

---

---

## Siebenter Abschnitt.

Von dem Hopfen, von der Natur und Beschaffenheit desselben, von seinen Stellvertretern und von einigen andern Substanzen, die den Bieren zugesetzt zu werden pflegen.

---

### Erste Abtheilung.

Von der Natur des Hopfens.

§. 316.

Der Hopfen, so wie derselbe in den Bierbrauereien ein ganz unentbehrliches Material ausmacht, bestehet in den weiblichen unbefruchteten ausgewachsenen Aehren der Hopfenpflanze (*Humulus Lupulus*), welche an Säunen, Hecken und in Gebüsch, durch ganz Europa wild wächst, behufs der Bierbrauereien aber, absichtlich gebauet wird.

§. 317.

Die Hopfenpflanze treibt aus dauerhaften faserigen Wurzeln im Frühjahr viele Keime, welche sich in schwache um andere Körper herumwindende Ranken, die Bramen oder Hopfenreben genannt werden, verwandeln. Bei jedem Knoten der Ranke sitzen 2 einander gegenüber gestellte, gestielte, rauhe, fast dreiwinklige, in 3 oder 5 ausgezackte Lappen abgetheilte Blätter. Gegen Ende Julius oder Anfangs

Hugusträuben treiben über den Blättern die Blumensträußer hervor. Ein und derselbe Stock, oder eine Wurzel, trägt gemeiniglich männliche und weibliche Blumen zugleich.

## §. 318.

Die männlichen Blumen bestehen aus 5 länglichen stumpfen Kelchblättchen, mit 5 kurzen Staubfäden. Bei den weiblichen Blumen umgiebt den ganzen Strauß eine vierfache Einwicklung, und bei den Zweigen desselben sitzen ebenfalls vier eiförmige Blätter, die gemeiniglich acht Blümchen umgeben. Zu jedem Blümchen gehört ein großes, eiförmiges, unten zusammengezogenes und oben plattes Kelchblatt, dann ein kleiner Fruchtkeim mit 2 krummen Griffeln und spitzen Narben, und nachher umgiebt das Kelchblatt den runden Saamen.

## §. 319.

Was man gemeiniglich die Frucht des Hopfens nennt, ist eine vielfach zusammengesetzte Frucht, welche einen kugelförmigen blättrigen Kopf, fast nach Art der Tannenzapfen, vorstellt. Unter den Kelchblättern liegt ein gelber, fetter, gewürzhafter bitter schmeckender und stark riechender Staub, welcher zugleich den Saamen überziehet, und Hopfenmehl genannt wird.

## §. 320.

Wenn sich dieser einstellt, so werden die blasgrünen Kelchblättchen gelblich, und nun ist es Zeit, die Hopfenköpfe abzupflücken, weil, wenn solche länger hängen bleiben, sich die über einander liegenden Kelchblätter öffnen, und das unter ihnen eingeschlossene Mehl verloren geht. Nur allein in den

weiblichen Blüthen findet sich dieses Mehl, nicht in den männlichen; jene dürfen daher auch billig nur allein gesammelt werden.

## §. 321.

Man behauptet, daß mancher Hopfen nur immer um das zweite Jahr Früchte trage, und nennt solchen Kesselhopfen; eine Benennung, die eigentlich nur allein den männlichen Ranken zukommt, welche auch Femelhopfen oder tauber Hopfen genannt werden. Da hingegen die weiblichen Ranken gemeinlich Weidenhopfen oder Läufer genannt zu werden pflegen.

## §. 322.

Man unterscheidet den Hopfen, in Rücksicht seines Standortes, in wilden, in zahmen, in Wald-, in Busch-, in Bruch- und in Wiesenhopfen; und nach den verschiedenen Ländern, in welchen solcher vorzüglich gebauet wird, wird er auch in englischen, in amerikanischen, in böhmischen und in deutschen Hopfen u. unterschieden. Man unterscheidet ferner den frühzeitigen Staudenhopfen, den kleinen späten Hopfen, den weißen Hopfen, den braunen Hopfen und den großen länglichen Hopfen. Der beste und vorzüglichste unter allen Hopfenarten ist der kultivirte oder Gartenhopfen, der absichtlich in den dazu bestimmten Hopfengärten gebauet wird.

Anmerkung. Was man wilden Hopfen nennt, besteht besonders in denjenigen Hopfenpflanzen, die bloß männliche Blüthen erzeugen, und die man nicht anzubauen pflegt.

## §. 323.

Die Güte des Hopfens hängt öfters von seiner Reife und der gehörigen Zeit seines Einsammelns ab. Weder der zu früh noch der zu spät abgenommene Hopfen ist tauglich für die Bierbrauereien, sondern ist unkräftig. Denn bleibt der Hopfen zu lange am Stocke hängen, so fällt fein Mehl aus, und mit ihm geht der beste Theil seiner Kraft verloren. Der rechte Zeitpunkt zum Abnehmen des Hopfens tritt ein, wenn die Köpfe gelblich werden, einen starken Geruch von sich geben, und beim Reiben mit den Händen eine klebrige Materie daran zurücklassen. Eilen muß man mit dem Abpflücken, wenn die Schuppen anfangen, sich aus einander zu geben.

## §. 324.

Die bei trockner Witterung abgepflückten, nicht mit Laub und Büscheln verunreinigten, Köpfe werden entweder auf einem luftigen Boden, oder auch auf einer besonders dazu bestimmten Hopfendarre getrocknet, welche letztere Operation aber durchaus viel Vorsicht erfordert, weil sonst die besten flüchtigsten Theile des Hopfens zerstört und verflüchtigt werden.

## §. 325.

Um die gute Beschaffenheit des Hopfens zu erhalten, muß derselbe regelmäßig aufbewahrt werden. Die beste Aufbewahrungsart besteht darin, den gut getrockneten Hopfen in Fässer oder Säcke zusammen zu drücken, die letztern auch wohl noch zu pressen. In solchem Zustande läßt sich der

Hopfen an kühlen trocknen Orten einige Jahre nach einander aufbewahren, ohne von seinen Kräften etwas zu verlieren.

### Zweite Abtheilung.

Eigenschaften des Hopfens.

§. 326.

Guter gehaltreicher, nicht verdorbener Hopfen zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus: 1) Er besitzt eine glänzende bräunlichgelbe Farbe; 2) einen starken balsamischen Geruch; 3) einen bitteren balsamischen Geschmack; 4) eine klebrige Beschaffenheit, wenn solcher zwischen den Fingern gerieben wird; 5) im Innern der Blüthenblätter enthält er einen gelben balsamisch = schmeckenden Saamenstaub eingeschlossen. Wenn die gedachten Eigenschaften mangeln, so kann der Hopfen nicht als gut und tadelfrei anerkannt werden.

### Dritte Abtheilung.

Von dem Hopfenstoff, Lupulin.

§. 327.

Der Amerikaner Dr. Ansel William Ives \*) in New-York bezeichnet mit dem Namen Lupulin das zarte

---

\*) Ansel Will. Ives, Experimental Inquiry in the chemical Properties et oeconomical et medicinal Virtues of the Humulus Lupulus or common Hop. In den Annals of Philosophy II. Series No. III. pag. 194 etc. Auch in Dinglers polytechnischem Journal x. 5. Bd. 1821. S. 188 etc.

gelbe Pulver, welches sich aus den getrockneten Hopfenfrüchten nach und nach von selbst aussondert, und wahrscheinlich aus eigenen Drüsen des Hopfens abgesondert wird. Dieses Lupulin, welches nur allein den weiblichen Blüthen des Hopfens angehört, ist bisher fälschlich für Blumenstaub derselben gehalten worden; es macht eine Substanz eigener Art aus, in welcher die vorzüglichste Kraft des Hopfens eingeschlossen ist.

## §. 328.

Um das Verhältniß zu finden, in welchem das Lupulin im gewöhnlichen verkäuflichen Hopfen (besonders dem amerikanischen) enthalten ist, auch ob selbiges sich leicht genug von den Blumenblättern absondern läßt, nahm Herr Ives 6 Pfund gereinigten Hopfen mitten aus einem Sack, der einige Centner enthielt, und setzte ihn so lange der Wärme aus, bis alles vollkommen trocken geworden war. Er brachte nun den getrockneten Hopfen in einen trocknen Sack, und durch Schlagen und Reiben gelang es ihm, in kurzer Zeit und mit wenig Mühe, 28 Loth jenes Pulvers, oder Lupulin, daraus abzusondern. Da aber auch ein Theil in den Kelchblüthen hängen bleibt, so glaubt er, daß man die Ausbeute des Lupulins aus 6 Pfund Hopfenblüthen auf 1 Pfund, also den sechsten Theil des Gewichts vom Hopfen, anschlagen kann, welches also im Durchschnitt 16 $\frac{2}{3}$  Procent Lupulin im Hopfen betragen würde.

## §. 329.

Das reine Lupulin erscheint in der Form eines bräunlich gelben Pulvers von klebriger Beschaffenheit, schmeckt sehr

bitter, dabei aber angenehm aromatisch, wird theils vom Wasser, theils vom Alkohol gelöst, welche einen geschmacklosen Faserstoff zurücklassen; es unterscheidet sich wesentlich von den Blumenblättern des Hopfens, die, außer der Bitterkeit und einem scharfen Principio, nichts von dem Aroma enthalten, welches dem Lupulin inhärrt.

§. 330.

Eine durch Ives angestellte chemische Zergliederung des Lupulins gab daraus an näheren Bestandtheilen zu erkennen, und zwar in 2 Quentchen oder 120 Gran:

Gerbestoff und Gallusäure	. . . . .	5 Gran
Extraktivstoff	. . . . .	10 —
Bittere Substanz	. . . . .	11 —
Wachsartige Materie	. . . . .	12 —
Harz	. . . . .	36 —
Faser- und Holzstoff	. . . . .	46 —

Ein aromatisch scharfes Prinzip (unbestimmt) welches, nach Procenten berechnet, für hundert Pfund des Lupulins betragen würde:

Gerbestoff und Gallusäure	. . . . .	2,4 Pfund
Extraktivstoff	. . . . .	4,3 —
Bittere Substanz	. . . . .	9,1 —
Wachsartige Materie	. . . . .	10,0 —
Harz	. . . . .	38,4 —
Faser- und Holztheile	. . . . .	38,4 —
Aroma (unbestimmt)		

Summa 100 Pfund.

Anmerkung. Es ist auffallend, daß Herr Ives kein ätheri-

isches Del im Lupulin gefunden hat, von dessen Daseyn man sich doch so leicht überzeugen kann. Der zureichende Grund hiervon scheint allein darin zu liegen, daß er nur die geringe Menge von 120 Gran oder 2 Quentchen der Bearbeitung unterworfen hat.

Bestandtheile des Hopfens.

§. 331.

Der gute unverdorbene Hopfen enthält, außer seiner faserigen Substanz, woraus die Blätter der Köpfe gebildet sind, als wesentliche Bestandtheile: 1) ein ätherisches Del; 2) bitteren Extraktivstoff; 3) Harz; 4) Gummi, die durch eine chemische Zergliederung desselben daraus dargestellt werden können. Das ätherische Del hat vorzüglich seinen Sitz im Lupulin.

§. 332.

Das ätherische Del aus dem Hopfen gewinnt man durch die Destillation desselben mit Wasser aus einer gläsernen Retorte, wobei dasselbe sich von den übrigen Theilen trennt, und über dem Wasser schwimmend, im erhaltenen Destillate gefunden wird. Weil hierbei aber immer ein Theil des Dels vom Wasser selbst verschluckt wird, um damit ein dem Hopfen ähnlich riechendes und aromatisch schmeckendes Wasser zu bilden: so muß man, um die wahre Quantität des im Hopfen enthaltenen ätherischen Dels zu bestimmen, eine Portion desselben vorher mit Wasser destilliren, um ein mit Deltheilen gesättigtes Wasser zu erhalten, welches nun, statt des gewöhnlichen Wassers, bei der Destillation einer neuen Por-



tion Hopfen angewendet wird. Da dieses Wasser jetzt kein Del weiter verschlucken kann, so gewinnt man dann auch die wahre Quantität des Dels.

## §. 333.

Wird der Rückstand, aus welchem das Del durch die Destillation geschieden worden ist, nun durchgegossen und ausgepresset, und werden die rückständigen Blätter zu wiederholten Malen mit Wasser ausgekocht, bis sie allen Geschmack verloren haben, so nimmt das Wasser meist alle lösbare Theile in sich, und hält solche mit sich verbunden.

## §. 334.

Werden die rückständigen Hopfenblätter getrocknet, und hierauf mit Alkohol in einem gläsernen Kolben digerirt, so zieht derselbe noch etwas Harz daraus in sich, das dann, wenn die Extraktion mit Wasser gemengt und der geistige Theil aus einer Retorte überdestillirt wird, zurück bleibt, und für sich dargestellt werden kann.

## §. 335.

Um die anderweitigen, in der nach der Destillation übrig gebliebenen, so wie durch das Auskochen der Blätter mit Wasser dargestellten Flüssigkeit enthaltenen Bestandtheile des Hopfens zu scheiden, wird das ganze klar durchgegossene Fluidum in einer porzellanenen Schale, bei ganz gelinder Wärme, zur Trockene abgedunstet, und der trockne Rückstand hierauf, mit seinem zwölffachen Gewicht absolutem Alkohol übergossen, in Digestion gesetzt, und während der Digestion oftmals umgeschüttelt.

## §. 336.

Der Alkohol löset hierdurch den bitteren Extraktivstoff und das Harz auf, läßt aber das Gummi im nicht gelösten Zustande zurück. Wird jener Rückstand getrocknet, so giebt nun sein Gewicht den Gehalt des Gummi im Hopfen an.

## §. 337.

Die mit dem Alkohol erhaltene Extraktion wird hierauf mit der Hälfte destillirtem Wasser gemengt, und durch die Destillation alles Geistige übergezogen. Nach beendigter Destillation findet man, unter der in der Retorte enthaltenen Flüssigkeit, das Harz als eine klebrige Materie abgefondert liegen, welches nun von der übrigen Flüssigkeit getrennt und getrocknet wird. Sein Gewicht, in Verbindung mit demjenigen, welches durch die geistige Extraktion der trocknen Blätter (§. 332.) erhalten worden war, giebt jetzt den Gehalt des Harzes im Hopfen an.

## §. 338.

Die übrige Flüssigkeit hält nun den Extraktivstoff des Hopfens aufgelöst, und darf bloß gelinde zur völligen Trockne abgedunstet werden, um solchen darzustellen, und sein Gewicht zu bestimmen.

## §. 339.

Auf solche Weise liefern, nach Friedheim\*), 1 Pfund

---

\*) Friedheim's chem. Zergliederung des Hopfens. Im Kunst- und Gewerbeblatt des polytechn. Vereins Bayerns. 5. Jahrgang. 1819. Augustheft S. 457 und 491 u.

oder 32 Loth frische trockne, nicht vom Saamenstaube befreite Hopfenblüthen 8 Loth Lupulin, und daraus werden durch die Zergliederung gewonnen an einzelnen Bestandtheilen:

Aetherisches Del . . . . .	54	Gran
Bitterer, in Wasser lösbarer		
Extraktivstoff und Gummi . . . . .	3 Quentch.	20 —
Bitterer, in Weingeist lösbarer		
Extraktivstoff . . . . .	2 —	40 —
Harz . . . . .	3 Loth	3 — 00 —
Pflanzenfaser . . . . .	2 —	1 — 00 —
Wobei Verlust . . . . .	0 —	1 — 6 —
	<hr/>	
Summa	8 Loth	0 Quentch. 0 Gran

welcher Verlust bei solchen Arbeiten nie zu vermeiden ist.

§. 340.

Es würde interessant seyn, die verschiedenen im Handel vorkommenden Hopfenarten, aus verschiedenen Ländern, einer solchen Zergliederung zu unterwerfen, deren Resultate am genauesten ihren Werth in der Bierbrauerei bestimmen konnten. Da das Lupulin, als der eigentlich wirksame Stoff, nur im vollkommen reifen Hopfen enthalten seyn kann; so wird auf dessen vollkommene Reife stets eine besondere Rücksicht zu nehmen seyn.

§. 341.

Das ätherische Del des Hopfens besitzt eine hellgelbe Farbe, einen scharfen balsamischen, gewürzhaften Geschmack, einen sehr angenehmen, dem Hopfen ähnlichen aromatischen Geruch, und eine überaus große Flüchtigkeit. Von

seinem Daseyn im Hopfen hängt allein dessen balsamischer Geschmack und Geruch ab, die derselbe dem Biere mittheilt, und wodurch zugleich dessen Haltbarkeit vermehret wird.

§. 342.

Das gewonnene Harz aus dem Hopfen besitzt eine schwarzbraune Farbe und einen scharfen, bitteren, unangenehmen Geschmack, aber keinen Geruch. Dasselbe kann, wenn solches in Menge vorhanden ist, dem Biere einen widrigen Geschmack ertheilen, der vermieden werden muß.

§. 343.

Der Extraktivstoff oder Seifenstoff zeichnet sich durch eine hellbraune Farbe und einen sehr angenehmen bitteren Geschmack aus. Er beträgt die größte Menge unter den extrahirbaren Bestandtheilen im Hopfen; von seinem Daseyn allein hängt die angenehme Bitterkeit ab, welche der Hopfen dem Biere ertheilt; er gehört daher, nächst dem ätherischen Del, zu den wichtigsten Bestandtheilen im Hopfen, für die Bierbrauereien.

§. 344.

Das Gummi erscheint von heller Farbe, gewöhnlich geschmack- und geruchlos, und von einer klebrigen Beschaffenheit. Seine Quantität ist die kleinste unter den extrahirten Bestandtheilen des Hopfens. Seine Wirkung kann, bei der Anwendung des Hopfens in den Bierbrauereien, als völlig unbedeutend angesehen werden.

§. 345.

Vermöge der hier erörterten Bestandtheile des Hopfens, besonders aber vermöge seines Gehaltes an ätherischem

Del und an Extraktivstoff, ist der Hopfen dazu geeignet, dem Biere nicht nur einen angenehmen bittern balsamischen Geschmack, sondern auch Haltbarkeit zu ertheilen, und selbiges vor dem sonst leichten Sauerwerden zu schützen. Seine Bitterkeit verdankt es besonders dem bitteren Extraktivstoff des Hopfens; den balsamischen Geschmack, so wie seine Haltbarkeit hingegen, verdankt solches dem ätherischen Del desselben.

## §. 346.

Aus dem Grunde ist es auch nothwendig, bei der Anwendung des Hopfens zum Bier, alles aus dem Wege zu räumen, was die Verflüchtigung des ätherischen Dels, so wie die Extraktion des scharfen bitteren Harzes, herbeiführen kann; denn das Del ist ein eben so wesentlicher Theil für das Bier, als das Harz ein ihm nachtheiliges Wesen ausmacht.

## §. 347.

Eine andere chemische Analyse des Lupulins verdanken wir zweien französischen Chemikern, den Herren Payen und Chevalier\*). Sie unterscheiden sehr wohl den Samen des Hopfens, der weißlich ausfiehet, keine Spur Amylon enthält, sondern bloß fettes Del, das leicht der Verderbnis unterworfen ist. Ihrer Ansicht zufolge scheint je-

---

\*) Payen und Chevalier im Journal de Pharm. Juin 1822. pag. 209. Auch in Dingler's polytechn. Journal. 11. Bd. 1823. S. 75 u.

ner Same des Hopfens bloß deshalb zwischen einer Menge von Blätterchen versteckt zu liegen, welche man an den Zapfen des Hopfens wahrnimmt, um ihn mit dem gelblich klebrigen Staube (dem Lupulin) als wirksamen Stoff des Hopfens überzogen zu halten, und den Samen gegen die schädlichen Einflüsse von außen dadurch zu schützen. Auch die Herren Payen und Chevalier sind der Meinung, daß nur allein dieses Lupulin den wirksamsten Stoff im Hopfen ausmacht, alle übrige Materien hingegen als unwirksam, oft als nachtheilig anerkannt werden müssen.

## §. 348.

Die genannten Chemiker bestimmten den Gehalt des Lupulins im guten alten Hopfen auf 10 Procent. Sie fanden es goldgelb, feinkörnig, leicht zusammenhängend, zwischen den Fingern klebrig, von aromatischem Geruch. Die damit angestellte chemische Zerlegung gab an Bestandtheilen in 200 Gewichtstheilen zu erkennen:

Aetherisches Oel . . . . .	4 Theile	
Bitteren Stoff . . . . .	25 —	
Harz von besonderer Natur . . . . .	105 —	
Wasser		} welche Materien, dem Gewicht nach, nicht bestimmt worden sind.
Kohlenstoffsäure		
Basisches essigsaures Ammoniak		
Spur von Ösmazone		
Spur von fettartiger Materie		
Gummi		
Äpfelsäure und äpfelsaurer Kalk		
Schwefel		

Außerdem aber in der durch die Verbrennung des Lupulins erhaltenen Asche:

Kieselerde	8 Theile
Kohlenstoffsaures Kali	} deren proportionale Verhältnisse nicht angegeben sind.
Salzsaures Kali	
Schwefelsaures Kali	
Kohlenstoffsauren Kalk	
Phosphorsauren Kalk	
Eisenoxyd	

Die Resultate dieser Untersuchungen sind von der Art, daß sie einen sehr geübten Experimentator voraussetzen.

#### Französischer Hopfen.

§. 349.

Der französische Hopfen ist (nach oben genannten Chemikern) weißlich grün, nähert sich, dem Geruch nach, dem englischen Hopfen, besitzt einen bitteren aromatischen Geschmack, und enthält eine große Menge Lupulin. Er absorbirt aus dem Dunstkreis (im Durchschnitt) 10 Procent Feuchtigkeit. Die damit angestellte chemische Zergliederung gab an Bestandtheilen zu erkennen:

Wasser	} Von welchen Materien übrigens die proportionalen Verhältnisse nicht angegeben sind.
Aetherisches Del	
Saures effigsaures Ammoniak	
Kohlenstoffsaure	
Äpfelsauren Kalk	
Äpfelsäure	
Gummi	
Harz	

Be-

Besonderer grüner Stoff	} Von welchen Materien die proportionalen Ver- hältnisse nicht angegeben worden sind.
Bittere Substanz	
Fette Substanz	
Chlorophyll	
Essigsaurer Kalk	
Salpetersaurer Kalk	

Aus der durch Verbrennung erhaltenen Asche ward gewonnen:

Salzsaures Kali	} Welche Materien nach dem proportionalen Ver- hältniß eben so wenig angegeben sind.
Schwefelsaures Kali	
Kohlenstoffsaures Kali	
Phosphorsaurer Kalk	
Phosphorsaure Talkerde	
Kieselerde	
Eisenoxyd	
Schwefel (?)	

Noch bemerken diese Chemiker, daß der französische Hopfen mehr ätherisches Del enthalte, als der niederländische, aber weniger als der englische. Frischer Hopfen enthalte im Durchschnitt mehr ätherisches Del und weniger Harz, als alter; weil das Del in Harz überzugehen scheine (höchst wahrscheinlich!).

§. 350.

Eine genauere Zergliederung des Hopfens verdanken wir dem Herrn Inspektor Wimmer\*). Derselbe gewann aus

\*) Wimmer (Inspektor der Königl. Bayerischen landwirthschaftl. Lehranstalt in Schleißheim) über die Bestandtheile und die Heurbst. Bierbrauerei. 3. Aufl.



sechs Loth gutem fleißig zerrissenen Hopfen durch ein viermaliges Sieben und Klopfen:

4,9687 Loth Hopfenblätter

0,7187 — groben Hopfenstaub,

0,3125 — feinen Hopfenstaub,

vom Hopfenstaube also etwas mehr als  $\frac{1}{2}$ . Doch war sowohl der grobe, wie der feine Hopfenstaub noch mit Blättertheilen gemengt; so wie gegenseitig die Blätter auch noch Hopfenstaub zurück hielten.

§. 351.

Die sowohl mit den Hopfenblättern, als auch mit dem groben und feinen Hopfenstaube angestellte chemische Zergliederung gab darin an näheren Bestandtheilen zu erkennen; in 100 Gewichtstheilen eines jeden Einzelnen:

In hundert Gewichtstheilen.	In Wasser lösbares Extrakt.	In Weingeist lösbarer Extraktstoff.	Gerbstoff.	Gummi.	Harz.	Fasertheile.	Gewichtstheile
Hopfenblätter	15	5,6	2,02	8,3	2,33	80	
Grober Hopfenstaub	22	11,15	2,34	6,71	9,80	58,6	
Feiner Hopfenstaub	30	19,2	4,38	5,55	21	34	

§. 352.

Der Hopfen, welchen Herr Wimmer zu seinen Arbeiten gebrauchte, war bayerscher, in der Gegend von

Eichstädt gewonnen. In hundert Gewichtstheilen desselben fanden sich:

1.	Hopfenblätter	76,76
2.	Grobes Hopfenmehl	11,93
3.	{ Feines Hopfenmehl	5,21
	{ durchs Auswaschen gesondert	3,10
		97,00
	Also Verlust	3,00
		100,00

Diese getrockneten Substanzen enthielten:

	Hopfenöf.	Gerbestoff.	Extraktstoff.	Harz	Summe	Faser.	In Wasser lösbarer Extrakt.
1) In 76,76 Theile	0	1,61	4,68	2,0	5,83	63,95	11,96
2) In 11,93 Theile	0,071	0,28	1,41	1,17	0,81	7,0	2,67
3) In 8,31 Theile	0,094	0,37	1,60	1,74	0,45	1,99	2,49
Also 100 Theile =	0,12	2,26	7,69	4,91	7,09	72,94	17,12

Welches zusammen 95,01 beträgt; wobei also ein (bei solchen Arbeiten unvermeidbarer) Verlust von 4,99 statt findet.

§. 353.

Aus den Resultaten dieser Arbeiten gehet allerdings hervor, daß das ätherische Del, dem der Hopfen sein Aroma verdankt, und welches auch unfehlbar dazu beiträgt, dem Bier Haltbarkeit zu ertheilen, nur allein in dem Hopfenstaube (dem Lupulin) seinen Sitz hat, und ein Hopfen um so schlechter seyn muß, je mehr ihm das Lupulin vor seinem Gebrauche entzogen worden war. Es wird also

vor allen Dingen erforderlich seyn, den Hopfen in einem solchen Zustande aufzubewahren, daß das Lupulin nicht verloren geht, so wie auch dergestalt, daß solcher sein ätherisches Del nicht verdunsten kann.

Anmerkung. In den Annales of Philosophy. Octbr. 1821. pag. 315. (Auch Schweiggers Jahrbuch der Chemie und Physik u. 3. B. 1821. S. 376.) wird angegeben, daß sich aus dem Hopfen, durch Destillation, eine bedeutende Menge ätherisches Del ziehen lasse; welches aber auf der Darre größtentheils verflüchtigt wird. Um das Hopfenöl darzustellen, sollte man etwa 10 Pfund frischen Hopfen mit 10 Gallon (= 80 Pfund) Wasser überdestilliren; und das Destillat in eine gesättigte Lösung von Alaun treten lassen. Wozu soll hier das Alaunwasser dienen?

§. 354.

Herr Ives ist der Meinung (§. 327.), daß das Lupulin allein alle wirksamen Stoffe des Hopfens enthalte, und es daher zu wünschen sey, man möge dieses allein nur sammeln und versenden, wodurch eine bedeutende Ersparung der Transportkosten gemacht werden könne. Aber Herr Wimmer hat gezeigt, daß auch die Hopfenblätter zwar kein Del, aber doch einen bittern, in Wasser löslichen Extraktivstoff enthalten, der dem Biere Bitterkeit mitzutheilen vermögend ist; auch daß das Lupulin von den Blumenblättern des Hopfens nicht so leicht getrennt werden kann, daß nicht ein großer Theil zurückbleibt und verloren geht.

§. 355.

Aus dem ersten Grunde darf daher der Hopfen auch billig nie mit der Wurze gekocht werden, wie solches in den

meisten Brauereien leider geschieht; denn durch ein solches Kochen in offenen Gefäßen wird das ätherische Del unnützer Weise verflüchtigt und in die Luft verbreitet; es gehet also für das Bier, wenigstens zum größten Theile, verloren. Durch den Siedpunkt des Wassers wird dagegen zugleich eine bedeutende Portion Harz mit aufgelöst, welches dem Biere eine unangenehme Bitterkeit und eine widrige Schärfe ertheilet.

§. 356.

Die Extraktion des Hopfens verrichtet man am besten mit ganz reinem Wasser, oder höchstens mit schwacher Bierwürze. Um aber das nachtheilige Verdunsten des Dels zu vermeiden, ist es nothwendig, die Extraktion in einer besonders dazu bestimmten Geräthschaft bei einer Temperatur zu unternehmen, die 70° Reaumur nicht übersteigt. Sie ist hinreichend, um die Extraktion des Dels und des Extraktivstoffes zu veranlassen, ohne daß das bittere scharfe Harz zugleich mit extrahirt wird.

§. 357.

Man bedient sich hiezu am besten einer Destillirblase aus reinem Sinn, mit Helm und Kühlrohr von demselben Metall. Man verrichtet in dieser die Extraktion des Hopfens mit reinem Wasser, und trägt Sorge, daß die Masse nicht zum wirklichen Sieden komme. Es ist hinreichend, wenn die Digestion 12 volle Stunden anhaltend fortgesetzt wird. Sollte sich hierbei ja etwas Del verflüchtigen, so geht solches in die Vorlage über, und das übergegangene

Destillat kann dann dem Extrakte in der Blase wieder zugemengt werden.

§. 358.

Sollte der zurückgebliebene, durch das Auspressen von der extrahirten Flüssigkeit geschiedene, Hopfen noch wirksame Theile enthalten, so kann derselbe einer zweiten Digestion mit Wasser unterworfen werden; oder man kann ihn auch beim dritten Aufguß der Meische zusetzen, wodurch ihm alle wirksame Theile vollkommen entzogen werden.

§. 359.

Herr v. Wimmer hat (a. a. O.), um über die zweckmäßigste Art der Anwendung des Hopfens in der Bierbrauerei ins Reine zu kommen, mehrere sehr interessante Versuche angestellt, deren Mittheilung hier nicht am unrechten Orte ihren Platz finden wird.

- a) Derselbe ließ (nach Art der Engländer) ein Pfund zerkleinerten Hopfen mit dem zwölffachen Gewicht Wasser neun Stunden lang in einer mit Helm und Kühlrohr versehenen Destillirblase bei 68 bis 72° Reaumur digeriren. Das ätherische Del, welches nebst anderthalb Procent Wasser übergegangen war, ward abgenommen. Das rückständige liquide Extrakt zeigte eine specifische Dichtigkeit von 1,111.
- b) Der Rückstand ward aufs neue, mit 5 Pfund Wasser übergossen, einer neunstündigen Digestion in der Blase unterworfen. Hier erschien kein Del, sondern

nur ein seifenartig schmeckendes Wasser in der Vorlage. Es wurden  $2\frac{1}{2}$  Maafß Extrakt gewonnen, das dem vorigen in der specifischen Dichtigkeit gleich war.

c) Es wurde eine zweite Extraktion von nicht zerkleinertem Hopfen, mit dem 40fachen Gewicht Wasser in demselben Destillirapparate gemacht, mittelst  $2\frac{1}{2}$  stündigen Kochens, von 1 Pfund Hopfen. Es gingen 9 Maafß in die Vorlage über, die fortwährend ätherisches Del enthielten; statt daß solches beim zerkleinerten Hopfen in der ersten halben Stunde entwichen war. Der Rückstand gab 3 Maafß Extrakt von 1,0715 specifischem Gewicht. Der Rückstand zeigte viel gelbes, noch nicht völlig ausgezogenes Lupulin.

d) Eine dritte Extraktion ward (nach meiner Angabe) bereitet, indem das Wasser erst ins Kochen gebracht, dann nach dem Erlöschen des Feuers der Hopfen zugegeben, und eine noch schwache Hitze unterhalten wurde, unter  $70^{\circ}$  Reaumur. Der Hopfen blieb  $1\frac{1}{2}$  Stunde, bei öfterm Umrühren, darin. Eine Portion nicht zerkleinerter Hopfen lieferte 16 Maafß Extrakt, von 1,0345 specifischem Gewicht. Der Rückstand war bitterer, als beim Vorigen, enthielt auch noch viel Lupulin.

§. 360.

Als von jenen genannten Extrakten jedes Einzelne auf ein gleiches Maafß eingedickt war, zeigte das Erste 1,0917; das Zweite 1,0713; das Dritte 1,0512 specifische Dichtigkeit. Der Rückstand, welcher sonst nur zu Nachbier ver-

wendet oder weggeworfen wird, wurde nochmals einer dreistündigen Extraktion, im offenen Kessel kochend, unterworfen; und dieses Auskochen so oft wiederholt, als der Rückstand noch Bitterkeit zeigte. Auf solche Weise wurden noch 21 Maasß Extrakt gewonnen, von 1,0681 spezifischem Gewicht, also mehr als von allen frühern Extraktionen zusammen.

§. 361.

Aus den Resultaten jener Versuche zieht Herr Wimmer folgende Schlüsse:

- 1) Das ätherische Del des Hopfens komme dem Biere nur dann zu Gute, wenn solches besonders aufgefangen und der Würze oder dem Hopfenstraube zugegeben werde.
- 2) Der Hopfen enthalte, außer dem Oele, keine andern flüchtigen oder sonst schädlichen Theile. Bei dem Extrahiren wird das Harz aufgelöst, aber weniger aus der Hopfenblüte als aus dem Lupulin.
- 3) Der Hopfen muß vor seiner Extraktion zerkleinert werden, um alle lösbare Theile leichter von sich geben zu können.
- 4) Es sey rathsam, den Hopfen erst mit Wasser zu extrahiren, und dann die Extraktion der Würze zuzusetzen, indem dadurch ein mehr als doppelt so starkes Extrakt gewonnen wird, und Hopfen erspart werden kann.
- 5) Es sey besser, den Hopfen mehrere Stunden lang mit der Würze kochen zu lassen, als das von mir vorgeschlagene Verfahren zu brauchen, nach welchem der Hop-

fen erst nach beendigtem Kochen der Würze zugegeben werden soll, weil das ätherische Del in allen Fällen verflüchtigt, beim Kochen aber mehr Bitterkeit extrahirt, und dadurch nur wenig Harz gelöst werde.

6) Da der Hopfen, außer dem Del, keine andern wirksamen flüchtigen Theile enthält, so lasse er sich stets ohne Nachtheil mit Wasser extrahiren, und das Extrakt sich bequem so weit eindicken, daß solches von 1 Pfund Hopfen auf 3 bayerische Quart (38,64 Loth Wasser) zurück geführt werden kann.

Anmerkung. Wenn Herr ic. Wimmer im Art. 5. sagt, man soll den Hopfen mit der Würze kochen, und ihn nicht, nach meiner Angabe, bloß damit digeriren; aber selbst bemerkt, daß dadurch alles Del ganz verflüchtigt werde; im Art. 1. hingegen doch nur einen Werth auf das Hopfendel für das Bier legt: so kann ich mich in diese Widersprüche nicht finden.

§. 362.

Herr ic. Wimmer empfiehlt ferner den Hopfenproducenten, den Hopfenhändlern und den Bierbrauereien, sie sollen aus dem Hopfen ein Extrakt bereiten lassen, und solches erst der Würze zugeben.

a) Man soll die Extraktion im Großen veranstalten, um Zeit und Brennmaterial zu ersparen.

b) Der Hopfen soll nur im zerkleinerten Zustande gebraucht, und die Extraktion in einem verschlossenen Kessel mit Helm und Kühlrohr, nebst Vorlage, vorgenommen werden.



c) Man soll gegen 1 Theil Hopfen 20 Theile Wasser dabei anwenden, und das Del in der Vorlage sammeln.

d) Man soll die Extraktion wo möglich mit Wasserdämpfen anstellen, wodurch ein besseres Extrakt gewonnen werde.

e) Das Kochen soll 3 Stunden dauern, bevor die Extraktion abgegossen wird.

f) Der extrahirte Hopfen soll auf gleichem Wege noch drei Mal extrahirt werden. Das bei der ersten Extraktion gewonnene ätherische Del soll abgenommen und späterhin erst der fertigen Extraktion zugegeben werden. Dagegen soll das mit Deltheilen geschwängerte Wasser zur ersten Extraktion einer neuen Portion Hopfen gebraucht werden.

Alle erhaltenen Extraktionen sollen nun filtrirt und nach und nach eingedickt werden, bis die Flüssigkeit eine spezifische Dichtigkeit von 1,8 bekommt.

Anmerkung. Gegen diesen Vorschlag habe ich nichts zu erinnern; doch wird es gut seyn, zum Abdunsten sich eines Wasserbades zu bedienen.

§. 363.

Endlich schlägt Herr v. Wimmer noch drei Mittel vor, um ein solches Hopfen-Extrakt zu einem Gegenstand des Handels zu machen, die in Folgenden bestehen:

1) Man soll auf jedes Pfund des zerkleinerten Hopfens 6 Maasß Flußwasser, 12—18 Loth Zucker, oder 18—26 Loth Syrup, mit 2 Loth guter Bier-

hefe wohl mit einander verbinden und in einem bedeckten Bottiche der Weingährung unterwerfen. Nach beendigter Fermentation soll die Flüssigkeit durchgeseigert, der Rückstand gut ausgepresst, und nun alles auf Fässern aufbewahrt werden. (Sollte eine solche Extraktion wohl haltbar seyn?)

2) Man soll das eingedickte Extrakt mit Zucker oder Syrup in Gährung bringen, indem man auf jedes Pfund Hopfenblätter 20 Loth Syrup oder 16 Loth in Wasser gelbsten Zucker, mit  $\frac{1}{2}$  Loth Bierhefe versetzt, anwendet, und die Masse dann mehrere Stunden stehen läßt.

3) Man soll jedes Pfund des fertigen Extractes, von 1,8 bis 2,0 specifischem Gewicht, mit  $\frac{1}{2}$  Pfund reinen Weingeist von 70 — 80 Procent Alkohol (nach Richter) mengen, und das Ganze in Flaschen aufbewahren, welche Verbindung sich sehr gut halten soll.

Sene Vorschläge, besonders der letztere, haben viel für sich, und verdienen näher geprüft zu werden.

Von den Stellvertretern des Hopfens.

§. 364.

Der theure Preis des Hopfens, so wie das öftere Mißrathen desselben, hat mehrere Brauereien veranlasset, andere bittere Substanzen aus dem Pflanzenreich als Stellvertreter desselben in Anwendung zu setzen, von denen zwar die meisten nichts der Gesundheit Nachtheiliges enthalten, ja

vielmehr durch ihr bitteres Extrakt dem Biere nicht nur Bitterkeit, sondern auch magenstärkende Kräfte zu ertheilen vermögend sind; denen aber immer das eigenthümliche ätherische Del des Hopfens fehlt, und die daher auch niemals den dem eigenthümlichen Del zukommenden balsamisch = aromatischen Stoff enthalten, welcher den wahren guten Hopfen so sehr auszeichnet.

## §. 365.

Zu den gedachten Stellvertretern des Hopfens gehören vorzüglich: 1) die getrocknete Wurzel vom rothen Entzian; 2) das Kraut vom Bitterklee; 3) das Kraut von der Schaafgarbe; 4) das Tausendgüldenkraut; 5) das Kardobenediktenkraut; 6) das Quassienholz; 7) der Bermuth; 8) die bittere Kreuzblume. Wir wollen diese Substanzen hier einzeln näher erörtern.

## Die Entzianwurzel.

## §. 366.

Die rothe Entzianwurzel besteht in der aufgetrockneten Wurzel des gelben Entzian (*Gentiana lutea*), einer Pflanze, die auf den Apenninen und den meisten andern Gebirgen des südlichen Europa wildwachsend gefunden wird, und unter ihren Bestandtheilen ein eigenes Prinzip, das Gentianin, enthält. Im frischen Zustande bereiten die Schweizer aus dieser Wurzel, durch die geistige Gährung derselben im zerquetschten Zustande und nachmalige Destillation des gegohrenen Gutes, einen sehr starken Branntwein, den die Gemsenjäger, bei ihrem Aufenthalte in den

hohen Wolkenregionen, genießen. Getrocknet, kommen diese Wurzeln in langen cylinderförmigen Stücken vor, die einen halben bis einen ganzen Zoll im Durchmesser haben, außerhalb hellbraun und runzlig, innerhalb hingegen braungelb sind, sich durch einen starken aromatischen Geruch auszeichnen, und einen überaus bitteren Geschmack auf der Zunge erregen. Diese Wurzel wird als ein magenstärkendes Heilmittel in der Arzneikunst gebraucht. Ein Theil dieser Wurzel besitzt im Durchschnitt eben so viel Bitterkeit, als zwölf Theile Hopfen. Die Anwendung dieser Wurzel zum Bier, als Stellvertreter des Hopfens, kann indessen, bei einer genauen Kenntniß derselben, immer durch den Geruch und den Geschmack des Biers erkannt werden.

#### Der Bitterklee.

§. 367.

Der Bitterklee, auch Biberklee, so wie Fieberklee und Wasserklee genannt, besteht in den aufgetrockneten Blättern der dreiblättrigen Sottenblume (*Menyanthes trifoliata*), einer Pflanze, die in tiefen Morästen, so wie an den Rändern der Teiche und Seen, im ganzen nördlichen Europa wild wachsend gefunden wird. Sie enthält, neben ihren übrigen Bestandtheilen, ein eigentliches Prinzip, das Menyanthin genannt wird. Die trocknen Blätter zeichnen sich durch einen überaus bitteren Geschmack aus; ein Theil derselben ersetzt in der Bitterkeit fünf Theile Hopfen. Aber das Balsamische und Aromatische, was der Hopfen enthält, fehlt im Bitterklee ganz.

## Die Schaafgarbe.

§. 368.

Die Schaafgarbe besteht im getrockneten Kraute der *Achillea Millefolium*, einer Pflanze, die auf Triften und trocknen Wiesen in ganz Europa wild wächst. Die Blattstiele sind mit vielen krausen Blättern besetzt, die sich durch einen ziemlich balsamischen Geschmack und eine sanfte Bitterkeit auszeichnen, und daher als Stellvertreter des Hopfens angewendet zu werden pflegen. Ein Theil dieses Krautes wirkt so viel, als zwei Theile Hopfen. Dasselbe enthält nichts der Gesundheit Nachtheiliges.

## Das Tausendgüldenkraut.

§. 369.

Das Tausendgüldenkraut besteht in den Stengeln nebst dem Kraute und den daran sitzenden, noch nicht völlig aufgebrochenen Blumen des Tausendgüldenkrauts (*Erythraea Centaurium*). Dasselbe zeichnet sich durch einen bittern, aber nicht balsamischen Geschmack aus. In Apotheken wird jenes Kraut unter dem Namen *Herba Centauri minoris* verkauft, und als ein bitteres magenstärkendes Arzneimittel gebraucht. Ein Theil desselben enthält so viel Bitterkeit, als drei Theile Hopfen. Allein der angenehme, balsamisch-aromatische Geschmack und Geruch des wahren Hopfens mangelt jenem Kraute gänzlich. Der Gesundheit ist solches nicht nachtheilig.

## Das Kardobenediktenkraut.

§. 370.

Das Kardobenediktenkraut besteht in den aufgetrockneten Blättern der *Centaurea benedicta*. Man verwahrt solches in den Apotheken unter dem Namen *Herba Cardui benedicti*, und gebraucht dasselbe als ein bitteres, magenstärkendes Arzneimittel. Seiner Bitterkeit wegen hat man solches auch als einen Stellvertreter des Hopfens angewendet. Sechs Theile dieses Krautes enthalten eben so viel Bitterkeit, als ein Theil Hopfen; der balsamische Geschmack und Geruch des letztern mangelt ihm aber ganz. Für die Gesundheit ist es nicht nachtheilig.

## Das Quassienholz.

§. 371.

Das Quassienholz (*Lignum Quassiae*) besteht in dem mit der Rinde bedeckten Holze der unächtten *Quassia* (*Quassia excelsa*), einem ansehnlich hohen Baume, der in Westindien wild wächst. Der Baum hat mit unserer Esche viel Ähnlichkeit. Sein Holz und seine Rinde, die letztere noch mehr, sind mit einem bittern Stoffe durchdrungen, der sehr hervorstechend bitter ist. Ein Theil Quassienholz hat eben so viel Bitterkeit, als sechzehn Theile Hopfen. Der balsamische Geschmack und Geruch des Hopfens mangelt ihm aber ganz. Dasselbe ist ein magenstärkendes Arzneimittel, das nichts der Gesundheit Nachtheiliges enthält.

## Der Wermuth.

§. 372.

Der Wermuth besteht im getrockneten Kraute des bitteren Beifußes (*Artemisia Absinthium*), einer Pflanze, die an trocknen Stellen um die Dörfer herum, in ganz Europa wild wächst. Dieses Kraut ist etwas bitter und gewürzhaft, aber nicht so angenehm balsamisch, wie der Hopfen. Ein Theil des Wermuths ist eben so bitter, als zwölf Theile Hopfen, aber die Bitterkeit ist sehr widrig. Es gehört zu den magenstärkenden Arzneimitteln, und enthält also nichts der Gesundheit Nachtheiliges.

## Die bittere Kreuzblume.

§. 373.

Die bittere Kreuzblume (*Polygala amara*) wächst in Frankreich, in Oestreich und andern Orten, in bergigen Gegenden. Diese kleine Pflanze hat viele, bald auf der Erde liegende, bald aufrecht stehende Stängel. Die Blätter sind eirund, denen des Buchsbaums ähnlich, aber so, daß sie da, wo sie befestigt sind, spizig zugehen. Die Wurzelblätter sind rundlicher und zehnmal größer als die übrigen. Je weiter sie sich aber von der Wurzel entfernen, je schmaler werden sie, so daß sie in der Mitte des Stammes vollkommen schmal oder lanzettförmig sind. An der Spitze des Stängels stehen die blauen Blumen traubenförmig. Das sicherste Kennzeichen dieser Pflanze ergiebt sich aus der durchdringenden und lange anhaltenden Bitterkeit

keit der Blätter im Geschmack. Die Wurzel ist dünn, faserig, holzig, von außen gelbgrau, inwendig weißlich, geruchlos und von einem schwachen bitterlich süßen Geschmack. Man sammelt die Pflanze während der Blüthe, sammt der Wurzel.

Von einigen andern Substanzen, welche in der Bierbrauerei angewendet werden.

§. 374.

Außer dem Hopfen, und den Stellvertretern des Hopfens, die hier angezeigt worden sind, werden in der Bierbrauerei noch angewendet, besonders zur Bereitung der engländischen Biere: 1) die Süßholzwurzel; 2) der Lakriensaft; 3) die Paradieskörner; 4) der Koriandersamen; 5) der spanische Hopfen. Sie sollen hier gleichfalls zur nähern Kenntniß gebracht werden.

#### Die Süßholzwurzel.

§. 375.

Die Süßholzwurzel (*Radix Liquiritiae*), auch schlechthin unter dem Namen Süßholz bekannt, besteht in der aufgetrockneten holzigen Wurzel der Süßholzpflanze, (*Glycyrrhiza glabra* und *Glycyrrhiza echinata*). Jene Pflanze wächst im südlichen Europa, besonders in Spanien häufig wild, wird aber auch in Deutschland, besonders in der Gegend von Bamberg und in andern Ländern, (die *Glycyrrhiza echinata* selbst in Rußland), häufig gebaut. Die Wurzel ist sehr lang, rankend, äußerlich von bräunlicher Farbe, gerunzelt, innerhalb gelb und faserig. Sie besitzt ei-



nen schleimigen, süßen, angenehmen Geschmack. Sie wird, gleich dem nachher zu erwähnenden Lakriensaft, zur Verfertigung des Pöhrterbiers angewendet.

#### Der Lakriensaft.

§. 376.

Der Lakriensaft (*Succus Liquiritiae*) besteht in dem trocknen Extrakte, das man durch das Auskochen der zerkleinerten Süßholzwurzel mit Wasser, und das Eindicken der Extraktion, bis zur trocknen Substanz, zubereitet. Der bekannte Lakriensaft kommt aus Spanien, aus Catalonien, und aus Sicilien, gemeinlich in 5 bis 6 Zoll langen, auf der einen Seite convergen, auf der andern abgeplatteten Stücken oder Stangen, von ein bis anderthalb Zoll Diameter, in Lorbeerblättern eingewickelt. Er ist schwarz von Farbe, in der Kälte spröde und brüchig, im Bruch glänzend, von einem scharfen, süßen, schleimigen Geschmack, der nicht brenzlich seyn darf, weil er sonst beim Eindicken verdorben ist. Er muß im reinen Wasser vollkommen auflöslich seyn, ohne Sand- oder Steintheile, zurück zu lassen. Derselbe ist bei der Verfertigung des Pöhrterbiers ein unentbehrlicher Zusatz.

a) Der Lakriensaft enthält als Bestandtheile vegetabilischen Extraktivstoff, nebst Gummi und einem eigenthümlichen Stoffe, der Glycirrhizin genannt wird. Das Glycirrhizin zeichnet sich durch

folgende Eigenschaften aus: 1) Es ist im trocknen Zustande braun von Farbe; glänzend und spröde, gegen das Licht gehalten, durchscheinend; 2) es ist unauflöslich im Alkohol und im Aether; 3) es ist dagegen vollkommen lösbar im Wasser; 4) sein Geschmack ist milde aber ekelhaft süß.

Anmerkung. So wie der Lakrißensaft in Form von schwarzen Stangen im Handel vorkommt, ist er in der Regel sehr unrein; theils ist er angebrannt, theils enthält er metallisches Kupfer in kleinen Spänen eingemengt, die wahrscheinlich aus den kupfernen Kesseln losgeschabt worden sind, worin der Saft eingedickt wird. Man muß ihn daher reinigen. Zu dem Behuf wird er in Wasser aufgelöst, die Lösung filtrirt, und dann gelinde zur genannten Extract-Consistenz eingedickt.

#### Die Paradieskörner.

§. 377.

Die Paradieskörner (*Grana Paradisi*) bestehen in den Samenkörnern des Paradies-Ingwers (*Amomum Granum Paradisi*), einer in Zeylon, in Madagaskar und in Guinea einheimischen Pflanze. Sie bestehen aus kleinen runden Körnern von gelber Farbe, die mit einem sehr scharfen aromatischen Geschmack begabt sind. Sie werden als gewürzhafte Arznei benutzt, und enthalten nichts der Gesundheit Nachtheiliges. Sie werden bei der Zubereitung der englischen Biere angewendet.

#### Der Koriandersaamen.

§. 378.

Der Koriandersaamen (*Semen Coriandri*), be-

steht in den reifen Saamentörnern des gemeinen Corianders (*Coriandrum sativum*) einer in Italien wildwachsenden Dolden-Pflanze. Der Saame besteht aus runden, gelbgrünen, leicht zerbrechlichen Körnern, die gestreift sind, und sich durch einen sehr gewürzhaften Geruch und Geschmack auszeichnen. Sie wurden vormals als Gewürz zu Speisen angewendet; sie sind der Gesundheit nicht nachtheilig. Der Saame kommt zur Anfertigung einiger englischen Biere.

Anmerkung. Zu den aromatischen, der Gesundheit keinesweges nachtheiligen Zusätzen, die man dem Biere giebt, gehören auch der Ingber, die Muskatennüsse und die Kardamomen, die als Gewürze allgemein bekannt sind, und hier keiner weitem Erwähnung bedürfen.

#### Der spanische Hopfen.

§. 379.

Der spanische Hopfen, oder was man so nennt, besteht in den getrockneten Blumenröhren der Candischen Dostre (*Origanum creticum*); einer Pflanze, die in Portugal, auf der Insel Candia und in der Gegend von Smirna wild wächst. Geschmack und Geruch dieser Pflanze sind überaus angenehm, sehr aromatisch. Man gebraucht die Blümchen als ein magenstärkendes Mittel, setzt solches auch häufig dem Biere zu, um dasselbe gewürzhaft und balsamisch zu machen; keineswegs aber, um demselben Bitterkeit zu ertheilen.

Von einigen der Gesundheit nachtheiligen Zusätzen, womit die Biere versetzt und dadurch verfälscht zu werden pflegen.

§. 380.

Oft ist Unwissenheit, oft Mangel an Sachkenntniß, oft ist aber auch absichtliche Betrügerei die veranlassende Ursache, daß man den Bierem Zusätze giebt, die bloß dazu dienen, denselben berauschende Kräfte zu ertheilen, ohne sie stärker an Geist und nährenden Theilen zu machen; und die daher als wahre Verfälschungsmittel, zum Theil als direkte Gifte, die der Gesundheit höchst nachtheilig sind, und deren Anwendung daher nicht nur streng vermieden, sondern auch da, wo sie gebraucht werden, streng bestraft werden muß. Zu diesen Materien gehören besonders: 1) die Ignatiusbohnen; 2) der Post- oder wilde Rosmarin; 3) die Koffelskörner; 4) die weiße Nießwurzel; sie sollen hier näher erörtert werden \*).

Die Ignatiusbohne

§. 381.

Die Ignatiusbohne (Faba Ignatii), auch bittere Bohne (Faba amara) und Fiebernuß genannt, bestehet in dem Fruchtkern des auf den Philippinischen In-

\*) In England soll man den dort üblichen starken Lagerbieren auch Opium zusetzen. Es wirkt in kleinen Gaben gleichfalls berauschend, aber immer, wie alle narkotisch scharfen Gifte, höchst nachtheilig für die Gesundheit.

sein ansehnlich großen wildwachsenden Ignatiusbäumchen (Ignatia amara). Seine Früchte sind melonenartig, von der Größe einer Birne, inwendig enthalten sie ein weiches, bitter schmeckendes Mark, in welchem 24 Samenkörner eingeschlossen sind, die an der Luft stark zusammentrocknen. Im trocknen Zustande sind sie von der Größe einer Haselnuß, länglich, eckig, platt gedrückt, sehr hart, äußerlich grau, inwendig glänzend hornartig, bitter von Geschmack, und sehr betäubend, oft tödtlich in ihrer Wirkung. Sie werden in England häufig gebraucht, um sie dem Pöhrterbiere zuzusetzen; sie ertheilen demselben berauschende Eigenschaft, und machen solches für die Gesundheit nachtheilig. Das giftige Prinzipium darin ist in einem eigenen Alkaloid begründet, welches Strychnin genannt wird.

#### Der Post oder Kienpost.

§. 382.

Der Post oder Porst, auch Kienpost und wilder Rosmarin genannt, besteht in den aufgetrockneten Blättern des in Asien und Amerika, so wie auch im nördlichen Europa an sumpfigen Orten und auf Torfmooren, wild wachsenden Sumpf-Post (Ledum palustre). Die Blätter sind länglich, schmal, wie die vom Rosmarin. Sie besitzen einen starken, nicht unangenehmen, aber etwas betäubenden Geruch. Dieses Kraut wird häufig angewendet, um dem Biere berauschende Eigenschaften zu ertheilen, eine der Gesundheit höchst nachtheilige Wirkung,

daher denn auch der Beisatz dieses Krautes zum Biere als höchst strafbar angesehen werden muß.

Die weiße Wiefenwurzel (Lactuca Helioscopia) ist ein in der Gegend von Venedig vorkommendes Kraut, die in dem Jahre 1783.

Die Koffelskörner, auch Korallensaamen und Fischkörner genannt, bestehen in den Saamen des Fischtödtenden Mondsaamen (Menispermum Cocculus), einer in Ceylon, Malabar, Java und Amboina wild wachsenden Pflanze. Sie sind äußerlich schwarzgrau, von der Größe einer Erbse, und enthalten, unter einer dünnen Schale eingeschlossen, eine nierenförmige Nuß, mit einem festen Kern, der einen scharfen, bitteren und brennenden Geschmack besitzt. Sie werden in England mehreren Bieren zugesetzt, um ihnen berauschende Eigenschaften zu ertheilen. Sie gehören zu den betäubenden Giften, ihr Gebrauch in jener Hinsicht darf also in keinem Fall gestattet werden\*). Ihr giftiges Prinzipium besteht in einem eigenen Alkaloid, welches Picrotogin, auch Menispermin genannt wird.

Die Indianer zerstoßen diese Körner und vermischen sie mit dem Fleische einer Krabbenart, um kleine Kugeln daraus zu bilden, wodurch die Fische, wenn sie diese ins Wasser werfen, betäubt werden, so daß man sie mit den Händen greifen kann. In Europa hat man solche auch, mit Mehl und Honig vermischt, auf dieselbe Art gebraucht; aus eben dem Grunde sind sie auch Fischkörner genannt worden.

\*) Die Indianer zerstoßen diese Körner und vermischen sie mit dem Fleische einer Krabbenart, um kleine Kugeln daraus zu bilden, wodurch die Fische, wenn sie diese ins Wasser werfen, betäubt werden, so daß man sie mit den Händen greifen kann. In Europa hat man solche auch, mit Mehl und Honig vermischt, auf dieselbe Art gebraucht; aus eben dem Grunde sind sie auch Fischkörner genannt worden.

Die weiße Nieswurzel. §. 384.

Die weiße Nieswurzel (*Radix Hellebori albi*), besteht in der aufgetrockneten Wurzel des weißen Germeres (*Veratum album*), einer Pflanze, die in den gebirgigen Gegenden in Europa wild wächst, und besonders in Oestreich, in Italien, in der Schweiz und bei uns in Gärten gezogen wird. Die Wurzel besteht in einem länglichen Knollen, an welchem hin und wieder Fasern bemerkt werden. Sie ist außerhalb grau, innerhalb aber weiß. Ihr Geschmack ist scharf und bitter. Sie besitzt einen nur äußerst schwachen durchdringenden Geruch, und erregt kräftiges Niesen. Sie ist Menschen und Thieren tödtlich, gehört also zu den Pflanzengiften von scharfer, betäubender Eigenschaft. Dessenungeachtet wird sie zuweilen dem Biere zugesetzt, um ihm berauschende Eigenschaften zu ertheilen, welches höchst strafbar ist \*). Ihr giftiges Prinzipium ist in einem eigenen Alkaloid begründet, welches Veratrin genannt wird.

\*) Außer den mannigfaltigen, hier erörterten Substanzen, welche in den Bierbrauereien gebraucht werden, gehört hierher auch noch das Bohnenmehl, welches in England häufig dem Pöhrterbiere zugesetzt wird, wenn man solches auf Fässer lagert. Jenes Mehl wird nicht von der weißen oder Schminkebohne (*Faseolus*), sondern von der so genannten Saub-, Puff- oder Pferdebohne (*Vicia Faba major et minor*) bereitet. Es ist dazu bestimmt, eine sanftere Nachjähmung zu unterhalten, und die moussirende Eigenschaft des Biers zu begünstigen.