körner sind länglich, röthlich von Farbe und sehr mehltreich.

f. Sommer- und Winterweizen aus Sardinien (*Triticum Sardinicum*). Er wächst staudenartig und bekommt 10 und mehrere Aehren, 4 — 5 Zoll lang, die weiß und stark begrannet sind. Die Körner sind röthlich von Farbe und schwer. Das Mehl ist sehr weiß. Sein Ertrag ist 20fältig.

Anmerkung. Mit dem Sardinischen Weizen übereinstimmend ist auch der Sicilianische. Dieser enthält (nach einer vom Apotheker Kasenberger in Ettlingen angestellten Zergliederung) an Gemengtheilen in 1000 Gewichtstheilen: Hülsensubstanz (Kleie) 81; Triticin 147; Amylon 718; Schleimzucker 44; wobei ein Verlust von 10 Theilen statt findet.

g. Sommer- und Winterweizen aus Sibirien (*Triticum Sibiricum*). Er kommt mit dem vorigen fast ganz überein.

h. Aegyptischer Doppelweizen (Blé d'Egypte, Blé de Surinam, Blé de Magados), auch Ar-
nautischer Weizen, so wie Astrachanisches Korn
und Polnischer Weizen (*Triticum polonicum*)
genannt, eine Winterfrucht. Er ist wahrscheinlich
im Orient einheimisch. Sein Halm erreicht eine Höhe
von 4 bis 8 Fuß. Die Aehren sind 6 bis 7 Zoll
lang, und mit weißen Grannen versehen. Jedes Korn
bringt 6 bis 10 Halme hervor. Die Körner sind sehr
mehereich, hart, und hornartig. Sein Ertrag ist 10
bis 12fältig.

Anmerkung. Nach einer von dem Apotheker Greif zu Sing-
heim damit angestellten chemischen Zergliederung fanden sich
in 1800 Gewichtstheilen der Körner: 134 Feuchtigkeit und
120 Kleie. In 500 Theilen des daraus gewonnenen Mehls
ergaben sich von Gemengtheilen: 91 Eriticin, 14 Eiweiß,
290 Amylon, 11 Schleim (Gummi?), 61 Extractiv-
zucker (Schleimzucker), wobei ein Verlust von 33 Thei-
len. A. Vogel (Schweigers Journal der Chemie zc. 18.
B. S. 381 zc.) fand in 100 Gewichtstheilen des Mehls
von gemeinem Weizen: 24 Eriticin (im feuchten Zu-
stande); 68 Amylon; 4,2 Zucker; Verlust 2,3. Proust
(Annales de Chimie et de Physique etc. Tom. V, pag.
377.) fand in 100 Gewichtstheilen Weizenmehl: 12,5
Eriticin; 74,5 Amylon; 12 Gummi und Zucker; 1
gelbes Harz. Nach Henry (Journal de Pharmacie Tom.
VIII. pag. 51 etc.) liefern 100 Gewichtstheile des besten fran-
zösischen Weizenmehls (Gruau genannt) 8 Theile Eriti-
cin und Eiweiß (trocken gleich 24 frischen); 75 Amy-
lon und nur wenig Zucker und Gummi. Gewöhnliches
französisches Weizenmehl lieferte 24,5 frisches (= 8

trocknes) Triticin; 70 Amylon; mehr Zucker und Gummi als das feine aber weniger Eiweiß. Der Weizen von Odessa lieferte 36,5 frisches (= 12 trocknes) Triticin; 66 Amylon, aber nur wenig Eiweiß; so viel Zucker und Gummi, als der vorige, nebst etwas bitterer Substanz.

i. Der Marokkaner Winterweizen oder vieljährige Weizen (*Triticum compositum*). Eine Winterfrucht. Er wächst staudenartig. Die Aehren sind stark begrannet und schlangenförmig gekrümmt, oben spitzig zulaufend. Das Korn ist eirund, und gelb von Farbe, und liefert sehr weißes Mehl. Sein Ertrag ist 25fältig.

k. Der Weizen vom Kaukasus, welcher als Winter- und Sommerfrucht gebauet werden kann. Sein Halm wird 4 Fuß lang, die Aehren sind gelb, stark begrannet. Die Körner sind groß, länglich, und röthlich von Farbe. Er giebt ein sehr feines Mehl. Sein Ertrag ist 20fältig.

l. Das Peterskorn (*Triticum monococca*); eine Sommerfrucht. Der Halm ist zart. Die Aehre ist zweizeilig, platt und mit feinen Grannen besetzt. Das Korn ist länglich, und gelb von Farbe; auch das Mehl ist gelblich. Sein Ertrag ist sehr mittelmäßig. Die Körner bleiben in der Hülse wie beim Spelz oder Dinkel.

Anmerkung. Was den reichlichen Ertrag der hier genannten Weizenarten betrifft, so kann solcher nur dann als gegründet angesehen werden, wenn die Saat in einem thonrei-

chen Boden, bei vollkommener Düngung vorgenommen wird. In schlechtem Boden und bei magerer Düngung geht der Ertrag an Körnern bedeutend rückwärts.

§. 201.

Ob auch der Spelt oder Dinkel (*Triticum spelta*) in der Bierbrauerei Anwendung finden kann, verdient wohl untersucht zu werden. Derselbe enthält (nach Greif) in 1800 Gewichtstheilen 148 Feuchtigkeit und 180 Kleie. In 500 Theilen des daraus gewonnenen Mehls ergaben sich an Gemengtheilen: 64 Triticin; 294 Amylon; 52 Schleimzucker; 15 Eiweiß; 36 Gummi; wobei ein Verlust von 39 Theilen. U. Vogel (Schweigers Journal der Chemie. 18. B. S. 381 u.) fand in hundert Theilen Spelz 22 feuchtes Triticin; 74 Amylon; 5,5 Zucker und 6,5 Eiweiß, wobei ein Verlust von 2,0 statt findet.

Von der Gerste.

§. 202.

Die Gerste (*Hordeum*), eine der allervorzüglichsten Getreidearten für die Bierbrauereien, gehört gleichfalls zur zweiten Ordnung der dritten Klasse des Linnäischen Systems. Ihr ursprüngliches Vaterland scheint der Orient zu seyn; sie wird in Sicilien wild wachsend gefunden, auch in der Gegend von Samare in Rußland. Ihre Kenntniß ist sehr alt, denn man findet von ihr schon im zweiten Buche Mosi's Erwähnung, so wie auch in andern Büchern des alten Testaments; auch wird ihrer von Homer,

von Virgil, von Varro, von Suetonius und andern alten Schriftstellern schon gedacht.

§. 203.

Wir kennen von der Gerste verschiedene Varietäten, die bald als Sommer-, bald als Winterfrucht gebauet werden können, und außer der gemeinen Gerste (*Hordeum vulgare*), in folgenden bestehen:

- a. Die Russische blaue Wintergerste (*Hordeum vulgare nigrum*). Sie trägt sechszeilige, drei Zoll lange Aehren, die schwarzblau, und mit starken Grannen versehen sind. Auch die Körner sind schwarzblau von Farbe, liefern aber ein sehr weißes Mehl. Sie bestaudet sich sehr reichlich, und trägt einen über 3 Fuß langen Halm. Ihr Ertrag kann im Durchschnitt das dreißigste Korn betragen.
- b. Die Türkische Pfauengerste (*Hordeum Zeocriton*), auch Bartgerste genannt, eine Sommerfrucht von vorzüglicher Beschaffenheit. Ihre Aehre ist zweizeilig, lanzettförmig, und siehet mit den langen Grannen einem plattgerundeten Gerippe eines Fischernetzes ähnlich. Sie bestaudet sich stark, treibt einen Halm von $3\frac{1}{2}$ Fuß Höhe, trägt ziemlich große Körner, und gewährt einen 25fältigen Ertrag.
- c. Große zweizeilige nackte Himmelsgerste (*Hordeum distichion nudum*). Eine Sommer- und Winterfrucht. Sie bestaudet sich stark; giebt ein großes und schweres Korn, das nackend ist, sehr gutes Mehl und einen 18fältigen Ertrag.

Anmerkung. Nach Kasenberger enthält die nackte oder Himmelsgerste in 1000 Gewichtstheilen: Hülsensubstanz 100; Triticin 180; Amylon 470; Gummi 50; Eiweiß eine Spur, wobei ein Verlust von 100 Theilen.

d. Die kleine nackte Himmelsgerste (*Hordeum nudum coeleste*). Eine Sommerfrucht. Sie ist zweizeilig, bestaudet sich stark, bekommt 5 Zoll lange Aehren, die stark begrannt sind. Die Körner sind mittelmäßig groß; ihr Ertrag ist 25fältig.

§. 204.

In der gemeinen Gerste (*Hordeum vulgare*) fand Einhof bei einer damit angestellten Zergliederung in 16 Loth: 7 Quentchen 10 Gran Feuchtigkeit; 3 Loth Hülsen, und 11 Loth 50 Gran Mehl. In 16 Loth Gerstenmehl ergaben sich von Gemengtheilen 2 Quentchen 15 Gran Triticin; 10 Loth 3 Quentchen Amylon, dem das Triticin beigemengt war; 3 Quentchen 20 Gran Schleimzucker; 2 Quentchen 56 Gran Pflanzenschleim; 9 Gran phosphorsauren Kalk mit etwas eingemengtem Eiweiß; 1 Loth 20 Gran Pflanzenschleim, wobei ein Verlust von 1 Quentchen 16 Gran. Proust (*Annales de Chimie et de Physique etc. Tom. V. pag. 377.*) fand in 100 Gewichtstheilen Gerste 3 Triticin; 32 Amylon; 55 Hordeine; 4 Gummi; 5 Schleimzucker; 1 gelbes Wachs.

Hordeine. Cevadine.

§. 205.

Nach Proust ist das Amylon in der Gerste kein
rei-

reines Amylon, sondern besteht in zwei verschiedenen Materien, wovon die eine in siedendem Wasser zu Kleister aufgelöst wird; die andere hingegen als ein gelbes, körniges, den Sägespänen ähnliches Pulver ungelöst zurückbleibt. Dieses letztere Wesen wird von ihm Hordeine, auch Cevadine genannt. Trocken destillirt, gewinnt man daraus Essigsäure, brenzliches Del, verschiedene Gasarten und es bleiben 2 Zehatheile seines Gewichtes Kohle übrig. Es bildet sich dabei kein Ammoniak, folglich ist es ganz vegetabilischer Natur.

V o m H a f e r.

§. 206.

Der Hafer (*Avena*) gehört gleichfalls zur zweiten Ordnung der dritten Klasse des Linnéischen Systems. Sein ursprüngliches Vaterland ist nicht bekannt, man hat ihn aber auf der Insel Juan Fernandez, hinter der Küste von Chili, wild wachsend gefunden. Indessen kannten ihn schon die alten Deutschen.

§. 207.

Zu den bekanntesten Arten des Hafers gehören folgende:

- a. Der Getreide-Hafer (*Avena strigosa*), auch Sandhafer genannt. Er ist an der Spitze zweigrannig, und besitzt am Rücken der einen Spelze eine lange knieförmig gebogene Granne. Der Saame ist schwärzlich.
- b. Der Türkische Hafer (*Avena orientalis*). Der orientalische Fahnenhafer. Er treibt einen 5

Fuß hohen Halm, die Körner sind spitzig, lang und ziemlich schwer, sein Ertrag ist 20fältig.

- c. Der gemeine Hafer (*Avena sativa*), wovon es mehrere Varietäten giebt; wie z. B. 1) der gelbliche Frühhafer aus Georgien (*Avena Georgiana sativa*); 2) der Hafer aus Podolien; 3) der amerikanische Hafer (*Avena americana*); 4) der Pensylvanische kleine Entenhafer; 5) der englische Hafer; 6) der Norwegische Hafer; 7) der sibirische Frühhafer; 8) der türkische nackte Grünhafer.

Anmerkung. In 16 Loth des gemeinen Hafers fand ich, bei der damit angestellten Zergliederung: 1 Loth 1 Quentchen 4 Gran Feuchtigkeit; 5 Loth 1 Quentchen 56 Gran Hülsensubstanz; 9 Loth 1 Quentchen Mehl. In 16 Loth des Hafermehls fanden sich an Gemengtheilen: 1 Loth 3 Quentchen einer sehr weichen, dem Triticin ähnlichen Substanz; 8 Loth 2 Quentchen Amylon; 2 Loth Pflanzenschleim; 1 Quentchen 20 Gran Eiweiß; 3 Quentchen Schleimzucker; 1 Loth 25 Gran Fasersubstanz; 1 Quentchen 5 Gran Feuchtigkeit; wobei ein Verlust von 45 Gran. Das Hafermehl zeichnet sich durch specifische Leichtigkeit, gelbliche Farbe, einen schleimig süßlichen Geschmack aus, und ist im siedenden Wasser leicht lösbar. Vogel (a. a. D.) fand in hundert Gewichtstheilen Hafer 60 Mehl und 34 Kleie oder Hülse. Hundert Theile des Mehls liefern 4,30 triticinartige Substanz; 59 Amylon; 8,25 Schleimzucker mit bitterm Stoff verbunden; 2 fettes Del, wobei ein Verlust von 23,95 statt findet.

Krankhafte Beschaffenheit der Getreidearten.

§. 208.

Von den hier erörterten Getreidearten sind besonders der Weizen und die Gerste (seltener der Hafer) einer Krankheit unterworfen, die, wenn sie damit befallen worden sind, sie für die Anwendung zur Bierbrauerei sehr untauglich machen kann; dahin gehören nämlich: a) der Brand im Weizen, und b) der Rost an der Gerste. Getreidearten, die davon angesteckt sind, müssen für die Bierbrauerei verworfen werden.

§. 209.

Der Brand im Weizen, so wie der Rost an der Gerste, welche beide wohl von einerlei Art sind, entstehen in jenen Getreidearten, wenn sie eben im Begriffe sind, ihre Körner auszubilden. Man erkennt den Eintritt dieser Krankheit beim Weizen daran, daß die grünen Spelzen einzelner Körner, oder auch aller Körner einer Aehre, anschwellen, und sich mit einem schwarzen Pulver anfüllen, das nach dem Zerplatzen der Spelzen als ein feiner Staub vom Winde hinweggeführt wird.

§. 210.

Wenn man jenen Staub auffängt, und ihn mit destillirtem Wasser übergießt, so nimmt solches eine saure Beschaffenheit davon an, röthet Lackmuspapier und zeigt einen Gehalt von Phosphorsäure. Das schwarze Pulver, welches nach der Auslaugung mit Wasser zurückbleibt, wird während des Ausglühens, in Berührung mit der Luft, weiß, und erscheint nun als phosphorsaurer Kalk. Folg-

lich bestehet der Brand beim Weizen, so wie der Rost bei der Gerste, in einer Erzeugung von Kohle und Phosphorsäure.

Anmerkung. Nach Fourcroy und Bauquelin (Gehlen's allgemeines Journal der Chemie. 6. B. S. 448.) enthält der brandige Weizen 25 triticinartige Substanz; 33,4 scharfes, stinkendes Del; 20 Kohle, nebst saurem phosphorsauren Kalk und phosphorsaurem Talkerde-Ammoniak. Im Roste der Gerste fand Einhof eine dem Triticin ähnliche Materie; Kohle nebst Phosphorsäure; kein Amylon.

§. 211.

Mehrere Botaniker halten den Brand des Weizens, so wie den Rost der Gerste, für eine Krankheit, die durch den auf die Aehren gefallenen Samenstaub einiger Schwämme oder Pilze, oder auch durch Insekten veranlaßt worden sey*). Die chemische Analyse jenes Wesens beweiset aber hinreichend, daß jene Krankheit von einer Zerstörung durch chemische Ursachen abhängig ist, die in einer, in den noch nicht ausgewachsenen Samenkörnern entstandenen Fäulniß gegründet ist, wodurch der kleberartige Bestandtheil durch die Einwirkung des Sauerstoffes in Phosphorsäure und Kohle umgeändert worden ist**).

*) S. Hornemanns Erörterung der Frage, ob der Verbergsenstrauch Rost am Getreide verursacht. In Hermbstädt's Archiv der Agriculturchemie etc. 7. Bds. 2. Hest. Berlin 1818.

**) S. Hermbstädt's Grundsätze der experimentellen Namealchemie etc. 2te Aufl. Berlin 1817. §. 55. etc.

Anmerkung. Einige Naturforscher (z. B. Nees von Esenbeck) leiten jene Krankheit davon ab, daß in der Blüthe des Getreides der Saatbrandpilz (*uredo segetum*) und der Röhrling (*caecoma segetum*) sich bilden sollen.

Gemengtheile oder nähere Bestandtheile der Getreidearten.

§. 212.

Die gedachten Getreidearten, nämlich der Weizen, die Gerste und der Hafer, kommen in Rücksicht der Qualität ihrer nächsten Gemeng- oder Bestandtheile ziemlich mit einander überein, in Rücksicht der quantitativen Verhältnisse derselben sind sie aber sehr von einander abweichend; so wie auch die gedachten Bestandtheile selbst, in Hinsicht der Form, einigermaßen verschieden sind. Der Unterschied im quantitativen Verhältniß ist indessen nicht allein in den specifisch verschiedenen Getreidearten abweichend, sondern oft auch in einer und eben derselben Art, wenn sie mit verschiedengearteten Düngungsmitteln kultivirt worden waren.

§. 213.

Als nächste mechanische trennbare Theile in den Getreidearten haben wir zu unterscheiden: die Hülse und den mehreichen Kern. Jene ist eine Verbindung von Pflanzenfaser, von Schleim und von freier Phosphorsäure; sie wird geschieden, wenn das Getreide auf der Mühle bearbeitet wird, und liefert, wenn man sie durch den ersten Gang allein absondert, die Kleie.

§. 214.

Der innere Kern hingegen, welcher bei vollkommener

Zerkleinerung auf der Mühle das Mehl von verschiedener Beschaffenheit darstellt, hat einen mehr zusammengesetzten Zustand, in ihm erkennen wir als nähere Bestandtheile (oder eigentlich Gemengtheile): 1) Triticin, (Kolla oder Kleber); 2) Mehlstoff (Amylon oder Stärke); 3) Gummi; 4) Zuckerstoff oder Schleimzucker; 5) Pflanzeneiweiß, gemeiniglich aber auch etwas freie Phosphorsäure.

§. 215.

Um diese Bestandtheile, welche das mehligte Korn bilden, zu scheiden, und abgesondert von einander darzustellen, kann man sich folgender Verfahrensart bedienen. Nachdem man durch das Austrocknen einer abgewogenen Quantität Getreide, bei der Temperatur von 30° Reaumur, den Gehalt des demselben inhärenten Wassers ausgemittelt hat, weiche man nun eine andere abgewogene Quantität des Getreides so lange in Wasser ein, bis solches beim Zerdrücken zwischen den Fingern, das mehligartige Wesen leicht von sich giebt. Man zerquetsche solches hierauf mit einer hölzernen Keule, binde dann das Zerquetschte in ein Stück feine dichte Leinwand, und knete dasselbe in einem irdenen Gefäße unter Wasser so oft und so lange, bis frisches klares Wasser, indem man das Kneten erneuert, nicht mehr von der Substanz getrübt wird. Wenn dieses der Fall ist, so wird man in der Leinwand eine gelbgraue zähe elastische Materie mit Hülsentheilen verbunden finden, die nun das Triticin (Kolla oder Kleber), mit den Hülsen gemengt, ausmacht*).

*) Um das quantitative Verhältniß der Kolla zu den Hülsen

§. 216.

Aus der milchichten Flüssigkeit, welche beim Auskneten des Mehls gebildet worden ist, setzt sich ein weißes, zartes, mehllartiges Pulver ab, über dem das übrige Fluidum ziemlich getrübt stehen bleibt. Wird dasselbe noch ein paar Mal mit reinem Wasser aufgerührt, so nimmt dieses noch einige klebrige Theile daraus in sich, und der Bodensatz kann nun, nach dem Abgießen der Flüssigkeit, an der Luft getrocknet werden, er stellt jetzt den mehllartigen Bestandtheil, (Amylon Kraftmehl oder die Stärke) dar *).

§. 217.

Wird das abgegoßene Fluidum in einem Kessel bis zur

sentheilen zu erforschen, muß man eine besonders abgewogene Quantität des Kornes für sich einquellen, und dann die Hülse vorher lösen und wieder trocknen. Wird nun obiges Gemenge der Hülse und der Kolla getrocknet, und das früher gefundene Gewicht der Hülse von der Totalmasse abgezogen, so erfährt man das absolute Gewicht der Kolla im reinen Zustande.

- *) Die Getreidearten enthalten in der Regel auch ein im Alkohol lösbares Del, welches, wenn sie zur Branntweimbrennerei angewendet werden, die Ursache des Fuselgeruchs und Geschmacks im Branntwein ausmacht. Um dieses Del zu scheiden, kann man eine abgewogene Portion der gröblich zerstoßenen Körner mit Weingeist digeriren, der das Del auflöst; wird hierauf die ausgepreßte und filtrirte Flüssigkeit mit Wasser gemengt, und der Weingeist abdestillirt, so bleibt das Del zurück. Schwerer ist es, den Gehalt der Phosphorsäure im Getreide auszumitteln.

Temperatur von 60° Reaumur erhitzt, so erfolgt eine schwache Gerinnung, und es scheidet sich ein flockiges Wesen daraus ab, wofauf die Flüssigkeit eine mehr klare Beschaffenheit annimmt. Jenes Wesen wird Eiweißstoff oder Pflanzeneiweiß genannt.

§. 218.

Die übrige Flüssigkeit besteht nun in einer Auflösung von Gummi und von Schleimzucker. Man dunste sie, zuletzt bei sehr gelinder Wärme, zur völligen Trockniß ab. Darauf gegossener Weingeist ziehet in der Wärme den Zucker, so wie den Schleimzucker, aus, und läßt das Gummi allein zurück: da denn jeder einzelne Theil im trocknen Zustande dargestellt und gewogen werden kann.

§. 219.

Durch eine solche Verfahrensart kann man die Zergliederung einer Getreideart leicht veranstalten, und die quantitativen Verhältnisse ihrer Bestandtheile ausmitteln: eine Erkenntniß, die sehr wichtig ist, weil dadurch die Qualifikation des Getreides für die Bierbrauerei, oder dessen Brauchbarkeit, genauer ausgemittelt werden kann *).

*) Da nur allein das Amylon, so wie der Gummi und der Schleimzucker, diejenigen Theile im Getreide ausmachen, welche bei der Bierbrauerei wirksam sind; die Kolla hingegen beim Malzen desselben ausgeschieden wird: so ergiebt sich daraus, daß ein Getreide, welches viel Kolla und wenig Amylon enthält, (zum Behuf in der Bierbrauerei, so wie der Brantweinbrennerei und

§. 220.

Wer sich indessen nicht mit einer solchen genauen Zergliederung beschäftigen will, kann sich auch schon damit begnügen, den Gehalt des mehrlartigen Stoffes auszumitteln, aus dessen größern oder kleinern Gewichte, auf das Gewicht der Kolla, so wie der anderweitigen Bestandtheile, schon mit ziemlicher Zuversicht, geschlossen werden kann.

§. 221.

Zu dem letztern Behufe ist es hinreichend, in einer abgewogenen Quantität des Getreides, vorher die adhärirende Wästringkeit zu bestimmen, hierauf aber dasselbe erst aufzuquellen, dann solches gröblich zu zerquetschen, das Zerquetschte mit Wasser anzukneten, und den angekneteten Teig hierauf in Leinwand gebunden, unter Wasser so oft auszukneten, bis nichts mehrlartiges mehr ausgesondert wird. Das ausgesonderte Mehl (das Amylon, die Stärke), mit Wasser ausgewaschen, und an der Luft getrocknet, giebt nun den Gehalt derselben im untersuchten Getreide an. Die Kolla bleibt hier mit den Hülsen verbunden zurück, die Gummi-, Eiweiß- und Zuckertheile bleiben im Wasser gelöst.

§. 222.

Bei einer solchen Untersuchung wird sich sehr bald ergeben: daß zwar aller Weizen, alle Gerste und aller Ha-

der Essigfabrikation) demjenigen, welches viel Amylon und wenig Kolla enthält, durchaus nachgesetzt werden muß.

fer dieselben Bestandtheile, nämlich Amylon oder Kraftmehl, Kolla (Triticin), Eiweiß, Gummi und Zucker enthalten, daß sie also in der qualitativen Hinsicht ihrer Bestandtheile ziemlich übereinkommen; daß sie hingegen in der quantitativen Hinsicht derselben sich sehr von einander unterscheiden. Und eben so wird sich ergeben, daß, wenn man verschiedene Arten des Weizens oder der Gerste zerlegt, solche auch eben so verschiedene Quantitäten an Kolla und an Kraftmehl darbieten werden, wenn sie auf einem mit verschiedenem Dünger gedüngten Acker gewachsen sind *).

§. 223.

Es ist indessen schon gesagt worden, daß die Güte und Brauchbarkeit eines Getreides für die Bierbrauerei, allemal von der möglichst größten Quantität des Amylons, und von der möglichst kleinsten Quantität der Kolla oder des Klebers abhängt. Da aber der Kleber, wie bereits erörtert ist, zwischen 6 bis zu 36 Procent in einer und derselben Getreideart differiren kann, so gehet hieraus die Wichtigkeit einer solchen Kenntniß hervor. Dasjenige Getreide

*) Es vermehrt sich die Masse der Kolla und es vermindert sich im gleichen Verhältnisse die des Amylons, wenn das Getreide in einem mit Schafmist oder mit Pferdemit gedüngten Boden gewachsen ist. Dahingegen in einem mit Kuhmist oder mit Pflanzencompost gedüngten Boden, die Masse des Amylons sich vermehrt, und die der Kolla sich vermindert.

muß also allemal als das beste für eine Bierbrauerei angesehen werden, welches den reichsten Gehalt an Kraftmehl besitzt.

§. 224.

Nach jener Methode habe ich eine Zergliederung des Weizens angestellt, von einerlei Art, der aber mit verschieden gearteten Düngungsmitteln kultivirt worden war, wobei ich von jedem Düngungsmittel eine gleiche Gewichtsmasse, im trocknen Zustande gebraucht hatte, woraus folgende Resultate hervorgegangen sind.

- a) 5000 Gewichtstheile Weizen, mit Menschenkoth kultivirt, hat an Gemengtheilen geliefert: Triticin (Kleber) 1697 oder 33,14 Procent; Amylon 2072 oder 41,44 Procent.
- b) Ein gleiches Gewicht mit Rindsblood gedüngt: 1712 oder 34,24 Procent Triticin, und 2065 oder 41,30 Amylon.
- c) Ein gleiches Gewicht, mit Schafmist gedüngt, hat gegeben: Triticin 1645 oder 32,90 Procent; und 2140 oder 42,80 Procent Amylon.
- d) Ein gleiches Gewicht, mit Siegenmist gedüngt: 1644 Triticin oder 32,88 Procent; und 2121 oder 42,42 Procent Amylon.
- e) Ein gleiches Gewicht, mit trockenem Menschenharn (Urin) gedüngt, hat geliefert an Triticin 1755 oder 35,10 Procent, und 1995 oder 39,90 Procent Amylon.
- f) Ein gleiches Gewicht, mit Pferdemit gedüngt, hat

geliefert: an Triticin 684 = oder 13,68 Procent,
und 3082 oder 61,64 Procent Amylon.

g) Ein gleiches Gewicht, mit Taubenmist gedüngt, hat
geliefert: an Triticin 610 oder 12,20 Procent; und
3159 oder 63,18 Amylon.

h) Ein gleiches Gewicht, mit Kuhmist gedüngt, hat ge-
liefert: an Triticin 598 oder 11,96 Procent, und
3117 oder 62,34 Procent Amylon.

i) Ein gleiches Gewicht mit Pflanzenerde gedüngt,
hat geliefert: an Triticin 480 oder 9,60 Procent,
und 3297 oder 65,94 Procent Amylon.

k) Ein gleiches Gewicht, in ungedüngtem Boden,
hat geliefert: an Triticin 460 oder 9,20 Procent,
und 3333 oder 66,69 Procent Amylon.

Aus diesen Resultaten geht hervor, daß die proportionel-
len Verhältnisse des Triticins und des Amylons, von
dem Gehalte oder der vorwaltenden animalischen oder nicht
animalischen Beschaffenheit des Düngers abhängt, mit
welchem der Boden kultivirt wird.

Nähere Betrachtung der vorigen Bestandtheile (oder Gemengtheile)
der Getreidearten.

a) Die Kolla, das Triticin, der Pflanzenleim
oder der Kleber.

§. 225.

Wenn das Triticin (die Kolla oder der Kleber) im
reinen Zustande aus dem Getreide dargestellt worden ist, so
zeichnet es sich durch folgende Eigenschaften aus: 1) es ist

gelblichgrau von Farbe und durchscheinend; 2) ist geruch- und geschmacklos; zähe und elastisch, ohne, wie der Mehsteig, klebrig zu seyn; 3) im Wasser völlig unauflöslich; 4) wenn es aber in einem mit Wasser übergossenen Zustande sich selbst überlassen wird, so geht es bald in Fäulniß, und fault unter denselben Umständen, wie Käse; 5) an der warmen Luft trocknet es zu einer dem Horn ähnlichen, gelbbraunen, gegen das Licht gehalten durchscheinenden Substanz aus; 6) wird das frische Triticin mit Wasser gekocht, so löst es sich nicht darin auf, sondern zieht sich mehr zusammen, wie Eiweiß; 7) Essig- und Salzsäure lösen das frische Triticin vollkommen auf, und Alkalien schlagen es, einigermaßen verändert, aus der Auflösung nieder; 8) ätzende Alkalien lösen das Triticin in der Wärme gleichfalls vollkommen auf, wird der Auflösung Salzsäure zugesetzt, so fällt das Aufgelöste zum Theil verändert nieder, und es wird Schwefelwasserstoff dabei entwickelt; 9) im Feuer verbrennt es unter derselben Erscheinung wie Horn, mit dem es auch in der Grundmischung die meiste Ähnlichkeit besitzt.

Simone und Gliadine.

S. 226.

Der Erste, welcher das Triticin als einen der Gemengtheile im Weizen kennen lehrte, war Beccaria, späterhin Rouelle. Dieses Wesen ward bisher für einfach gehalten, bis Taddei (Schweiger's Journal der Chemie u. 29. B. S. 514 u.) zeigte, daß solches ein Gemenge von 0,75 Simone (Gährungsstoff) und 0,25 Gliadine

(Leimstoff) ausmache, die sich durch das Auswaschen des Triticins mit Weingeist von einander trennen lassen. Um die Scheidung zu veranstalten, wird das frische Triticin so oft mit Alkohol ausgeknetet, bis die Flüssigkeit, mit Wasser versetzt, sich nicht mehr trübt. Was sich nicht auflöst, ist die Simome; was aufgelöst wird, ist die Gliadine. Die Simome erscheint als eine formlose Materie in kleinen Kügelchen, welche trocken herbe schmecken, von grauer Farbe und leicht zerbrechlich sind. Die Gliadine erhält man, wenn die alkoholische Extraktion abgedunstet wird, mit einem harzigen Wesen verbunden, von dem sie durch die Extraktion mit Schwefeläther befreit werden kann. Trocken ist sie durchscheinend, in dünnen Schichten zerbrechlich, riecht wenig, verbreitet aber in der Wärme einen Geruch wie gebratene Aepfel. In der Siedhitze wird sie von Alkohol gelöst, in der Kälte scheidet sie sich aber daraus wieder ab.

Z u m i n.

§. 227.

Zwischen der Simome und der Gliadine scheint noch das Zumin (das natürliche Ferment in dem frischen Saft der Obst- und Beerenfrüchte) zu liegen, welches den zureichenden Grund von der von selbst erfolgenden Fermentation jener Säfte enthält; sich beim Sieden derselben als geronnene Materie ausscheidet, und ihre freiwillige Gährungsfähigkeit verändert.

b) Das Pflanzen-Eiweiß, oder der Eiweißstoff.

§. 228.

Der Eiweißstoff oder das Pflanzeneiweiß, welches einen Bestandtheil in den Getreidearten ausmacht, hat mit dem Triticin (der Kolla oder dem Kleber) zwar viel Aehnlichkeit in seiner Grundmischung; es unterscheidet sich aber in seiner Form und seinen Eigenschaften doch wesentlich davon.

§. 229.

So lange die Getreidearten noch nicht vollkommen in warmer Luft ausgetrocknet worden sind, liegt das Eiweiß in ihnen dergestalt mit den anderweitigen Bestandtheilen verbunden, daß es durch seine Mengbarkeit mit dem kalten Wasser davon getrennt werden kann. Daher löset es sich beim Auskneten des Getreides mit dem kalten Wasser darin auf, und wird so von dem Triticin getrennt. Aus der gebildeten Lösung kann es aber durch zweierlei Mittel getrennt werden, einmal durch zugesetzten Alkohol, zweitens durch die Erhigung der Flüssigkeit; in beiden Fällen wird der Eiweißstoff zum Gerinnen gebracht, und scheidet sich in weißen Flocken aus, dagegen Gummi- und Zuckerstoff gelöst zurückbleiben.

§. 230.

Im abgeschiedenen Zustande hat der Eiweißstoff viel Aehnlichkeit mit dem geronnenen Eiweiß der Hühnereier; er ist 1) zähe und elastisch; 2) zwar mengbar mit, aber unauflöslich im Wasser, erhärtet beim Kochen in selbigem;

3) fault im feuchten Zustande wie Käse; 4) trocknet in gelinder Wärme zu einer harten hornartigen Substanz aus, wird 5) von den ägenden Alkalien in der Wärme gelöst, und 6) Säuren, die man zur Lösung setzt, entwickeln Schwefelwasserstoff daraus.

Anmerkung. Das thierische Eiweiß oder der Eiweißstoff ist zusammengesetzt, in 100 Gewichtstheilen, aus 15,05 Stickstoff; 15,61 Kohlenstoff; 7,53 Wasserstoff und 25,81 Sauerstoff. Ob das aus den Pflanzen gezogene Eiweiß damit übereinstimmend ist? muß durch fernere Erfahrungen begründet werden.

c) Der Mehlstoff (das Amylon oder das Kraftmehl).

§. 231.

Der Mehlstoff (das Amylon oder das Kraftmehl) (in seinem abgesonderten Zustande auch Stärke genannt) macht für die Bierbrauerei einen der wichtigsten Bestandtheile in den Getreidearten aus, von dem größtentheils die Bildung aller derjenigen Materien abhängig ist, aus denen die Erzeugung des Biers hervorgehet.

§. 232.

Die ausgezeichneten Eigenschaften, wodurch das Amylon sich von den übrigen Gemengtheilen der Getreidearten unterscheidet, bestehen in Folgendem: 1) dasselbe erscheint blendend weiß; 2) es läßt sich mit den Fingern leicht zerdrücken und in Pulver zerreiben; 3) im Munde zergethet solches leicht im Speichel, und besitzt einen sehr milden süßlichen Geschmack; 4) es ist im kalten Wasser vollkommen unauflöslich; 5) im siedenden Wasser wird dasselbe aber zu einer durchscheinenden schlüp-

schlüpfrigen Gallerte oder einem Kleister aufgelöst; 6) diese Gallerte geht, von der Luft berührt, in eine saure Gährung über; 7) sie trocknet, wenn man sie vor der Gährung schützt, zu einer durchscheinenden, hornartigen, aber im heißen Wasser wieder lösbaren Substanz aus; 8) mit Wasser und dem zehnten Theile seines Gewichtes konzentrierter Schwefelsäure anhaltend gekocht, geht das Amylon erst in die Beschaffenheit einer gummiartigen Substanz, sodann aber in die Beschaffenheit einer zuckerartigen (den Stärkesyrup und Stärkezucker) über.

§. 233.

Das reine Amylon aus Weizen ist zusammengesetzt, in hundert Gewichtstheilen, aus 43,55 Kohlenstoff; 6,77 Wasserstoff und 49,68 Sauerstoff. Das Amylon aus Kartoffeln ist zusammengesetzt, in hundert Gewichtstheilen, aus 43,48 Kohlenstoff; 7,07 Wasserstoff und 49,46 Sauerstoff; beide sind also rein vegetabilische Materien.

§. 234.

Wird das Amylon so lange erhitzt, bis solches eine hellzimmtbraune Farbe annimmt, und anfängt, Dünste auszu- stoßen, so verändert es seine ganze Natur; es wird in kaltem Wasser lösbar, und zeigt nun Eigenschaften des Gummi (§. 235.) und kann als solches benutzt werden.

Anmerkung. Wird, nach v. Saussure (Schweigers Journal der Chemie x. 27. B. S. 30 u.), der mit kochendem Wasser bereitete Kleister aus Amylon sich selbst, mit Berührung der Luft, überlassen, so zerfällt er sich allmählig. Aus dem Rückstande nimmt kaltes Wasser Gummi und Zucker

hinweg. Nach einem 2 Minuten langen Auskochen des Rückstandes bleibt eine nicht gelöste Materie zurück, welche, wenn sie mit kaltem Wasser ausgewaschen, dann in heißem Wasser aufgelöst, und die Flüssigkeit nach dem Erkalten filtrirt und abgedunstet wird, eine Substanz zurück läßt, die bald weiß und undurchsichtig, bald blaßgelb und durchsichtig ist, und sich leicht zertheilen läßt. Diese Materie wird Amydine genannt. Die Amydine löst sich bei 50° Reaumur im Wasser auf, fällt aber beim Erkalten wieder zu Boden.

d) Der Gummi oder Gummistoff.

§. 235.

Der Gummistoff oder das Gummi der Getreidearten, hat mit dem arabischen oder senegalischen Gummi die größte Aehnlichkeit. Er erscheint im reinen trocknen Zustande 1) durchsichtig und farblos; 2) glasartig im Bruch; 3) mild von Geschmack; 4) vollkommen lösbar im kalten und warmen Wasser; 5) unauflöslich im Weingeist, dem Aether und dem Oele; und 6) im erweichten Zustande so klebrig, daß er sich in Fäden ziehen läßt. Seine Quantität beträgt jedoch in den Getreidearten immer nur sehr wenig, wird aber beim Malzen desselben vermehrt.

§. 236.

Das Gummi hat eine ähnliche Grundmischung, wie das Amylon, nur differirt solches im proportionalen Verhältniß der Elemente von jenem; diese bestehen in hundert Gewichtstheilen des Gummi: aus 41,94 Kohlenstoff, 6,45 Wasserstoff und 51,61 Sauerstoff; wenn solches völlig ausgetrocknet war. In seinem gewöhnlichen Zustande

enthält es aber 17 Procent Wasser, die entweichen, wenn solches bis zu 80° Reaumur erhitzt wird. Es macht also ein Hydrat aus.

Anmerkung. Von dem reinen wahren Gummi verschieden, ist die Bassorine oder das Bassoringummi, welches nur durch anhaltendes Sieden vom Wasser gelöst wird, und eine schleimige, gallertartige Lösung damit darstellt. Das Bassoringummi ist aus gewöhnlichem Gummi und einem eigenen Stoffe zusammengesetzt, der Bassorine genannt wird. Mit dem Bassoringummi übereinstimmend, ist auch das Kirsch-, Pflaumen-, Aprikosengummi &c., die von Einigen auch Cerasin und Prunin genannt werden. Auch im sogenannten Traganthgummi findet sich die Bassorine gegenwärtig.

e) Der Zuckerstoff oder Zucker.

§. 237.

Was man Zucker oder Zuckerstoff nennt, ist ein Wesen eigener Art, das zwar vorzüglich im Saft des Zuckerrohrs in Indien; aber auch im Saft aller Arten Ahorn; im Saft der Runkelrüben, der Pflaumen und mehrerer der süßen Obst- und Beerenfrüchte, in geringer Menge auch in den Getreidearten als ein eigener Gemengtheil vorgefunden wird; indessen auch auf dem Wege der Kunst erzeugt werden kann.

§. 238.

Der Zucker ist entweder krySTALLISIRBAR oder KRÜMLIG, oder derselbe erscheint in liquiden syrupartigen Formen. Im erstern Falle wird er krySTALLINISCHER, im zweiten KRÜMELZUCKER, im dritten SCHLEIMZUCKER genannt.

Gewöhnlich finden sich alle mit einander vereinigt in den Vegetabilien, woraus der Zucker geschieden werden kann; doch enthalten auch andere (wie einige Obst- und Beerenfrüchte) nur allein Schleimzucker.

Reiner Zucker. Krystallinischer Zucker.

§. 239.

Der reine oder krystallinische Zucker (zu welchem der Rohrzucker, der Ahornzucker und der Zucker aus Runkelrüben gerechnet werden kann) ist farblos, von einem süßen Geschmack, im kalten, so wie im heißen Wasser leicht lösbar, schwerer im Weingeist, und schießt aus seiner Lösung in würflichen Krystallen an. In Wasser gelöst und mit einem Ferment versetzt, geht er bald eine Weingährung ein, wobei er zerfällt und Kohlenstoffsäure und Alkohol erzeugt werden. Er schmilzt in gelinder Hitze, fängt aber bald an gelb, endlich braun zu werden, nimmt einen bitteren Geschmack an, entzündet sich zuletzt und brennt mit heller Flamme, wobei er einen eigenen sauren Rauch ausstößt. Er ist ein natürliches Hydrat, aus 94,75 reinem wasserfreien Zucker und 5,25 Hydratwasser zusammengesetzt. Seine bildenden Elemente sind, in hundert Gewichtstheilen: 41,9 Kohlenstoff, 6,8 Wasserstoff und 51,3 Sauerstoff.

Krämelzucker.

§. 240.

Manche süßschmeckende Materien liefern eine Art Zucker, der zwar in der Süßigkeit dem gemeinen Zucker nicht nachsteht, sich aber nie in Form fester Krystalle dar-

stellen läßt und daher Krümelzucker genannt wird. Von solcher Art ist der Zucker aus dem Honig, dem Weinstock, aus Pflaumen u. s. w. Er erscheint im reinen Zustande völlig farblos, rein süß von Geschmack, ist erstarrbar, bildet aber nie feste, sondern zähe und krümlige Krystalle. Er ist etwas schwerer als gemeiner Zucker im kalten Wasser lösbar, eben so im Weingeist, und geht, wenn seine wäßrige Lösung mit einem Ferment versetzt wird, leicht in Weingährung über. Er ist dagegen weniger süß als der gemeine Zucker, denn $2\frac{1}{2}$ Theile Krümelzucker versüßen nicht mehr, als 1 Theil reiner krystallinischer Zucker. Seine bildenden Elemente sind, in hundert Gewichtstheilen: 37,29 Kohlenstoff, 6,84 Wasserstoff und 55,87 Sauerstoff.

Der Schleimzucker.

§. 241.

Der Schleimzucker findet sich mit krystallisirbarem oft auch Krümelzucker gemengt, in allen denjenigen Vegetabilien, aus denen die vorigen Arten dargestellt werden können. In seinem völlig reinen Zustande ist er farblos, von rein süßem Geschmack, in starkem Weingeiste leicht lösbar, eben so im Wasser, erscheint aber beim Abdunsten der letzten Lösung nur als ein zäher, nicht erstarrbarer Syrup. Der gemeine braune Zuckersyrup besteht aus Schleimzucker, der nach der Raffination des Rohrzuckers und der dadurch bewirkten Ausscheidung des krystallisirbaren Antheils übrig bleibt. Seine mit Wasser gemachte Lösung mit einem Fermente versetzt, geht leicht die Weingährung ein. Auch der krystal-

lifizirbare Zucker wird in Schleimzucker umgewandelt, wenn seine konzentrirte mit Wasser gemachte Lösung eine zu hohe Temperatur anzunehmen gezwungen ist.

Vereitung des Krümelzuckers (Stärkezuckers).

§. 242.

Unter allen Sorten des Krümelzuckers ist unfehlbarer, welcher aus dem Amylon dargestellt werden kann, der reinste. Er ist unter dem Namen Stärkezucker allgemein bekannt. Da, wie späterhin gezeigt werden soll, der Stärkezucker zur Darstellung eines weinartigen Biers in Anwendung gesetzt werden kann, so soll dessen Vereitung hier gelehrt werden; welche im Folgenden besteht.

- a) Man lasse sich ein Faß von Weißbüchenholz anfertigen, welches, wenn es rein ist, zu verschiedenen Malen mit siedendem Wasser ausgelaugt werden muß.
- b) Man verlängere den Schenkel eines Blasenhelms mit einem Rohr aus Blei, das sich, unter einem stumpfen Winkel, bis zwei Zoll vom Boden des gedachten Fasses hinabneigt, und unten gestützt ist.
- c) Angenommen, man wolle 50 Pfund Stärke oder Amylon (am besten aus Kartoffeln bereitet) in Zucker umwandeln, so muß das Faß so groß seyn, daß solches 400 Pfund (= 160 Berl. Quart) Wasser aufnehmen kann.
- d) In dieses Faß bringt man 300 Pfund (120 Quart) Brunnenwasser. Man erhitzt nun die mit Wasser an-

gefüllte Branntweinblase, während Helm und Rohr gut verkittet werden, so lange, bis die durch das bleierne Rohr in das Wasser tretenden Dünste solches zum Sieden erhitzt haben.

- e) Man gieße nun 3 bis $3\frac{1}{2}$ Pfund concentrirte Schwefelsäure (Vitriolöl) in das siedende Wasser, nachdem solche vorher mit ihrem gleichen Gewichte kaltem Wasser verdünnt worden war.
- f) Wenn die Flüssigkeit wieder ins Sieden gekommen ist, so trage man 50 Pfund Weizenstärke (besser Kartoffelstärke) nachdem sie vorher mit kaltem Wasser zu einer milchähnlichen Flüssigkeit angerührt worden war, bei kleinen Portionen nach und nach in die siedende Flüssigkeit, und rühre sie, mit einem hölzernen Stabe fleißig um, bis alles dünnflüssig geworden ist.
- g) Nun unterhalte man das Feuer, bis die Mischung wieder ins Sieden kommt, und setze das Sieden der Flüssigkeit 10 bis 12 Stunden lang unausgesetzt fort.
- h) Nach Beendigung dieser Arbeit wird die im Fasse befindliche Flüssigkeit einen süßlichsauren Geschmack besitzen.
- i) Wenn sie erkaltet ist, ziehe man sie aus dem Fasse in ein anderes Gefäß von Holz ab, welches so groß seyn muß, daß sie nur drei Viertel davon anfüllet.
- k) In die Flüssigkeit trage man nun $4\frac{1}{2}$ Pfund zart gepulverte Kreide, unter stetem Umrühren, nach und nach ein. Wenn das Aufbrausen nachgelassen hat, lasse man das Ganze noch 24 Stunden ruhig stehen. Die

Flüssigkeit wird nun einen süßern Geschmack besitzen, und aller Säure beraubt seyn.

Man ziehe die klare Flüssigkeit von dem Bodensatz ab, bringe zuletzt das Dique auf einen Spitzbeutel aus Leinwand, und lauge den Rückstand so oft durch nachgegossenes Wasser aus, bis er alle Süßigkeit verloren hat.

m) Die sämtliche Flüssigkeit verdunste man nun in einem kupfernen Kessel so weit, bis sie noch den Umfang von 100 Quart einnimmt, und lasse sie erkalten. Man ziehe dann das klare süße Fluidum von dem getrennten Bodensatz ab, menge solches in einem irdenen Kessel mit 2 Quart frischem Rindsblut, rühre alles wohl unter einander, und lasse es zum Sieden kommen.

n) Man nehme den Schaum, der sich während des Siedens bildet, mit einer Kelle ab, und setze das Sieden so lange fort, bis die Flüssigkeit, nach dem Erkalten, die Dique eines dünnen Syrups besitzt. Man gieße sie nun durch ein ausgespanntes Stück Flanell klar durch, und lasse sie erkalten. Sie stellt jetzt den Stärkesyrup dar.

§. 243.

Wenn gedachter Syrup in flachen irdenen Gefäßen der Luft ausgesetzt wird, so erstarrt er zu einer bräunlichen Substanz, und es bleibt eine bitter-süße Flüssigkeit von brauner Farbe zurück; wird diese von dem erstarrten Theile abgossen, so bleibt dieser als eine vollkommen farbenlose, zuckerartige

Materie von fehmlicher Form zurück, welche den Stärke-
zucker darstellt. Durch mehrmaliges Auflösen im Wasser
und Abdunsten erhält man ihn rein.

Anmerkung. Eine ausführliche Beschreibung der Fabrikation
des Stärkesyrups und des Stärkezuckers, nebst Abbil-
dung der dazu gehörigen Apparate, findet sich in meinem
gemeinnützigen Rathgeber für den Bürger und
Landmann v. 1. B. 2. Aufl. Berlin 1817 und 6. B. 1826.
S. 3., wohin ich verweise. Soll kein erstarrbarer Zucker,
sondern ein flüssig bleibender Syrup erhalten werden, so
muß man dem Syrup gleich beim Eindicken eine starke Kon-
sistenz geben, so daß er so dicht und zähe wird, wie der ge-
meine braune Zuckersyrup; d. i. man muß ihm nicht
mehr Wasser lassen, als er bedarf, um eine zähe Masse zu
bilden; weil er im Gegentheil zu Krümelzucker erstarren
wird. Diese Bemerkung für diejenigen, welche den Sy-
rup als solchen benutzen und verkaufen wollen.