

D i e
bayerische Bierbrauerei

w i e

solche in den vorzüglichsten Brauereien in Bayern dormalen
betrieben wird,

dann die

Brantweinbrennerei und Essigfabrikation

soweit solche mit der Bierbrauerei verbunden erscheinen,

so wie

das Nöthige über den Hopfen und Hopfenbau.

E i n L e h r b u c h

für

jeden, der die Bierbrauerei erlernen oder sich von dem
praktischen Betriebe derselben selbst unterrichten will.

Von

Friedrich Meyer,
vormaligem Oekonomie- und Brauerverwalter.

Dritte durchaus umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Verlag von J. M. Dollfuß in Ansbach,

1839.

BIBLIOTHECA
'REGIA
MONACENSIS.

V o r b e r i c h t

z u r

d r i t t e n A u f l a g e .

Die ersten zwei Auflagen dieser Schrift sind mit soviel Beifall aufgenommen worden, daß diese dritte nothwendig geworden ist. Aufgefordert, solche zu veranstalten, habe ich das ganze Werk umgearbeitet, und die Erfahrungen, welche ich inzwischen zu machen Gelegenheit gehabt habe, hinzugefügt. Namentlich findet man hier, auffer der eigentlichen altbayerischen Braumethode, auch die anderweit im Königreiche Bayern Statt findenden Arten zu brauen, nämlich die sogenannte Augsburger- und Bamberger-Brauerei deutlich beschrieben. Die so wichtige Weißbiererzeugung aus Gerste ist genau durchgeführt. Dann habe ich die neue, bis jetzt einzig sichere Methode das Bier zu untersuchen (von Herrn Hofrath Dr. Fuchs) aufgenommen; und endlich habe ich eine kurze Berechnung über die Erträgnisse einer bayerischen Brauerei beigelegt. — Soviel es nach meiner Ansicht dem

IV

vorliegenden Zweck zu entsprechen schien sind die vor-
kommenden auf Chemie beruhenden Operationen; die-
ser Wissenschaft gemäß, erklärt, wobei jedoch nicht
auffer Acht zu lassen, daß diese Schrift zunächst für
den praktischen Bräuer bestimmt ist. — Da auch
diese neue Auflage gleich den ersten Ausgaben kei-
nen andern Zweck hat, als nützlich seyn, so wird
meine gute Absicht von Unbefangenen nicht verkannt
werden.

Meyer,

vgl. bayerischer Unterausschläger zu Pappenheim.

Inhaltsanzeige.

Einleitung.

Erster Abschnitt.

Von den verschiedenen Theilen und Geräthschaften eines Brauhauses rücksichtlich ihrer Lage und Beschaffenheit.

Vormerkung.

9. 1 Das Sudhaus.
- 2 Die Braupfanne.
- 3 Der Braufen.
- 4 Die Nachbierpfanne.
- 5 Die Feuerstätte.
- 6 Der Meischbottich.
- 7 Der Grand.
- 8 Die Bierkühle.
- 9 Die Kühlmaschine.
- 10 Die Nachbierkühle.
- 11 Der Hopfenseiher.
- 12 Die Wasserreserve.
- 13 Die Weiche.
- 14 Die Malztenne.
- 15 Die Schwelke.
- 16 Die Malzdörre.
- 17 Die verbesserte Malzdörre.
- 18 Der Malzboden.
- 19 Die Einsprenge.
- 20 Das Brantweinhaus.
- 21 Der Meischwärmer.
- 22 Der Gährkeller.
- 23 Der Winterbierkeller.
- 24 Der Sommer- oder Lagerbierkeller.
- 25 Das Thermometer.
- 26 Das Aräometer.

Zweiter Abschnitt.

Von den zum Bierbrauen nöthigen Materialien.

E r s t e A b t h e i l u n g.

Vom Wasser.

- §. 27 Verschiedenheit des Wassers.
 28 Bestandtheile und Prüfung des Wassers.
 29 Verbesserung des Wassers.

Z w e i t e A b t h e i l u n g.

Von der Gerste.

- §. 30 Von der Gerste überhaupt.
 31 Von der zweizeiligen Gerste insbesondere.
 32 Von der Wahl und dem Einkaufe der Gerste.
 33 Von anderen Getreidearten und sonstigen Stoffen.

D r i t t e A b t h e i l u n g.

Vom Hopfen.

- §. 34 Nutzen desselben beim Bierbrauen.
 35 Vom fremden und einheimischen Hopfen.
 36 Vom Hopfenbau.
 37 Berrichtungen im ersten Jahr.
 38 Berrichtungen im zweiten Jahr.
 39 Von der Ernte und dem Dörren des Hopfens.
 40 Vom Aufbewahren des Hopfens.
 41 Kennzeichen der Güte und Beschaffenheit des Hopfens.
 42 Kennzeichen des alten Hopfens.
 43 Kennzeichen des geschwefelten Hopfens.
 44 Bestandtheile des Hopfens.
 45 Von Hopfensurrogaten.

V i e r t e A b t h e i l u n g.

Vom Holze.

- §. 46 Wahl und Vorrath desselben.

F ü n f t e A b t h e i l u n g.

Vom Pech, Pichen und Schwefeln.

- §. 47 Von der Wahl des Peches.
 48 Das Pichen der Fässer.
 49 Das Schwefeln der Fässer.

Dritter Abschnitt.

Die Malzbereitung oder das Malzen.

- §. 50 Bestandtheile des Getreides.
- 51 Zweck des Malzens.
- 52 Das Einweichen der Gerste.
- 53 Kennzeichen der genug geweichten Gerste.
- 54 Die zum Weichen erforderliche Zeit ic.
- 55 Das Waschen der Gerste oder die Gerste in der Tenne, insbesondere das Wiedern.
- 56 Das Zusammensetzen des Malzhäufens.
- 57 Das Erwärmen des Häufens.
- 58 Die Bearbeitung des Häufens auf drei Stiche.
- 59 Kennzeichen der genug gewachsenen Gerste.
- 60 Von der Verschiedenheit des Gewächses.
- 61 Weiters zu beobachtende Maßregeln beim Malzen.
- 62 Das Malz auf der Schwette.
- 63 Das Malz auf der Dörre.
- 64 Kennzeichen des genug gedörreten Malzes.
- 65 Das Treten des Malzes.
- 66 Zweck des Dörrens.
- 67 Verschiedenheit im Dörren des Malzes.
- 68 Farbmalz.
- 69 Kennzeichen des fehlerhaften Malzes und die möglichen Ursachen davon.
- 70 Quantitative Bestimmung des Malzes aus der angewendeten Gerste.
- 71 Bestimmung der Farbe des Bieres durch die Farbe der Malzkeime.
- 72 Das Malz auf den Malzböden oder die Aufbewahrung desselben.
- 73 Vom Luftmalz.
- 74 Vom Weizenmalz.

Vierter Abschnitt.

Die Bierfabrikation oder der eigentliche Brauprozess.

- §. 75 Vormertung.

VIII

- §. 76 Das Einsprengen des Malzes.
77 Vom Abstehen des eingesprengten Malzes.
78 Von der Menge des zum Einsprengen nöthigen Wassers.
79 Vom Schrotten des Malzes.
80 Von einigen im Königreich Bayern zu beobachtenden Maßgaben beim Schrotten des Malzes.
- §. 81 Von den verschiedenen Braumethoden.
Erste Abtheilung.
Das Brauen auf bayerische Art.
- §. 82 Von der zum Bierbrauen erforderlichen Menge Wasser.
83 Das Einmischen.
84 Das Stehen der eingemischten Masse.
85 Der erste Dickmeisch.
86 Das Kochen des ersten Dickmeisches.
87 Der zweite Dickmeisch.
88 Das Kochen des zweiten Dickmeisches.
89 Der Lautermeisch.
90 Das Bier auf der Ruhe.
91 Die Bierwürze.
92 Das Kochen der Würze mit Hopfen.
93 Von der Hopfenzertheilungsmaschine.
94 Aderweitere Behandlungsart der Hopfenwürze.
95 Der Oberteig.
96 Das Nachbier.
97 Das Glattwasser.
98 Die Träbern.
99 Von dem quantitativen Verhältniß des Hopfens zum Bier.
100 Die Gufführung. Der Haustrunk.
101 Von den verschiedenen Biergattungen und der Verschiedenheit im Brauen des Lager- und des Winterbieres.
102 Theorie des Brauprozesses.
Vom Abfühlen der Bierwürze.
- §. 103 Nach älterer Art.

- §. 104 Das Abkühlen ohne Umrühren.
- 105 Das Abkühlen mit der Kühlmaschine.
- 106 Die Abkühlungsgrade der Bierwürze.
- 107 Von der Abseihung des Kühlgelägers.
- 108 Von einigen Vorsichtsmaßregeln beim Abkühlen.

Von der Gährung.

- §. 109 Im Allgemeinen davon.
 - 110 Die Temperatur der Würze in den Gährbottichen.
 - 111 Versehung der Würze mit Ferment oder Gährungsstoff.
 - 112 Erfolg oder Gång der Gährung. Grünes Bier.
 - 113 Dauer und Ende der Gährung.
 - 114 Theorie der Gährung.
 - 115 Von der unmerklichen Gährung in den Fässern.
 - 116 Maßregeln, wenn die Gährung zu langsam oder zu schnell geht.
 - 117 Der Zeug oder das Ferment.
 - 118 Bereitung eines künstlichen Gährungsmittels.
- Das Fassen des Biers in die Fässer.
- §. 119 Das Fassen des Winterbieres und Behandlung desselben in den Fässern.
 - 120 Das Bierkräusen.
 - 121 Das Fassen des Lagerbieres.
 - 122 Behandlung des Lagerbieres in dem Keller.
 - 123 Das Fassen des Nachbieres.

Zweite Abtheilung.

Das Brauen auf Saß oder nach Augsburger Art.

- §. 124 Vormerkung.
- 125 Das Einmeischen.
- 126 Der kalte Saß.
- 127 Der erste Meisch.
- 128 Der warme Saß.
- 129 Der zweite Meisch.
- 130 Der dritte Meisch.
- 131 Der vierte Meisch.

- §. 132 Das Bier auf der Ruhe.
- 133 Weitere Behandlung des Saßes.
- 134 Die Bierwürze.
- 135 Versezung der Würze mit Hopfen.
- 136 Der Leig, das Nachbier ic.
- 137 Nachtrag.

D r i t t e A b t h e i l u n g.

Das Brauen auf Bamberger Art.

- §. 138 Vormerkung.
- 139 Vom Malzen und Schrotten.
- 140 Das erste Meischen, sogenannte Ueberschöpfen.
- 141 Der Lautermeisch.
- 142 Das zweite Meischen.
- 143 Die Würze.
- 144 Versezung der Würze mit Hopfen.
- 145 Das Abfühlen der Würze.
- 146 Versezung der Würze mit Ferment.
- 147 Von der Gährung und dem Fassen des Bieres.
- 148 Das Nachbier ic.
- 149 Nachtrag.

V i e r t e A b t h e i l u n g.

Das Brauen des weißen Bieres.

- §. 150 Vormerkung.
- 151 Verschiedenheit im Brauen von den braunen Bieren.
- 152 Von der Malzbereitung.
- 153 Vom Schrotten des Malzes.
- 154 Das Einmeischen.
- 155 Der erste Meisch.
- 156 Der warme Saß.
- 157 Der zweite Meisch.
- 158 Der dritte Meisch.
- 159 Der vierte Meisch.
- 160 Die Würze oder das Bier auf der Ruhe.
- 161 Die Bierwürze.
- 162 Versezung der Würze mit Hopfen.
- 163 Der Leig, die Träbern ic.

- §. 164 Das Abkühlen der Würze.
 165. Das Versetzen mit Hefen und die Leitung der Gährung.
 166 Das quantitative Verhältniß des weißen Bieres zum Malz.
 167 Gewinnung des Oberzeugs, der Weißbierhefe.
 168 Bereitung künstlicher Hefen.
- V i e r t e A b t h e i l u n g.
- Von Verbesserung fehlerhafter Biere. — Eigenschaften eines guten Bieres. — Bieruntersuchung.
- §. 169 Vormerkung.
 170 Von dem sauer gewordenen Biere.
 171 Von Verbesserung des: schal gewordenen Bieres.
 172 Vom trüben Bier.
 173 Von fremden Zusätzen.
 174 Eigenschaften eines guten Bieres.
 175 Untersuchung des Bieres.

Fünfter Abschnitt.

Die Brantweinerzeugung bei der Bierbrauerei.

- §. 176 Vormerkung.
- E r s t e A b t h e i l u n g.
- Von der Brantweinerzeugung aus den Brauereiabfällen.
- §. 177 Bezeichnung der Abfälle.
 178 Das Ansetzen und Gähren der Brantweinmeische.
 179 Das Brennen oder Läutern des vergohrnen Gutes.
 180 Das Brenntrank.
 181 Das Weinen.
 182 Reinigung des Brantweins.
 183 Ausbeute an Brantwein aus den Brauereiabfällen.

Z w e i t e A b t h e i l u n g.

Von der Brantweinerzeugung aus Kartoffeln.

- §. 184 Vormerkung.

- §. 185 Das Dämpfen der Kartoffeln.
 186 Das Mahlen oder Zerquetschen der Kartoffeln.
 187 Das Einmischen der Kartoffeln.
 188 Die Gährung der Kartoffelmeisehe.
 189 Das Läutern und Weinen.
 190 Ausbeute an Brantwein aus Kartoffeln.

Dritte Abtheilung.

Von der Brantweinerzeugung aus Getreide.

- §. 191 Vormerkung.
 192 Das Einmischen des Schrotcs.
 193 Das Versetzen mit Ferment.
 194 Das Läutern und Weinen.
 195 Ausbeute an Brantwein aus Getreide.
 196 Von den Kennzeichen eines guten Brantweins und von der Aufbewahrung desselben. Sonstige Bemerkungen.

Sechster Abschnitt.

Von der Fabrikation des Frucht- und Bieressigs.

- §. 197. Vormerkung.

Erste Abtheilung.

Essig aus Bier.

- §. 198 Das Anstellen.
 199 Das Essigferment.
 200 Gang der Säuerung (oder Essiggährung.)
 201 Das Klären des Essigs.

Zweite Abtheilung.

- §. 202 Essig aus Nachbierwürze.

Dritte Abtheilung.

- §. 203 Essig aus besonders hiezu verwendetem Malze.

Vierte Abtheilung.

- §. 204 Schnell-Essigbereitung.
 205 Von der Aufbewahrung des Essigs.

U n h a n g.

Von dem Ertrage einer Brauerei.

E i n l e i t u n g .

Das Bier und daher das Bierbrauen hat bei uns eine Wichtigkeit erlangt, die unsere Aufmerksamkeit im höchsten Grade verdient. Das Bier ist bei uns Nationalgetränk, die Quelle, aus der ein thätiges Volk seine Kraft ziehen muß, das Labfal der arbeitenden Volksklasse. Welchen wohlthätigen Einfluß die Bierfabrikation ausserdem auf die Landwirthschaft und Gewerbethätigkeit hat, mag daraus hervorgehen, daß in unserem Königreiche im Durchschnitt jährlich über 1 Million Schäffel Gerste und gegen 60,000 Zentner Hopfen auf die Biererzeugung verwendet, und hieraus circa 8 Millionen Eimer Bierfabrizirt werden. Das Schäffel Gerste durchschnittlich nur zu 6 fl., und den Zentner Hopfen nur zu 50 fl. gerechnet, so verschafft die Brauerei dem Feldbau jährlich 9 Millionen Gulden, was jedoch zu gering angenommen seyn dürfte. Hievon wird nun über 1 Millionen Schäffel Eräbern gewonnen, die zur Fütterung des Rindviehes dienen; 160,000 Schäffel Malzkeime, die ebenfalls zur Fütterung, oder sehr vortheilhaft zur Düngung der Wiesen benutzt werden. Rechnen wir ferner, daß das Schäffel Malz eine halbe Meke Teig liefert, so erhalten wir 500,000 Megen solcher Mehlstoffe, die mit den weiteren Abfällen noch nach der Benugung zum Brantwein ein vorzügliches Beförderungsmittel der Rindvieh- und Schweinmastung sind. Hieraus läßt sich leicht auf den Düngergewinn ic. schließen. Endlich auch einen Blick

auf die finanziellen Verhältnisse unseres Landes werfend, so fließen, da vom Schäffel Malz 5 fl. Aufschlag als indirekte Steuer bezahlt werden, hierdurch jährlich 5 Millionen zur Staatskasse. Das Bier ist aber auch das Getränk, auf welches unser Erdstrich uns hinweist; denn der größte Theil unseres vaterländischen Bodens eignet sich, wie wir wissen, nicht für Wein-, wohl aber für den Getreidbau, namentlich für jene Getreidarten, die für die Biererzeugung die geeignetsten sind. Aus anderen Stoffen, wie z. B. aus Zucker, Syrup, oder zuckerhaltigen Pflanzen, aus Kunkelrüben u. Bier brauen zu können, wie so oft behauptet werden will, ist eine zur Zeit unbegründete Meinung; denn diese Stoffe besitzen die zum Bierbrauen nöthigen Bestandtheile nicht, sie enthalten nur den Zuckerstoff und können deshalb zwar zur Bereitung eines geistigen Getränkes dienen, das aber die Eigenschaften des Bieres nicht hat. Den zweiten Hauptbestandtheil, das Stärk gummi, können diese Stoffe nicht liefern; es kann sonach daraus auch kein Getränk bereitet werden, das geistig und nährend zugleich ist, wie unser Bier.

Die Erzeugung des Bieres verliert sich ins graue Alterthum. Allen Nachrichten zu Folge, sind die Egyptianer die Erfinder desselben; von ihnen wurde es Zyth, Zythion, auch Pelusianum genannt, weil der Sage nach in der Stadt Pelusium das beste, nach Anderen, das erste Bier bereitet wurde. Auch damals bediente man sich schon der Gerste. Den Hopfen kannte man nicht. Hierüber gibt uns Diodor von Sicilien, der vor der Geburt Jesu lebte, in seinem ersten Buche, cap. 20 folgende Nachricht: „Wenn Klima und Boden die Anpflanzung des Weinstocks nicht zulassen, so hat Osiris, König in Egypten, aus Gerste einen Trank zu bereiten gelehrt, der dem Wein an Geruch, Kraft und Wirkung wenig nachgibt.“ Ferner sagt er in seinem 34. Kapitel: „Die Egyptianer bereiten aus Gerste ein Getränk, welches sie Zyth nennen, das in Hinsicht seines angenehmen Geruchs und Geschmacks vom Wein wenig verschieden ist.“

Herodot schreibt in seinem zweiten Buche die Erfindung des Biers der Isis, der Gemahlin des Osiris zu. Theophrast und Plinius geben dieselben Nachrichten. Vielleicht sind die egyptischen Priester, als die damaligen einzigen Aerzte, die Erfinder gewesen, und haben diese Erfindung dem Osiris oder der Isis blos zugeeignet. Sonst wurde das Bier auch Malzwein genannt; den Namen Bier will man nach mehreren Schriftstellern von *hibere* (kräftigen), und den lateinischen Namen *cerevisia* von den Wörtern *ceres* (Göttin des Getraides) und *vis* (Kraft) ableiten.

Nach Aeschylus und Sophokles war das Bier auch den ältern Griechen bekannt, und die Erfindung desselben wird von ihnen dem Bacchus zugeschrieben. Die alten Spanier, die Gallier und die Germanier bereiteten ebenfalls Bier. Nach Plinius wurde es von den Spaniern *ceria* genannt. Von den Deutschen sagt Tacitus in *lib. de moribus* cap. 23. „daß sie aus Gerste einen Trank bereitet hätten, der etwas Weinartiges an sich habe.“ Ferner vernehmen wir von Tacitus, daß das Bier das Lieblingsgetränk der Engländer, Sachsen und Cimbrer, sowie ihrer Stammeltern, der Deutschen gewesen sey. Vor der Befehrung zum Christenthum sollen diese Völker die Meinung gehabt haben, daß eine Hauptglückseligkeit in Odins Wohnung darin bestehe: „oft und in starken Zügen gegohrenes Malzwasser zu genießen.“ Wie sehr mag sich jenes Bier von dem unstrigen unterschieden haben!

Der Hopfen ist (nach J. Beckmanns Beiträgen 1c. 5. Bd. S. 212.) zuerst in Deutschland im neunten Jahrhundert angewendet worden. Von hieraus hören wir mehr davon. Im elften Jahrhundert waren die märkischen Hopfenbiere berühmt. Im Jahre 1286 schenkte Günther von Schwarzburg der Aebtissin zu Ilmenau einen Hopfengarten; 1346 legten die Landgrafen von Hessen, Heinrich und Otto, auf ein Fuder Hopfen 6 Pfennige Zoll; im Jahre 1404 sistete der Herzog Johann von Burgund, als er die Grafschaft Flandern erbt, einen Hop-

fenorden, um den Flammändern seine Achtung für den Hopfen, den man dort zu bauen angefangen hatte, und unter das Bier kochte, zu erkennen zu geben; der Schild seines Wappens war deshalb von einer goldnen Kette mit Figuren von Hopfendolden und Blättern umgeben. Daher mag wohl die Sage kommen, daß ein König von Flandern der Erfinder des Bieres gewesen sey. In England führte man den Gebrauch des Hopfens im Jahre 1523 ein; und denselben zu bauen hat man daselbst erst im Jahre 1575 angefangen. Allgemeinen Eingang fand der Hopfen erst im zwölften und dreizehnten Jahrhundert, zu welcher Zeit man anfang, haltbare Lagerbiere zu brauen, was hauptsächlich in den deutschen Klöstern Statt fand.

Bei uns, in den bayerischen Ländern, ist es nun, wo man es in der Kunst des Bierbrauens am weitesten gebracht hat. Die Fabrikation des bayerischen Bieres hat man noch nirgends erreicht. Die von Vienen gerühmten englischen Biere müssen, als gewöhnliche Getränke, weit zurückstehen. Brauereien, wie man sie bei uns findet, in Beziehung auf ihre vortheilhafte Bauart und zweckmäßige Einrichtung, so wie auf ihre ausgezeichnete Fabrikate, findet man außerdem nicht. Einzelne englische Brauereien zeichnen sich durch ihre Riesengröße aus. (Siehe die Anmerkung des § 146.) Doch — sind noch nicht alle unsere Brauereien so beschaffen, liefern noch nicht alle jenen gleichkommende Fabrikate. Mit bedeutend weniger Aufwand an Mühe, Zeit und Geld, könnten auch diese Brauereien oft ein weit besseres Bier erzeugen. Wirft man z. B. nur einen oberflächlichen Blick auf die Summen, die man jährlich durch Holzersparnisse gewinnen könnte, wenn man die vortheilhafteste Einrichtung der Ofen überall verstünde und anwendete, so verdient dieß schon ein höheres Augenmerk. Vor allen Dingen muß aber in Betracht gezogen werden, daß das Bier, wie aus dem Eingange hervorgeht, den größten Einfluß auf den Gesundheitszustand der Bewohner hat; daß ferner der so schädliche Genuß des Brantweins nur durch das Allge-

meinwerden einer guten Qualität des Bieres ganz verdrängt werden kann, und daß mit der guten Qualität des Bieres auch die Konsumtion desselben auf eine mehrfache, höchst wohlthätige Weise zunimmt, wobei namentlich die Landwirthschaft und sohin das ganze Publikum gewinnen muß. Daher können wir nicht gleichgültig seyn, wenn wir insbesondere sehen, daß das Geschäft des Bierbrauens so oft noch nach dem mechanischen Erlernen und nach blinden Regeln einer herkömmlichen Gewohnheit besorgt und ausgeübt wird, um so weniger, als dasselbe eine Reihe von aufeinanderfolgenden chemischen Operationen ist, und somit ganz begreiflich nach den bereits bekannten Naturgesetzen behandelt werden muß.

Es gibt nun zwar viele Schriften über Bierbrauerei; aber wenige sind von praktisch gebildeten Bräuern geschrieben. Daher blieb manche wichtige Beobachtung, die nur dieser zu machen Gelegenheit hat, unberührt, und viele dabei vorkommende Arbeiten wurden nicht oder wohl gar unrichtig beschrieben; manche gelehrte Schrift von dem gemeinen Mann nicht verstanden. Es mußten sonach ganz begreiflich Schwierigkeiten gefunden werden, manche Unternehmung gänzlich mißlingen. Daher so häufig das eingewurzelte Vorurtheil des ausübenden Bräuers gegen dergleichen Lehrbücher und die Folgen, daß dieser beim alten väterlichen Herkommen bleibt.

Von dem Wunsche befeelt, meinen Mitbürgern hierin nützlich zu werden, und dazu beizutragen, einen unserer vorzüglichsten Nahrungszweige, der Vollkommenheit näher zu bringen, der einen so beträchtlichen Theil zum Wohlstand und Reichthum des Staates beiträgt, machte ich meine Erfahrungen in diesem Zweige durch die erste Auflage dieses Schriftchens im Jahre 1830 bekannt, indem ich eine kurze, auf ihre Regeln und Erfahrungen gegründete Anweisung zum Bierbrauen, wie solches in den vorzüglichsten Brauereien in Bayern betrieben wird, und von mir selbst betrieben wurde, schrieb, und zwar soviel wie

möglich in gemeinverständlicher Sprache, um den beabsichtigten wohlthätigen Zweck um so eher zu erreichen.

Dieses Unternehmen ist nicht nutzlos geblieben, ich glaube wenigstens, daß der beabsichtigte Zweck zum Theil erreicht worden ist, wofür der Umstand als ein Beweis dienen mag, daß bereits zwei Auflagen dieses Schriftchens vergriffen sind. Die erste Auflage war der großen Anzahl der Exemplare ungeachtet so schnell dem Buchhandel entschwunden, daß die bald darauf gefolgte zweite Ausgabe unverändert erscheinen mußte. Da nun auch diese bereits vergriffen ist, so folgt mit demselben Wunsche gegenwärtig die — mit den inzwischen gemachten Erfahrungen vermehrte dritte Ausgabe.

Die Schriften, welche wir über die Bierbrauerei besitzen, sind größtentheils vom Auslande, von England, Preußen, Sachsen ic., wo durchgängig eine von den unsern in vielen Stücken verschiedene Methode, Biere zu brauen, Statt hat. Dieser größere Theil ist bei uns nicht brauchbar. Die einzige bei uns für den praktischen Brauer nuzbare Schrift über Brauerei, zur Zeit des Erscheinens der ersten Ausgabe meines Schriftchens, war die von B. Charl. Daß aber auch diese Schrift mangelhaft war, ist Sachverständigen wohl bekannt. Uebrigens war diese Schrift auch keine vollständige Abhandlung über Bierbrauerei, und wir konnten z. B. in Beziehung auf die verschiedenen bei uns stattfindenden Methoden, zu brauen, über die so wichtige Weißbiererzeugung ic. ic. keine Belehrung finden. Inzwischen sind nun wieder mehrere Schriften über das Brauwesen veröffentlicht worden, worunter auch wieder einige vom Auslande, die für uns, gleich ihren Vorgängern, als Brauereischriften einen Werth nicht haben, soviel sie außerdem auch Belehrendes enthalten. Dagegen hat uns mit einer schätzbaren Abhandlung über unsere Braunbierbrauerei der sehr verdiente Herr Universitäts-Professor Dr. Zierl (im Kunst u. Gewerksblatt von 1833) bereichert, und es ist dem bisher hart gefühlten Bedürfnisse, das Bier in seinen wesentlichen Be-

Handwritten gehörig prüfen zu können, vom Herrn Hofr. und Professor Dr. Fuchs (in Dinglers polyt. Journal Bd. LXXII., Heft 4.) abgeholfen.

Ich führe die mir weiter bekannten bis jetzt im Druck erschienenen Schriften über Branerei, Brantwein- und Essigerzeugung, sowie die über den Hopfenbau, hier namentlich an, und habe solche, soviel es ihre Brauchbarkeit und der vorliegende Zweck zugelassen hat, benützt.

I. Ueber die Bierbrauerei.

Jäger, J. A., der vortheilhafteste Betrieb des Brauwesens und der Essigfabrikation. Naedlinburg.

Kellners, Dav., höchst nuzbare und bewährte edle Bierbraukunst. Leipzig 1710.

Der wohlerrfahrene Braumeister, welcher aufrichtig darweist, wie ic. 2. Aufl. Frankfurt und Leipzig 1761.

Der kunsterfahrene Malzer und Brauer ic. Sorau 1771.

Simon, R. C., Kunst des Bierbrauens. Dresden 1771.

On the preparation, preservation and restauration of Malt-Liquors. London 1773.

Heun, Versuch der Kunst, alle Arten Biere nach englischen Grundsätzen zu brauen. Leipzig 1777.

Justi Stenzlit, bewährte Bierkünste. Regensburg 1776.

Richardsons Vorschläge zu neuer Vorthailen beim Bierbrauen. Aus dem Englischen von Krell. Berlin 1786.

Christs Beschreibung der Darrösen. Frankfurt 1790.
Beschreibung der brabantischen Malz- und Darrhäuser. In Guths Magazin V. Bd. 2 Thl. 1790.

Jordan, Anweisung zum kunstmäßigen Brauen des Weißbiers. Hannover 1790.

Die Brauerei zu Burgfarnbach, beschrieben von einem sachkundigen Augenzeugen. Nürnberg 1791.

The art of brewing beer an all othe: sorts of liquora
by Tho. Trion, Lond. 1791.

Rupprechts gründliche und prakti, ke Abhandlung
von der Brau- und Gährungskunst. Freiburg, 1791.

Wäfer, gründliche Anweisung zum Bierbrauen, zur
Bereitung des Braun-, Weiß- und englischen Biers 1793.

Paupiers gründliche Abhandlung über das Bier-
brauen. Prag 1794.

Michael Combrune, Theorie und Praxis des
Bierbrauens. Leipzig 1796.

Rögel, allgemein verständliche Anweisung zum Bier-
brauen nach richtigen Grundsätzen der Chemie ic. Qued-
linburg 1802.

Do Staab, praktische Anleitung zu der physika-
lisch-chemischen Kunst, das Malz und die Biere zu
verfertigen. Frankfurt 1802.

Weise, der vollkommene Bier- und Essigbrauer.
Erfurt 1804.

Herrmann, J. B., Gemeinnützige Beiträge zur
Oekonomie des Brauwesens. 1. Heft. Beschreibung einer
neuen Kühlmaschine und ihrer Vortheile. München 1804.

Tromsdorf, Dr. J. B., Handbuch der gesammten
Chemie. 6 Bde. 1804.

Hermstädts Sammlung prakt. Erfahrungen und
Beobachtungen für Bierbrauer. 1. Bd. Berlin 1804. 2.
Bd. 1. Heft. 1807.

Müller, C. L., geprüfte Anweisung zu der Kunst,
mit weit weniger Aufwand als bisher ein weit vorzüglic-
heres Bier zu brauen. Nach Anleitung chemischer Grund-
sätze. Gießen und Darmstadt 1807.

Hildebrand, Dr. u. Prof., Encyclopädie der ge-
samnten Chemie. 2. prakt. Theil. 1810. pag. 1749.

Bedmanns Anleitung zur Technologie ic. Göttin-
gen 1809. Seite 178 ic.

Schmidt, C. W., die Brantweinbrennerei u. Bier-
brauerei ic. 1811.

Poppe's Geschichte der Technologie 1c. 3 Bde. 1811. Seite 225.

Sermershausen's Hausmutter, 3 Bb. 4. Auf. von Dr. Geride. Hannover 1811.

Schmidt, C. W., die Brantweinbrennerei u. Bierbrauerei nach den neuesten Erfahrungen. Posen und Leipzig 1812.

Scharl's Beschreibung der Braunbierbrauerei in Bayern. München 1814. Neue Ausgabe 1836.

Shermstädt's Grundriß der Technologie 1c. Berlin 1814 Seite 396 1c.

Shermstädt's chemische Grundsätze der Kunst Bier zu brauen. Berlin 1814.

Serke, G., prakt. Unterricht zum Brantweinbrennen, Essigmachen und Bierbrauen. Berlin 1815.

Sofmann, K., praktische Anleitung gutes Bier zu brauen. Würzburg 1815.

Dorn, Anleitung zur Bierbrauerei.

Poppe, Dr. J. H. M., technologisches Lexikon. 1816.

Seifert, J. A. S., das Bamberger Bier, oder praktische auf chemische Grundsätze, Verfahrungsweise 1c. Bamberg 1818.

Accum, Fr., Abhandlung über die Kunst zu Brauen 1c. aus dem Englischen übersetzt. Ham 1820.

Munz, J. Ph. Ch. Das Bierbrauen 1c. Leipzig 1820.

Sarl, Dr., allgemeines alph. Repertorium 1c. Erlangen. Neue Ausgabe. Seite 258 1c.

Enslin, H. Ph., der praktische Bierbrauer, oder genaue Anweisung 1c. Berlin 1821.

Mönch, W., die Bierbrauerei oder die Kunst ein der Gesundheit angemessenes und wohlgeschmeckendes Bier zu erhalten. Sondershausen und Nordhausen 1821.

Döbereiner, Dr., J. Wfg., zur Gährungschemie und Anleitung zur Darstellung verschiedener Arten künstlicher Weine und Biere 1c. Jena 1822.

Der Landwirth in seinen monatl. Verrichtungen 1c. von einem prakt. Oekonom, Ilmenau 1823, Seite 17 1c.

Schwarzenburger, G., der vollständige Dorf Bierbrauer und Mälzer ic. Ilmenau 1824.

Leuch, J. C., vollständige Braunkunde, oder wissenschaftlich praktische Darstellung der Bierbrauerei ic. Nürnberg.

Serviérn, Jof., das Ganze der Bierbrauerei ic. nach chemischen Grundsätzen und praktischen Erfahrungen. 1826.

Walter, W., die neuesten Erfindungen und Verbesserungen der Kühlapparate für Branntweinmaische, Bierwürze ic. Quedlinburg 1832.

Leuch, wichtige Erfindung für Bierbrauer ic. Nürnberg 1832.

Reinecker, G., gemeinnützige Beiträge zur Bierbrauerei ic. 1834.

Guthmuths, J. W., der praktische Hofensabrikant ic. Quedlinburg 1835.

Messerschmitt, J. Adam, die Bamberger Bierbrauerei. Bamberg 1836.

Sirchhof, F., die Bierbrauerei oder die Kunst, die vorzüglichsten inn- und ausländischen Biere zu brauen. Leipzig und Torgau 1836.

Boget, A. R. L., das Zuckerbier und seine Bereitung ic. 1837.

Die vollkommene Bierbrauerei nebst Branntweimbrennerei und Essigfabrikation. Ein gründlicher Unterricht, alle in Deutschland und England ic. üblichen Arten Biere zu brauen ic. 1837.

Branken, J. B., Handbuch der praktischen Bierbrauerei. Den Grundsätzen der Wissenschaft und Erfahrung gemäß abgefaßt. Deutsch bearbeitet von Dr. J. F. Hartmann. Quedlinburg 1837.

Otto, Dr. Fr. Jul., Lehrbuch der rationellen Praxis der landwirthschaftlichen Gewerbe, enthaltend, die Bierbrauerei ic. Braunschweig 1838.

Kraus, G., Beschreibung des englischen Malzes und einer englischen Darre 1838.

H. Ueber die Brantweinbrennerei.

Simon, J. C., Unterricht vom Brantweinbrennen. Dresden 1795.

Lowik, Job., Bemerkungen über die Reinigung des Kornbrantweins durch Kohlen 1796.

Westrumb, praktische Bemerkungen über die Kunst des Brantweinbrennens, in seinen chemischen Abhandlungen. 1796.

Breitenbach, Ph. Fr., das Ganze der Brantweinbrennerei. Leipzig 1800.

Weiß, systematische, theoretisch - praktische Anweisung zum Fruchtbrantweinbrennen. Leipzig 1801.

Neuenhahn, C. F. A., die Brantweinbrennerei nach theoretischen und praktischen Grundsätzen. 3. Aufl. 2 Theile. Erfurt 1803. 1804.

Westrumb, Bemerkungen u. Vorschläge für Brantweinbrenner. Hannover 1803.

Wurzer, Frd., Bemerkungen über den Brantwein in pol., technol. u. med. Hinsicht. Köln 1804.

Elkemann, B., gründliche Anweisung, wie man auf die vortheilhafteste Art Brantwein aus Kartoffeln brennen kann. Düsseldorf 1807.

Silbebrandt, Dr. u. Prof., Encyclopädie der gesammten Chemie. 2. prakt. Theil. Erlangen 1810. Seite 1780.

Schmidt, C. W., die Brantweinbrennerei ic. 1811.

Hermstädt's Revision der wichtigsten Gegenstände der Brantweinbrennerei ic. In dessen Archiv der Agrikulturchemie 2. u. 4. Bd.

Duportals, A. G., Anleitung zur Kenntniß des gegenwärtigen Zustandes der Brantweinbrennereien in Frankreich ic. Aus dem Französischen übersetzt und mit Anmerkungen und Zusätzen begleitet von Hermstädt. Berlin 1812.

Hermstädt's Grundriß der Technologie. Seite 415 ic.

Hermstädt's chemische Grundsätze der Kunst Brantwein zu brennen ic. Berlin 1819.

Gerike, G., praktischer Unterricht, vide oben.

Loos, über den kub. Inhalt der Brantweinblasen im Verhältniß zur Meische. In Hermstädt's Bulletin. 7 Bde. S. 253.

Hermstädt, über die Reinigung des Brantweins und dessen Veredlung. In dessen Bulletin. 10. Bd. Seite 160 ic.

Schuhkraft, L., allgemeines Hülfsbuch ic. Reutlingen 1823. 1. Theil. Seite 305 ic.

Harl's Dr. ic., allgemeines Repertorium ic. Seite 290 ic.

Lorenz, W., neueste Anleitung ic. ic. Berlin 1830.

Röhle, Dr. A., die Brantweinbrennerei ic. ic. Berlin 1830.

Ficinus, das Ganze des Brantweinbrennens. Pirna 1832.

Sammlung der seit 30 Jahren in der Brantweinbrennerei und Liqueurfabrikation gemachten Beobachtungen u. Verbesserungen. Nürnberg 1832.

Gutsmuth's neuer Brenn- und Destillirapparat, durch welchen ic. ic. Quedlinburg 1835.

Gutsmuth's gründliche Anweisung nach meiner bis jetzt noch wenig bekannten Methode aus Kartoffeln einen fuselfreien Brantwein zu fabriziren. 1835.

Kirchhof, F., die Brantweinbrennerei nach den chemischen Grundsätzen und den neuesten Erfahrungen. Leipzig und Torgau 1836.

Schedel, praktische und bewährte Anweisung zur Destillirkunst ic. 1838.

Krauß, G., aus Kartoffeln fuselfreien Brantwein- oder Spiritus zu erhalten. 1838.

III. Ueber die Fruchtessigerzeugung.

Rosenstengels erneuerter Essigkrug ic. Sorau 1774.

Der wohlunterrichtete Essigbrauer. Frankfurt 1784.

John, E. die von allen Fehlern gereinigte Essigbrauerei. Eisenach 1793.

Die rheinische Fruchtessiglederei nach theoretischen und praktischen Grundsätzen. Heilbronn und Rothenburg 1799.

Wagners deutsche Fruchtessiglederei. Berlin 1800.

Weise, der vollkommene Bier- und Essigbrauer.

Elkmann, vollständiger Unterricht ic. Düsseldorf 1807.

Hermstädt's Anleitung zur gemeinnützigen Kenntniß der Natur, Fabrication und Nutzenwendung des Essigs. Berlin 1807.

Chaptals Chemie in ihrer Anwendung auf Künste und Handwerke. Aus dem Französischen von Hermstädt. 2 Bde. Berlin 1808.

Hildebrandts Encyclopädie der gesammten Chemie. 1810. 2. prakt. Theil, pag. 1805 ic.

Schmidt, die auf fünfjährige Erfahrungen gegründete Frucht- und künstliche Weinessigbrauerei. Posen und Leipzig 1810.

Hermstädt's Grundriß der Technologie. 1814. Seite 440 ic.

Leuchs, J. C., vollständige Essigfabrikation ic. 1833.

Rirchhof, F. die Essigfabrikation ic. 2. Aufl. 1837.

Behrens, W., Anweisung ic. 1837.

IV. Ueber den Hopfen und den Hopfenbau.

Heumanns, Joh., Abhandlung über den Hopfen. Nürnberg 1759.

Bauder, Bürgermeister zu Altdorf, Abhandlung über den Hopfenbau. 1777.

Fritsch, J. A., der Hopfenbau in botanischer, ökonomischer und medizinischer Hinsicht. Breslau und Leipzig 1798.

Der sächsische und böhmische Hopfenbau. Dresden 1800.

Breitenbach, Ph. Fr., das Ganze des Hopfenbaues. Erfurt 1803.

Bürger, J. G., kurzer Unterricht vom Hopfen und dessen Erbauung. Wittenberg 1803.

Hazzi, von, Katechismus der bayerischen Landes-
kulturgesetze ic. München 1804, Seite 212 ic.

S. J. R., Aufruf an meine Landsleute in Bayern zum häufigern Anbau des Hopfens, sammt einem Katechismus vom Hopfenbau. München 1808.

Herrmann, vollständige und gemeinfaßliche Belehrung ic. München 1810.

Reider, von, J. G., Herabrucks Hopfenbau und die neuesten Entdeckungen hierin. Nürnberg 1827.

Hazzi, von, Staatsrath ic., neuester Katechismus des Feldbaues. München.

Röber, F. A., Anleitung zur einfachsten und vortheilhaftesten Art des Hopfenbaues. Leipzig 1835.

Groß, C. G., Vollständige Anleitung ic. Leipzig 1838.

Erster Abschnitt.

Von den verschiedenen Theilen und Geräthschaften eines Brauhauses rücksichtlich ihrer Lage und Beschaffenheit.

V o r m e r k u n g .

Mit einer ausführlichen Beschreibung über den Bau und über die mancherlei Gegenstände der innern Einrichtung eines Brauhauses, will ich gegenwärtige Abhandlung nicht verstärken, da die gewöhnliche Beschaffenheit

und der Gebrauch aller dieser Gegenstände bereits zu bekannt sind. Da indessen mehrere derselben wegen häufig fehlerhafter Einrichtung und Beschaffenheit ihrem Zwecke nicht entsprechen, und manche vortheilhafte Konstruktion derselben nicht überall bekannt ist, so werde ich mich mit Wenigem darüber verbreiten, und mich nur bei den wenig bekannten, daselbst anzubringenden Verbesserungen, namentlich bei den Brauöfen, den Malzdörren, den Kühlapparaten u. u. länger aufhalten.

Das Sudhaus.

§. 1. Das Sudhaus, der Ort, wo das Brauen — die Malzextraktion Statt findet, soll wo möglich gegen Mitternacht zu gebaut, gewölbt und hell genug seyn. Dasselbe enthält die Braupfanne, das Nachbier- oder Wasserpfännchen, die Meischbottich und darunter den sogenannten Biergrand, dann einen geräumigen Platz zum Reinigen der Fässer u. c.; die Kühle und die Schür- oder Heizstätte finden in diesem Raume ihren Platz nicht, diese sind außerhalb des Sudhauses anzubringen, was später näher bezeichnet und eingesehen werden wird.

Die Braupfanne.

§. 2. Die Braupfanne muß mehr flach als tief seyn, denn in flachen Gefäßen wird die Flüssigkeit weit geschwirder und mit weniger Brennmaterialien zum Kochen gebracht, als in tiefen. Daher zieht man auch bei dieser Bauart, letztere den Kesseln, vor. Es ist auch sehr begreiflich, da eine so gebaute Pfanne unmittelbar die größte Fläche bietet. Die Braupfanne soll die Größe haben, daß sie die Bierwürze des ganzen Sudes faßt. In Beziehung auf das Größenverhältniß werde ich bei diesen Gegenständen eine unserer mittelgroßen Brauereien zum Grunde

legen, eine Brauerei nämlich, wo jährlich gegen 1000, oder per Sud 7 bis 8 Schäffel Malz verbraucht werden. Bei einer solchen Brauerei soll die Pfanne nicht weniger als 70 Eimer halten. *)

Man kann der Pfanne in ihren innern Raume z. B. zweckmäßig eine Fläche von 7½ Fuß in der Länge, 7½

*) Es ist hier, wie es sich von selbst versteht, durchaus bayer. Maß, und wo von Gewicht die Rede ist, bayer. Gewicht angenommen, welches durch folgende Vergleichen auf andere Länder angewendet werden kann:

Der bayerische Eimer hält 64 Maß oder 256 Quart. Die Maß hält 538,923 pariser Kubitzolle. Der Eimer macht nach dieser Mäßerei 0,6841 Hectolitre in Rheinbayern; 0,2327 württembergischer Eimer; 0,9958 preussische Eimer; 0,4276 großherz. hessische Ohm. Ein rheinbayerischer Hectolitre ist gleich 10 Decalitre oder 100 Litro, und 1 Litro ist gleich 50,4124 parif. Kubitzoll.

1 Württembergischer Eimer hält 16 Imi oder 160 Maß, und 1 Maß ist gleich 26,099 parif. R. 3.

1 Preussischer Eimer hält 60 Quart, und ein preussisch Quart ist gleich 51,723 parif. R. 3.

1 Großherzoglich Hessischer Ohm hält 80 Maß und diese Maß ist gleich 100,825 parif. R. 3.

Hienach hält der bayerische Eimer 56 Berliner Quart. Der Württembergischer Eimer enthält 4 Eimer 16 Maß bayer., 56 Dresdener Kannen geben 1 bayer. Eimer.

52 bayerische Maß geben 1 Österreich. Eimer.

2 Eimer 35 Maß bayer. geben 1 Barrel in England.

1 bayer. Maß Wasser wiegt 1 Pfd. 29 Loth.

Das bayer. Sch ä f f e l ist eingetheilt in 6 Meze, die Meze in 4 Bierlinge. Die Meze ist gleich 18,682,664 parif. Kubitzolle.

1 rheinbayer. Hectolitre ist gleich 4 Biermsel, 8 Eimer, 32 Bierling, das Biermsel hält 12,603,100 parif. R. 3.

1 Württembergischer Sch ä f f e l ist gleich 8 Simri oder 32 Bierling, und das Simri ist gleich 11,168,000 parif. R. 3.

1 Preussisch Sch ä f f e l ist gleich 4 Viertel oder 16 Meze, und das Viertel hält 992,684 parif. R. 3.

1 Hessisch Malter ist gleich 4 Simmer, und 1 Simmer hält 16,132,500 parif. R. 3.

1 bayer. Meze ist daher gleich:

1,4823 rheinbayer. Biermsel,

1,6728 Württembergischer Simri,

2,6971 Preussisch Viertel,

1,1580 Großh. Hessisch. Simmer.

1 bayer. Sch ä f f e l ist gleich:

2,2235 Hectolitre in Rheinbayern,

1,2546 Württembergischer Sch ä f f e l,

4,0457 Preuss. Sch ä f f e l,

1,7371 Hessische Malter.

Fuß in der Breite, und eine Tiefe von $3\frac{1}{2}$ Fuß geben; sie hat dann einen Inhalt von 96 Kubikfuß, und da der Kubikfuß 23 Maß Wasser faßt, so hält sie alsdann die erforderlichen 70 Eimer, den Eimer zu 64 Maß. Die aus Kupfer gearbeiteten Pfannen sind mit gutpassenden Deckeln zu versehen, die am besten ebenfalls aus Kupfer bestehen und mit einem Zuge versehen sind, um solche leicht in die Höhe ziehen und wieder herablassen zu können. Die Kosten eines solchen Deckels bezahlen sich schon dadurch sehr bald, daß die Flüssigkeit weit schneller zum Ko-

Sonach macht 1 bayer. Schäffel beiläufig 4 Berliner Schäf-

fel,

1 $\frac{1}{4}$ Würtemberger Schäffel,
und 2 Dresdner Schäffel machen 1 bayer.

Das bayer. Schäffel enthält 108 $\frac{1}{2}$ Flüssigkeitsmaße.

Der bayer. Fuß ist gleich 129,38 pariser Linien.

1 rheinbayer. Metre ist gleich 443,2959 parisi. Linien,

1 Württemberg. Fuß = " 127,000 " "

1 preuß. (rheinl.) Fuß = " 139,130 " "

1 Großh. Hess. Fuß = " 110,824 " "

Sonach ist

1 bayer. Fuß gleich 0,2918 Metres,

= 1,0187 Fuß in Württemberg,

= 0,9299 " Preussisch,

= 1,1674 " Hessisch.

1 rheinbayer. Metre ist gleich 1,1421 Fuß altbayer.

1 Würtemberger Fuß = " 0,9826 " "

1 Preussischer Fuß = " 1,0753 " "

1 Hessischer Fuß = " 0,8565 " "

100 bayer. Fuß sind somit gleich 101 Fuß, 10 Zoll 6 Linien
in Württemberg, und 92 Fuß, 11 Zoll, 11 Linien in Berlin.

Die bayer. Klafter Holz ist gleich 126 Kubikfuß bayer.

Der bayer. Zentner enthält 100 Pfund, das Pfund 32
Loth oder 560 französische Grammen.

1 bayer. Pfund ist gleich

0,5600 Kilogramm in Rheinbayern.

1,1973 Pfund in Württemberg,

1,1980 " in Preußen,

1,1200 " in Hessen.

Der bayer. Zentner entspricht

116 $\frac{1}{2}$ Pfd. in Berlin,

120 " in Dresden,

119 " in Württemberg,

100 $\frac{1}{5}$ " in Wien,

111 " in Frankfurt.

Die bayer. Elle hat 369,27 parisi. Linien.

chen kommt, wodurch an Zeit und Holz erspart wird. In unsern guten Bräuhausern fehlt ein solcher Deckel nicht mehr.

Der Brauofen.

§. 3. Der Brauofen, oder der Ofen, worin die vorbezeichnete Braupfanne sich befindet, soll die Bauart haben, daß das Feuer nicht nur unter allen Theilen der Pfanne hin, sondern auch an allen Seitenwänden derselben hinauf und um dieselbe herum streichen oder spielen kann.

Zu diesem Zwecke ruht die Pfanne unten nur mit ihren vier Ecken und dann ohngefähr einen Fuß breit in der Mitte jeder ihrer vier Seiten (gewöhnlich mittelst eiserner Hacken) auf der Mauer; ausser diesen Stellen, da nämlich, wo die Pfanne nicht aufliegt, muß das Feuer in $\frac{1}{2}$ Fuß weiten Zwischenräumen an den Seiten hinauf und dann ganz um dieselbe herumschlagen können; dieser Raum um die Pfanne herum, endigt sich in zwei Kanälen, die zu beiden Seiten der Pfanne links und rechts oberhalb des Schürloches ihren Ausgang haben, deren jeder hier fünf bis sechs Zoll in Quadrat haben kann; auch in der Mitte dieser Wand, von dem Schürloche gerade hinauf, geht eine gleiche Oeffnung, wie die eben bezeichneten, heraus. Diese Oeffnungen sind mit Thüren oder Schiebern von starkem Eisenblech versehen, um das Feuer nach Erforderniß schließen oder demselben Zug verschaffen zu können.

Der Feuerherd, das heißt der Ort, wo das Feuer unter der Pfanne brennt, muß nothwendig ein Krost seyn, gewöhnlich und am besten von dauerhaften, Kieselhaltigen Bruchsteinen gemauert, dessen Zwischenräume $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll sind, damit die Asche und kleinen Kohlen durchfallen können und damit das Feuer auch von unten den nöthigen Zug erlangt. In Gegenden, wo man die bezeichneten dauerhaften Steine nicht haben kann, wird der Krost — jedoch bei Weitem nicht so vortheilhaft — von ge-

brannten Ziegelsteinen gebaut; der Bau ist natürlicher Weise immer rostartig. Der Raum vom Roste bis zur Pfanne kann 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuß haben. Unter dem Roste oder Feuerherd befindet sich der Aschenherd, wohin, wie bemerkt, die Asche und die kleinen Kohlen fallen und von wo aus das Feuer seinen Hauptzug erlangt; er kann bis zum Roste ebenfalls $2\frac{1}{2}$ Fuß—auch mehr haben, und muß unter dem Schürloche mit einer größeren Oeffnung versehen seyn, als die des Feuerherds oder als das Schürloch selbst groß ist. Beiden Oeffnungen gibt man starke eiserne Thüren, um das Feuer zusammenhalten und auch nach Erforderniß regieren zu können.

Die Mauern des Brauofens, wie sie die Pfanne umgeben, bauet man sehr zweckmäßig so, daß sie in ihrer Mitte hohl sind, das heißt, um die ganze Pfanne herum ist eine Doppelmauer, deren leerer Raum 2 bis 6 Zoll weit seyn kann, wovon, wie sich von selbst versteht, von aussen nichts bemerkbar ist. Um diese Mauern dauerhafter zu machen, kann man hie und da einen Ziegelstein durch die Höhlung durchgehen lassen, so daß dieser mit beiden Mauern verbunden ist. Hat die Brauofenmauer diese Höhlung nicht, so geht viel Hitze durch sie hindurch, oder eigentlich, die ununterbrochene Steinwand leitet diese Hitze fort, wie es z. B. in einem Stubenofen zu geschehen pflegt, daher kann man in der Regel die dickste Brauofenmauer nicht berühren, ohne sich zu verbrennen.

Wird aber der Mauer die angezeigte Höhlung gegeben, nur von einigen Zollen, so stehen die Steine nicht in unmittelbarer Berührung und können sich folglich diese Wärme auch nicht mittheilen; ein solcher Brauofen wird aussen kaum warm.

Dieses ist sehr begreiflich, wenn man weiß, daß die Luft ein viel schlechterer Wärmeleiter ist, als es die Steine sind. Der nun zwischen der Doppelmauer gelassene leere Raum leitet keine oder nur sehr wenig Wärme fort. Ich habe auf diese Art zwei Brauöfen bauen lassen, und ersparte bei dem größeren, der früher Sud für Sud beinahe

1½ Klafter Holz verzehrt hatte, bei jedem Stube eine halbe Klafter.

Der Sudofenkamin wird in der Regel ausserhalb des Sudofens — ober dem Schürloche hinausgeführt. Will man aber die übrige Hitze des Brauofens zum Dörren des Malzes gewinnen, was sehr vortheilhaft geschehen kann, wenn es die übrige Bauart des Brauhauses erlaubt, so wird der Kamin von innen des Sudofens, nämlich von der hintern Seite der Pfanne hinauf geführt. Die vorhin bezeichneten drei Oeffnungen an der hinteren Seite der Brauofenmauer, wohin sich die Spielräume des Feuers sonst verlieren, bleiben in diesem Falle weg, und diese Räume endigen sich in dem Kamin. Die übrige Bauart des Ofens bleibt, wie oben angegeben. Nur baut man den Krost in diesem Falle sehr vortheilhaft aus Gusseisen. Die diesen Krost bildenden Stücke sind hohl und laufen von vorne nach hinten. Durch die hohlen Kroststücke geht ein Luftzug, der mittelst eines besonderen Kanals in die Wärmekammer der Dörre geleitet wird und zur Erwärmung der Dörre viel beiträgt. Bei dieser Einrichtung ist die Holzersparrniß noch auffallender, weil mit der sonst verloren gehenden Hitze, so lange das Brauen fort dauert, das Malz gedörret, und sonach der größte Theil des sonst nöthigen Dörchholzes erspart wird. Das Weitere hievon bei der Dörre oder Darre (S. 17).

Die Nachbierpfanne.

§. 4. Das Nachbier, oder Wasserpfännchen faßt bei dem angenommenen Größenverhältniß gegen 11 Eimer. Würde man z. B. 3½ Fuß in der Breite, 3½ Fuß in der Länge und 2½ Fuß in der Höhe geben, so würde solches 30½ Kubikfuß halten und ganz der bemerkten Eimerzahl entsprechen. Mit dem Ofen dieser Nachbier, oder Wasserpfanne hat es in Beziehung auf seine Bauart ganz dieselbe Beschaffenheit, wie bei der großen Braupfanne.

Die Feuerstätte.

§. 5. Die Schür-, Heiz- oder Feuerstätte, der Ort, wo sich die Ofenlöcher befinden und die Heizung Statt findet, muß jedenfalls von dem Sudhause durch eine Mauer getrennt seyn, und es ist am besten, wenn sie außerhalb einer Hauptmauer des Sudhauses angebracht werden kann.

Die Meischbottich.

§. 6. Die Meischbottich ist gewöhnlich von Lerchen- oder von Eichenholz, und von der Größe, daß sie beinahe das doppelte Quantum faßt, was die Pfanne hält; sie muß bei dem angenommenen Verhältniß zur Pfanne gegen 126 bis 130 Eimer halten. Um eine solche Meischbottich zu fertigen, wird man seinen Zweck erreichen, wenn man von dem angegebenen Holze 3 Zoll dicke Dielen wählt und diesen eine Länge von fünf Fuß gibt; hiezu wird ein Boden gefertigt, der 11 Fuß im Durchmesser hat und dessen Bodenstücke 3 bis 4 Zoll dick sind. Bei weiterer richtiger Arbeit wird sich ergeben, daß die innere Höhe 4 Fuß 7 Zoll, der Bodendurchmesser nicht unter 10 Fuß 6 Zoll, und der Durchmesser in der Höhe der Bottich so ziemlich gegen 9 Fuß 3 Zoll seyn wird; woraus sich ein Inhalt von 351 Kubikfuß berechnet, der 126 Eimern entspricht. Der Seiheboden ist entweder von Holz oder von Kupfer. Letztere sind zwar dauerhafter, aber für das Brauen nicht immer vortheilhaft gefunden worden. Ich ziehe in gewisser Rücksicht die hölzernen Seiheböden vor.

Meischkästen hat man nur bei ganz großen Sudwerken, weil hiebei der Umfang der Bottiche zu groß werden würde, so daß die darin befindliche Masse nicht mehr hinlänglich oder nur sehr schwer bearbeitet werden könnte. Dagegen kann man den Meischkästen eine länglichte Form geben, wodurch man in den Stand gesetzt wird, die Mitte

derselben leicht zu erreichen und der darin befindlichen Masse eher beizukommen. Man kann übrigens der Bottich auch eine länglicht - runde Form geben. Für den Fall man überhaupt einen Weischkasten der Bottich vorzuziehen hat, wird beispielweise für die hier zu Grunde gelegte Brauerei ein Maß gegeben. In diesem Falle wird man den erforderlichen Kubikinhalte erlangen, wenn man dem Kasten 5 Schuh Höhe, 10 Schuh Länge und 7 Schuh Breite gibt; der Inhalt wird 350 Kubikfuß oder 126 Eimer seyn. Außerdem, daß diese Malzmasse in den Weischkästen leichter zu bearbeiten ist, haben sie noch den Vortheil, daß sie weniger raumeinnehmend und auch etwas wohlfeiler sind; die Bottiche hingegen haben wieder den Vorzug, daß sie reinlicher gehalten werden können, schöner und viel dauerhafter sind.

Der Grand.

§. 7. Der Grand, hin und wieder auch Sarg genannt, ist ein unter dem Weischböttich befindlicher schiff förmiger Behälter, in welchen die von dem Weischböttig ablaufende Lauterweische und Bierwürze aufgenommen wird; er faßt 20 bis 30 Eimer, und ist von Holz oder Kupfer, bisweilen auch von Stein. Hierin befindet sich gewöhnlich eine Pumpe, mittelst welcher die Weische und die Würze in die Pfanne geschafft wird.

Die Bierkühle.

§. 8. Die Bierkühle ist ein flaches hölzernes Gefäß, welches so viel wie möglich dem Lichte entzogen und dem Bestreichen der Winde ausgesetzt und so beschaffen seyn muß, daß die Bierwürze nicht über 3 — 5 Zoll hoch zu stehen kommt; hierauf wird die Bierwürze bis zu dem Grad abgekühlt, wo sie der Gährung unterworfen werden kann. Diese Bierkühle darf, wie bereits schon erwähnt, nicht — wie man es leider so häufig findet — im Subhause selbst

seyn; denn abgesehen davon, daß man in den wenigsten Sudhäusern die oben angegebenen Vortheile, in Beziehung auf das Licht und den Luftzug, erlangen kann, hat eine in dem Sudhause angebrachte Kühle noch den Nachtheil, daß der von der Pfanne, von der Meischbottich und selbst von dem gekühlt werdenden Biere aufsteigende Dampf verdichtet in unreinen Tropfen in die Würze herunter fällt, wodurch solche bedeutend verunreinigt wird; die erforderliche und niedere Temperatur der Würze kann in diesem Raum, besonders wenn täglich gebraut wird, nur sehr schwer oder gar nie erreicht werden. Daher ist keineswegs das Sudhaus, wohl aber jeder andere Ort in der Nähe des letzteren, wo Luftzug angebracht werden kann, zur Kühle geeignet,

Am zweckmäßigsten stellt man ein eigenes Kühlgebäude her; dasselbe braucht nicht gemauert zu seyn; ein gut gedecktes, auf allen Seiten mit gutschließenden Läden versehenes, hölzernes Haus, mit Brettern geschlossen, das auf jeder Seite des Sudhauses, mit Ausnahme der Sommerseite, gut angebracht ist, ist hiezu am besten. Es versteht sich von selbst, daß nicht Düngerstätten und dergl. Geruch verbreitende Gegenstände in der Nähe seyn dürfen. — Durch eine kleine Oeffnung in der Mauer kann mittelst einer hölzernen Rinne die heiße Bierwürze sehr leicht in das getrennte Kühlhaus auf die Kühle geleitet werden; von hieraus muß jedoch die abgekühlte Würze ebenfalls leicht mittelst Rinnen oder einer Röhre — oder auch nur durch einen leinenen Schlauch — in den Gährkeller geführt werden können.

Bei der angegebenen Größe der Pfanne und Meischbottich, erfordert die Kühle mindestens 26 Fuß in der Länge und 26 Fuß in der Breite; könnte oder wollte man ihr ein Viereck geben, was bei Anwendung der Kühlmaschine jedoch vortheilhafter ist, so kann man durch Bildung eines länglichten Vierecks seinen Zweck erreichen, indem man ihr z. B. eine Länge von 28 und eine Breite

von 24 Fuß — oder eine Länge von 31 und eine Breite von nicht vollen 22 Fuß gibt.

Die Tiefe der Kühle soll nicht mehr als 8 bis 10 Zoll betragen, damit die Luft die darauf stehende Bierwürze gehörig bestreichen kann. Die hohen Seitenwände, die man in manchen Bräuhäusern hiebei noch sieht, sind begreiflicher Weise sehr nachtheilig.

Das beste Holz zum Bau der Kühlen wäre das Lerchenholz (*Pinus laevis*), da dieses aber etwas selten ist, so wählt man das Holz von der Föhre, dem Riehnbaum, (*Pinus silvestris*), das man dem Eichenholz vorzieht. Die Dielen müssen 3 bis $3\frac{1}{2}$ Zolle dick seyn.

Uebrigens wird die Kühle auf jener Seite, wo die abgekühlte Bierwürze abläuft, etwas gesenkt, Der angegebene Umfang der Kühle wird gestatten, daß die abzukühlende Würze nicht über 4 Zoll auf derselben zu stehen kommt. — Da die Kühle viel Raum einnimmt, den man in Städten nicht immer haben kann, so baut man häufig 2 bis 3 Kühlen, übereinander, so daß die zweite und die dritte in den oberen Stockwerken ihren Platz finden. Durch Pumpen wird die heiße Bierwürze in die Höhe geschafft. Diese Einrichtung sieht man z. B. beim Herrn Brauereibesitzer Sedelmeier in München.

Die Kühlmaschine.

§. 9. Der Kühle sollte eine Kühlmaschine nirgends mehr fehlen. Eine solche Maschine ist nicht kostspielig, sie kann von Sachverständigen, von einem geschickten Zimmermeister leicht hergestellt und überall, bei jeder Kühle angebracht werden. Die Kosten werden durchschnittlich den Betrag von 50 fl. nicht übersteigen, und zahlen sich schon durch Arbeit oder Löhnungen, die dadurch erspart werden, gar bald, wenn sie auch sonst keinen Nutzen hätte; nun aber sind ausserdem ihre Vortheile groß, und bereits vielseitig geprüft und anerkannt worden. Vom Abkühlen selbst werde ich an seinem Orte sprechen.

Die Rühlmaschine bestehet in der Hauptsache darin, daß vom Mittelpunkt der Rühle aus, sich eine durchlöcher-erte Latte (schmales, dünnes Brett) langsam in der Bierwürze herumbewegt, und so dieselbe, ohne Schaum zu verursachen, stets umrührt.

Da man nunmehr schon viele Rühlmaschinen hat, und leicht Gelegenheit finden kann, eine solche zu sehen, so werde ich mich hiebei kurz fassen; auch Zeichnungen, wie bei den frühern Auflagen, nicht beifügen.

Im Mittelpunkt der Rühle wird ein messingnes Pfännchen befestiget, in welches eine 2 Fuß hohe und 1½ bis 2 Zoll starke hölzerne Säule eingesetzt wird, welche unten und oben mit stählernen Kirnern oder Spitzen versehen ist; mit der obern Spitze läuft diese Säule in einem Querbalken, der — in gleicher Höhe mit der Säule — zu beiden Seiten der Rühle befestigt ist. Die Säule hat unterhalb des Querbalkens einen eisernen Trilling oder Trieb, der 6 Triebstäbe hat. Oberhalb des Querbalkens läuft ein Wellbaum, der mit einem 48 zahnigen — in den Trilling eingreifenden Rammrad versehen ist. Der Wellbaum läuft von hieraus nach einem Ende der Rühle, über diese hinaus, wo er mit einer Walze versehen ist, die 6 bis 6½ Zoll dick und 18 bis 24 Zoll lang seyn kann, an welche das Seil zum Aufziehen der Maschine befestiget wird. An dem äußeren Ende des Wellbaums ist eine Kurbel, womit die Maschine aufgezogen wird. Der Wellbaum muß übrigens noch die Einrichtung haben, daß man ihn beim Aufziehen der Maschine jedes Mal um soviel zurückschieben kann, daß das Rammrad, während dieser Zeit, nicht in den Trilling eingreift.

Nun wird an die Säule, in der Mitte der Rühle eine Latte gehängt, oder auch daran befestiget, die 3 Zoll hoch, 1 Zoll dick und nur einige Zoll kürzer ist, als die Rühle in der Breite hat; diese Latte ist so durchlöchert, daß ein Loch von dem andern ungefähr 3 Zoll entfernt, und immer eines höher und das andere niedriger gebohrt ist; jedes dieser Löcher kann einen Zoll im Durchmesser

haben. In der Mitte hat die Katte am Besten einen eisernen Bügel, womit dieselbe an die Trillingsäule befestigt wird.

Die ganze Maschine wird nun durch Gewicht mittelst eines Flaschenzugs getrieben, der nicht im Brau- oder Kühlhause selbst, sondern außerhalb des Gebäudes, am besten unter einem breiteren Verschlag angebracht werden kann. Für das Gewicht kann man sich recht gut eines hölzernen, mit eisernen Reifen beschlagenen Kastens bedienen, in welchen Steine u. nach Bedürfniß eingelegt werden können.

Ist die Kühle wenigstens anderthalb Mal so lang als breit, so müssen zwei Abkühlplatten darauf angebracht werden, sonst würde das Bier nicht überall in Bewegung kommen, und diese müssen dann so umlaufen, daß sie sich in ihrem Laufe begegnen.

Ist die Kühle im Subhause, wie es jedoch unzweckmäßig erscheint, so kann die verlängerte hölzerne Säule gleich von der Kühle aus durch die Gewölbe des Gebäudes bis auf den Dachboden gehen, wo sich dann Trieb und Kammer sehr leicht anbringen lassen, und von hieraus nimmt der Flaschenzug ebenfalls recht leicht seinen Weg nach außen des Gebäudes. Bei beschränktem Lokale kann man die Maschine auch so anbringen, daß Trieb und Kammer unter der Kühle sich befinden. — Der Flaschenzug kann so eingerichtet werden, daß die Maschine während der ganzen Abkühlungszeit im Gange bleibt, ohne mehr als einmal aufgezogen zu werden.

Die Nachbierkühle.

§. 10. In dem Kühlhause befindet sich eine kleine Kühle, welche zum Abkühlen des Nachbiers, eigentlich der Nachbierwürze nothwendig ist, und deswegen Nachbierkühle genannt wird; diese erhält ihre zureichende Größe, wenn man ihr 11 Fuß Länge und 8 Fuß Breite gibt,

die Höhe oder Tiefe ist dieselbe, wie die der großen Kühle. Eine Kühlmaschine ist hierbei nicht nothwendig.

Der Hopfenseiher.

§. 11. In dem Kühlhause befindet sich ferner noch der Hopfenseiher, der dazu dient, den Hopfen nach dem Kochen von der Bierwürze zu trennen. Er kann einschließ- lich seines durchlöcherten Bodens ganz von Holz seyn; man findet aber dessen Boden häufig von Kupfer, was in Beziehung auf Reinlichkeit und Dauer besser ist. Der Hopfenseiher hat die Größe, daß der sämmtlich abgekochte Hopfen eines Sudes hineingeht.

Die Wasserreserve.

§. 12. Es sey bei einem Brauhause Fluß- oder Brunnenwasser, wovon später ausführlicher gesprochen werden wird, so muß ein Wasserbehälter, eine sogenannte Wasserreserve vorhanden und so angebracht seyn, daß man mittelst bleiernen Röhren und messingener Hahnen das Wasser von da in die Braupfanne, Meißbottig, Weiche, in das Brantweinhaus und an alle Orte hinleiten kann, wo man Wasser nothwendig hat. Die Wasserreserve soll so viel Wasser fassen, als zu 4 bis 5 Suden nothwendig ist; sie kann von Kupfer, von Stein oder auch von Holz seyn, die steinernen sind jedoch den übrigen vorzuziehen.

Eine sehr vortheilhafte, holzersparende Einrichtung ist die, daß man ein kupfernes Wasserspännchen hinter der Braupfanne erhhht anbringt, und so die Wärme des Brausens noch weiters benützt. Die Hitze, die allenfalls aus der Schüröffnung herausströmt, berührt das Spännchen auf einer Seite, und von der anderen Seite wird selbes von der im Innern zu dem Feuerkanal der Dörre führenden Hitze erwärmt. In diesem Spännchen ist nun das Wasser immer heiß; so daß man nicht nothwendig hat, sich durch besondere Heizung warmes Wasser zu verschaf-

fen, wodurch man, wie leicht einzusehen, an Holz und Zeit erspart. Diese Einrichtung findet man z. B. im kgl. Hofbrauhause in München, in dem Deuringer'schen Brauhause in Unsbach ic.

Die Weiche.

§. 13. Der eigene Wasserbehälter, worin die Gerste geweicht oder eingequellt wird, heißt bei uns die Weiche. Diese wird am besten von aneinandergefitteten Steinen gebaut, und ist in der Nähe der Malztenne anzubringen, damit die eingeweichte Gerste leicht, und nur durch Werfen, an letztern Ort gebracht werden kann; auch muß sie so gelegen seyn, daß das Wasser darin auch bei der strengsten Kälte nicht gefriert, sonst würde das Geschäft des Malzens bisweilen unterbrochen werden; sie in der Malztenne selbst anzubringen, thut man auch nicht gerne, nur wenn es nicht umgangen werden kann.

Unten, gewöhnlich in einer Ecke der Weiche, wird ein gehörig großer messingener Hahn zum Ablassen des Wassers angebracht, über dessen innerer Oeffnung sich ein kupferner Seihel befindet, damit die Gerstentörner nicht mit durchlaufen können. Die Größe der Weiche ist der Art, daß immer etwas mehr als das Doppelte eingeweicht werden kann, als per Sud verbraut wird. Da nun bei der hier angenommenen mittelgroßen Brauerei 7 bis 8 Schäffel per Sud verarbeitet werden, so hat die Weiche 18 bis 20 Schäffel aufzunehmen. Der hiezu erforderliche Kubikinhalt wird erlangt, wenn man ihr in der innern Richte 4 Fuß Höhe, 10 Fuß Länge und 9 Fuß Breite gibt. Die Steine, welche man beim Bau der Weiche zu den Seitenwänden wählt, müssen $4\frac{1}{2}$, und die zum Boden 6 Zoll dick seyn. Am besten besteht der Boden aus einem Stück. Das Ganze wird mit gutem Kitt zusammengesetzt. Von vorzüglicher Güte und hinlänglicher Größe erhält man solche Steinplatten in Eichstädt; auch die Brüche bei Füßen liefern hiezu brauchbare Platten.

Vom Gerstenboden wird die Gerste durch einen aus Brettern gebauten Kanal in die Weiche gelassen.

Die Malztenne.

§. 14. Die Malztenne, der Ort, wo das Wachsen der geweihten Gerste bewerkstelliget wird, muß die Lage und Beschaffenheit haben, daß die Temperatur in derselben nicht leicht zu niedrig und nicht leicht zu hoch wird; man baut sie am besten 4 bis 5 Schuhe tief in die Erde, in welcher Tiefe die Temperatur fast immer gleich ist; ihr Gewölbe ist niedrig, höchstens 8 bis 9 Fuß hoch. Noch eine Hauptsache bei der Malztenne ist der Boden oder das Pflaster; ist dieses gut angelegt, so ist an dem guten und gleichmäßigen Wachsen der Gerste nicht zu zweifeln. Die untere Erdschicht ist gewöhnlich mit Thonerde belegt, dann mit Marmor- oder den bekannten Rehlheimer-Platten, oder den ebenso bekannten Solenhöfer Steinen mittelst feinem Sandmörtel gepflastert.

Bisweilen findet man den Boden der Tenne auch mit gebrannten Ziegelsteinen gepflastert, oder mit einer Rittmasse, dem sogenannten Estrich, ausgeschlagen, gleich einer Dreschtenne. Eine Malztenne letzterer Art hat in Ermanglung der entsprechenden Steine hie und da ihrem Zweck auch zugesagt. Eine Mörtel- oder Rittmasse hiezu wird aus 1 Theil Kalk und 2 Theilen feinen Ziegelmehl, welches man durch Stoßen erhält, bereitet; der Kalk wird durch Löschen in einen Teig verwandelt, das Ziegelmehl hierauf zugesetzt, die Masse noch warm 2 bis 2½ Zoll hoch aufgetragen und möglichst geebnet; sie erhärtet dann bald; die Unterlage muß zuvor 8 Zoll hoch mit kleinen Ziegel- und Backsteinrümern fest und ganz eben gestossen werden.

Ist die Lage der Tenne nicht tief genug, so ergibt sich manchmal der Fall, daß der Boden derselben zu kalt ist, und wir haben die Fälle, daß Bräuer deswegen ihre Malztennen aufreißen ließen. Man nimmt in diesem Fall

die Thonschichte unter dem Pflaster heraus, und bringt Statt dieser eine kalkigte Unterlage, von Mauerschutt ober Urbau dahin. Man kann auch zuweilen auf der nämlichen Tenne einige Stellen antreffen, auf welchen das Wachsen der Gerste dem übrigen ganz ungleich ist. In diesem Fall hat ein Versehen bei der Malage der Tenne Statt gefunden, und es müssen diese Stellen aufgerissen, und durch gleichförmige Aufschüttung des Grundes geholfen werden.

Die Malztenne muß 36 Fuß lang und 30 Fuß breit seyn; sie muß hinlängliches Licht, doch auch nicht zu viele Fensterstöcke haben; das Gewölbe hat 1 bis 2 Oeffnungen, um das gewachsene Getreide auf die oberhalb befindliche Schwelke leicht durch dieselben hinauf schaffen zu können; diese Oeffnungen sind mit gut passenden Thüren versehen.

Die Schwelke.

§. 15. Der Trockenboden, die Schwelke oder Wette genannt, ist zur Erleichterung der Arbeit am besten oberhalb der Malztenne angebracht, weil das Malz von dieser unmittelbar auf die Schwelke kommen muß; sie muß guten Luftzug haben und bedeutend größer seyn, als die Malztenne, damit das Malz so dünne auseinander geworfen werden kann, daß jedes Körnchen von der Luft berührt und dadurch gehörig abgekühlt und getrocknet wird. Der Fußboden der Schwelke kann von Holz oder von gebrannten Steinen hergestellt werden; Solenhöfer- und dergl. Steine sind hiezu nicht anzuwenden, weil sie bei feuchter Witterung Nässe anziehen und dadurch das Trocknen des Malzes erschweren. Uebrigens muß die Schwelke auch die Lage besitzen, daß man das abgewellte Malz mit leichter Mühe von da auf die Dörre werfen kann.

Die Malzdörre.

§. 16. Der Apparat, in welchem das abgewellte Malz gedörrt wird, heißt die Malzdarre oder wie bei uns

üblicher, die Dörre. Die bei uns größtentheils eingeführten Dörren, sind die sogenannten Niederländischen, deren Beschaffenheit nicht immer gleich, in der Hauptsache folgende ist.

Unten, wo gefeuert wird, sind drei Oeffnungen nebeneinander angebracht, die zu einem 8 Schuh langen und 7 Schuh breiten Feuerboden oder Heerd führen. Die 2 Schuh breite mittlere Oeffnung dient zum Heizen und führt unmittelbar zu einem 2 Schuh breiten und 8 Fuß langen Rost, welcher den eigentlichen Feuerheerd bildet; auf diesen Feuerheerd oder Rost ist ein 2 Schuh breites und 8 Schuh langes Häuschen oder Feuerkanal gebaut, der sowohl bei der mittleren Oeffnung beginnt und über die ganze Länge des Herdes hinausführt, seine Höhe ist 2 bis 3 Fuß, und die beiden Seiten sind mit vielen kleinen Oeffnungen versehen, durch welche die Hitze des Feuers durchstreicht; oben ist dieser Kanal mit einer dachartigen Decke von Eisenblech versehen, damit weder die Feuerflamme durchschlagen kann, noch die herabfallenden Malzkeime und kleinen Malzkörnchen verbrennen können. Von dem dachartigen Feuerkanal aus hat der innere leere Raum eine Höhe von 8 bis 12 Fuß bis zu der durchlöchernten eisernen oder kupfernen Dörrplatte, und zieht sich oben so weit auseinander als die Dörrplatte selbst groß ist, welcher Raum die Wärmekammer genannt wird. Die beiden Oeffnungen neben der Heizstätte dienen dazu, damit genug äußere Luft einströmen kann, durch welche die Wärme zur Dörrplatte hinauf gehoben wird, und dazu, um die durch die Dörrplatte durchgefallenen Malzkeime und kleinen Malzkörnchen herauszuschaffen, dann den ganzen innern Raum von Zeit zu Zeit reinigen zu können. Unter dem Feuerheerd oder Rost befindet sich ein Aschenherd.

Die Dörrplatte ist so durchlöchert, daß auf jeden halben Quadrat Zoll ein Loch trifft; die kupfernen sind viel dauerhafter und daher den eisernen vorzuziehen. Diese Dörrplatte ruht auf einem starken eisernen Rost der beiläufig aus 20 eisernen Stangen nach der Länge und 4

bergleichen nach der Breite zusammengesetzt ist. Damit die Dörre dem angegebenen Größenverhältniß der zum Grunde gelegten Brauerei entspreche, muß die Quadratfläche 400 Fuß betragen, das heißt, die Dörrplatte ist 20 Fuß lang und 20 Fuß breit, oder was besser ist, man gibt ihr ein länglichtes Biered, und 25 Fuß in der Länge und 16 Fuß in der Breite.

Der Raum oberhalb der Dörrplatte heißt die Wärmekammer; sie ist gewöhnlich so hoch, daß ein Mensch darin aufrecht stehen kann, und hat in der Mitte ihrer Decke einen ziemlich weiten Kamin, der oben mit einer gutschließenden Fallthüre von Holz versehen ist, die mittelst eines Drahtes oder Seiles nach Erforderniß auf- und zugemacht werden kann. Außer der Oeffnung, durch welche das Malz von der Schwelke hieher gebracht wird, hat die Dörrkammer auch eine Oeffnung, durch welche das gedörrte Malz nun auf den Malzboden geschafft werden kann; diese führt gewöhnlich unmittelbar auf diesen Boden. Die zu der Dörrkammer führenden Thüren sind von Eisen.

Diese Dörren haben indessen immer noch den Nachtheil, daß der Rauch zugleich mit der Wärme durch das Malz zieht, daß man sonach nur mit gut ausgetrocknetem Buchen- oder Birkenholz dörren kann, welches schon sehr theuer ist und immer noch theurer zu werden scheint, und aller angewendeten Vorsicht ungeachtet geschieht es bei diesen Dörren zuweilen doch, daß das Bier einen unangenehmen Rauchgeschmack erhält.

Die verbesserte Malzdörre.

§. 17. Die besseren Dörrreinrichtungen, wie sie in mehreren Brauhäusern bei uns bereits bestehen, entheben uns dieser Nachtheile; man erspart dabei an Holz und Zeit. Der Rauch wird dabei nicht durch das Malz geleitet, deshalb können hiebei alle Brennmaterialien benützt werden. Das Wesentliche derselben besteht darin, daß die

Feuerwärme mit dem Rauche durch mehrere, miteinander verbundene oder zirkulirende Röhren von starkem Eisenblech unter die Dörrplatte geleitet und dann durch einen eigenen Kamin abgeführt wird. Dabei ist blos darauf zu sehen, daß die — für die nothwendige Zustromung der äusseren Luft bestimmten Oeffnungen in die sogenannte Wärmekammer, wo die Zirkulirfeurröhren liegen, immer die nach Verhältniß erforderliche GröÙe haben, um nicht zu wenig und nicht zu viel äußere Luft einströmen zu lassen, denn es ist hier blos die durch die Rauchröhren erwärmte Luft, welche die Dörrplatte erwärmt, durch die kleinen Löcher derselben zieht und so das Malz trocknet oder dörrt. Wären nämlich jene Oeffnungen bei einer Dörrre zu klein, so würde die zu wenig eingeströmte und erwärmte Luft nicht wirksam genug seyn; wären sie aber zu groß, so würde zu viel kalte Luft einströmen, und nicht hinlänglich erwärmt werden, in beiden Fällen würde die erwärmte Luft die erforderliche Wirkung nicht haben. Die Rauchröhren oder Feuerschläuche bilden ein gleichschenkliches Dreieck; die beiden längern Seiten sind nach oben gerichtet, und ist jede 3 Schuhe breit, bisweilen etwas darüber; die untere Seite hat $2\frac{1}{4}$ Schuhe in ihrer Breite. Diese Röhren liegen horizontal in der Wärmekammer, daher müssen einige gutschließende Thürchen in denselben angebracht seyn, um das hiebei sehr nothwendige öftere Reinigen bewerkstelligen zu können. Ihre Zahl ist, je nach der GröÙe der Dörrre, 6 bis 8, das heißt, das Rauchrohr macht so viel Biegungen oder läuft so viel Mal hin und her. Gewöhnlich liegen diese Rauchröhren auf den gemauerten $2\frac{1}{4}$ Schuh hohen und eben so breiten Luftzügen, an welchen die 6 Zoll weiten Oeffnungen sich befinden, aus welchen die Luft in die Wärmekammer strömt. Die Höhe dieser Wärmekammer ist wenig über 5 Schuhe von ihrem Fußboden aus; der letzte muß mit Steinen gut gepflastert seyn.

Nun soll eine solche Dörrre in der Nähe des Sud- oder Brauofenkamins sich befinden, damit, wie im §. 3 bemerkt worden ist, mit der übrigen Hitze des Sudofens

gebürt worden kann: Zu diesem Zweck führt von dem Sudofenkamin ein feuerfester Zug in die Rauchröhren der Wärmekammer, wohin Rauch und Wärme geleitet werden; beim Ausgang des Kamins in diesen Abzug ist eine Klappe von Eisenblech angebracht, welcher durch einen Zug die Einkantung gegeben ist, daß sie den in die Dörre führenden Feuerzug öffnet, wenn sie den gewöhnlichen Kamin nach oben sperrt, und umgekehrt, daß sie den zur Dörre führenden Feuerzug schließt, indem sie den gewöhnlichen Kamin öffnet.

Jedenfalls muß noch ein besonderer Ofen für diese Dörre gebaut seyn, um für den Fall die Sudofenhitze nicht zureicht, die nothwendige Feuerung erlangen zu können, und um auch zur Zeit, wo nicht gebraut wird, dörren zu können. Dieser Ofen besteht ganz einfach darin, daß der Wärmekammer möglichst nahe ein mit einem Roß versehener Feuerherd gemauert wird, der beiläufig 2 Fuß breit und 4 Fuß lang ist, und daß der Raum für das Feuer hinlänglich groß ist, wozu einige Schuh Höhe hinreichen; von hier aus führt ein Kamin die Wärme in die Rauchröhren der Wärmekammer.

Die Luftkanäle müssen mit Schiebern von starkem Eisenblech versehen seyn, um den Luftzug nach Bedürfniß leiten und ganz sperren zu können.

Durch die beigelegte Zeichnung wird das Gesagte deutlicher werden.

Dort, wo täglich gebraut wird, braucht man bei dieser Einrichtung die ganze Südzeit über kein oder nur wenig Holz zum Dörren. Einige Dörren, der hier angegeben ähnlich, findet man deutlich beschrieben in „Boiss, fgl. bayer. Kreisbauinspektors, Beiträge zur allgemeinen Baukunde“ 1. Theil. Diese Dörren sieht man in mehreren Bräuhausern in München, in Ansbach u.

Noch neuerer und vortheilhaftere Matzdörren, deren man sich in England bereits häufig bedient, sind jene, bei welchen das Erwärmen des metallenen Dörrobens durch Wasserdämpfe geschieht. Der ganze Bau der Dörreanstalt

ist hier viel einfacher, weniger kostspielig und weniger raumeinnehmend als alle übrigen, indem hier die heißen Wasserdämpfe aus dem Dampfkessel, entweder wie oben hin, durch blecherne Röhren geleitet, oder von demselben gleich unmittelbar die untere Fläche des Dörrbodens erwärmt wird, wobei dann, wie sich von selbst versteht, die Dörrplatte nicht mehr durchlöchert seyn darf. Alles Verbrennen des Malzes ist hiebei unmöglich.

Herr Dekonom W. Deichmann empfiehlt im polytechnischen Kunst- und Gewerbeblatt vom Jahre 1833 eine Dörre eigener Art, und sagt hierüber: „wir wollen in einem edlen zubereiteten Bier keinen Rauch oder Rußgeschmack, daher die Darrung in einem eigens zugerichteten Ofen geschieht, welcher wie ein großer Kleiderschrank gestaltet ist, in welchem zugförmig die Hitze hin- und hergeleitet wird; auf die obere Fläche wird dann das Malz aufgeschüttet, und von Zeit zu Zeit gewendet, bis es gleichartig gedörrt ist. Daß die obere Fläche nicht durchlöchert seyn dürfe, versteht sich von selbst, weil sich sonst Rauch durchziehen würde. Man fertigt sie gewöhnlich von Eisenblech, wobei aber sorgfältig gefeuert werden muß; besser aber werden sie jetzt aus Steingut hergerichtet, die in vieler Hinsicht denen von Metall vorzuziehen sind, weil das Feuer dem Malze weniger Schaden zufügen kann.“ „Zuletzt finde ich noch zu bemerken höchst nöthig, wegen der in allen Ländern überhand nehmenden hohen Holzpreise, daß diese Darren durch den Abgang bei der Feuerung des Braukessels oder auch einer andern Feuerung, wie z. B. des Brantweinkessels ic. eben so gut und vollkommen geheizt werden können, weil hier der Rauch das Malz nicht berührt.“

Der Malzboden.

§. 18. Der Malzboden muß ein gebretterter, luftiger und geräumiger Ort und so gelegen seyn, daß das Malz von der Dörre aus leicht dahin geworfen werden

kann; von hieraus soll man durch einen breitteren Kanal das Malz leicht in die Einsprenge schaffen können.— Auf dem Malzboden muß sich eine Getreidereinigungsma- schine, eine sogenannte Windmühle, und richtige Mässerei befinden.

Die Einsprenge.

§. 19. Der Ort, wo das Malz zum Zwecke des Schrötens mit Wasser gehörig befeuchtet, sogenannt eingesprengt wird, heißt die Einsprenge; der Boden ist mit wohlzusammengesetzten Steinplatten belegt und in der Mitte etwas gesenkt oder vertieft gebaut, damit das Wasser vom Malze nicht weglaufen kann; die Kehlheimer- oder Sockenhöfer Kalkschiefersteine sind hiezu am geeignetsten; hölzerne Böden taugen hieher nichts, weil diese durch die eingesaugte Feuchtigkeit bald verfaulen und deshalb öfter reparirt werden müssen. Die Einsprenge hat bei einem Brauhause der angenommenen Größe ohngefähr 30 bis 32 Fuß in der Länge und 15 bis 16 Fuß in der Breite.

Von hier aus muß das Malz leicht auf den Wagen gebracht werden können.

Das Brantweinhaus.

§. 20. Das Brantweinhaus nennt man bei uns den Ort, wo die Brauereiabfälle auf Brantwein verarbeitet werden; der sonst die Brantweimbrennerei heißt. Dieser Ort ist gewöhnlich ganz nahe am Sudhause angebracht, damit die auf Brantwein zu benutzenden Gegenstände leicht hieher geschafft werden können. Hier befinden sich bei einer mittelgroßen Brauerei, wie hier angenommen worden, zwei 12 Eimer haltende Läuterungskessel und ein eigentlicher Brantweinkessel, worin das Gut zum Zweitemal übergezogen wird, der nur halb oder ITEL so groß zu seyn braucht, wie die erstgenannten; dann ge-

hören hieher 3 bis 4 Bottiche zum Anstellen und Gähren des Gutes, dann die Kühlapparate und Kühlfässer. Es versteht sich von selbst, daß das Brantweinhaus, gleich dem Sudhause, gewölbt und feuerfest gebaut ist.

Man hat zwar in neuern Zeiten viele Verbesserungen in der Brantweimbrennerei gemacht; allein für eine Bierbrauerei, wo es sich nur darum handelt, die Abfälle gehörig zu benutzen, sind die hiezu nöthigen, sehr kostspieligen Apparate in mancherlei Beziehung nicht sehr vortheilhaft, zur Zeit auch nicht viel eingeführt, daher ich hier nur noch die folgende Einrichtung beschreibe.

Der Meischwärmer.

§. 21. Eine eben so einfache, als nützliche Einrichtung ist der Meischwärmer, und es sollte dieser nirgends mehr fehlen. Derselbe besteht aus einem hölzernen Gefäß, einer Art Bottich, mit eisernen Reifen beschlagen und einem gutpassenden Deckel versehen, welcher die Größe hat, daß mit deren Inhalt ein Brenn- oder Läuterungskessel angefüllt werden kann: in dieses Gefäß sind nach der Beschaffenheit des Brennkessels kupferne Röhren oder ein Flaschenrohr nach Art eines Kühlfasses eingefügt. Das so hergerichtete Gefäß wird nun so hingestellt, daß die darin befindlichen Röhren auf der einen Seite in die Röhren des Kühlfasses und auf der anderen Seite in die Röhren des Hutes oder Helmes gepaßt werden können. Unten ist dieser Meischwärmer mit einem messingenen Hahn versehen, mittelst welchem die heiße Meische in den Brennkessel gelassen werden kann.

Will man nun das Geschäft beginnen, so werden Brennkessel und Meischwärmer zugleich mit der vergohrenen Meische gefüllt; bis nun der Brennkessel übergetrieben ist, so ist die Meische im Wärmer heiß, darf nur durch den Hahn in den vor seinem Rückstand befreiten Brennkessel eingelassen werden, und das Uebergehen der Lutter oder Läuterung hat seinen ununterbrochenen Fort-

gang. Die Vortheile, welche der Meischwärmer gewährt, sind augenscheinlich bedeutend, man erspart an Zeit, Arbeit und Holz, und ist vor dem Aubbrennen der Meische und Verbrennen des Kessels gesichert. — So viele Läuterungskessel in einer Brennerrei vorhanden sind, so viele Meischwärmer sollten auch vorhanden seyn.

Der Gährkeller.

§. 22. Der Gährkeller soll 4 bis 6 Fuß Tiefe in der Erde haben, oder doch eine solche Lage, daß die Temperatur darin immer möglichst gleich ist, und es soll in dieser Hinsicht der Gährkeller dieselbe Eigenschaft und Lage besitzen, wie die Malztenne; die Geräumigkeit ist so, daß wenigstens auf 6 Sude Gährbottiche bequem Platz finden. Daher erfordert dieser Keller eine beiläufige Länge von 54 Fuß und eine Breite von 16 Fuß. Die Größe der Gährbottiche ist am besten von der Art, daß 2 einen Sud aufnehmen, sonach circa 32 Eimer haltend; außer diesen gehören noch einige kleine Bottiche hieher, welche für das Nachbier bestimmt sind.

Der Winterbierkeller.

§. 23. Der Schenk- oder Winterbierkeller findet überall seinen Platz, wenn er nur vor dem Gefrierpunkt und Nässe geschützt ist; er bedarf eine solche Größe, daß 5 bis 6 Sude Bier, abngesähr 300 Eimer Raum genug haben. Gut ist es wenn dieser Keller in der Nähe des Gährkellers sich befindet, damit das Bier leicht hieher gebracht werden kann.

Daß sich ein Keller weder unter der Weiche noch unter dem Sudhause befinden soll, versteht sich von selbst, weil hier durch das so häufig verschüttet werdende Wasser der Keller öfter naß werden und das Gewölbe Schaden leiden würde.

Der Sommer- oder Lagerbierkeller.

§. 24. Die besten Sommerbierkeller sind bekanntlich diejenigen, welche in trockne Felsen gehauen sind; diesen folgen die in trocknes, thoniges Erdreich möglichst tief gemauerten; die schlechtesten sind jene, welche in Kies- oder Sandbergen angebracht sind. Bei diesen letztern darf eine Wasserableitung niemals fehlen, da sich darin nicht selten Wasser befindet. Je tiefer ein Sommerkeller ist, desto besser ist er. Wer feinen Felsenkeller besitzt, sollte daher die Mühe und Kosten nicht scheuen, wenigstens 12 bis 15 Fuß hoch trockene Thonerde über den gewölbten Sommerkeller aufzuschütten und gut einzustößen.

Dieser Keller soll eigentlich so kalt seyn, daß zur Zeit der größten Sommerhize noch gefrorener Schaum auf den Fässern liegt. Solche Keller haben wir in Bayern viele. Ein Sommerkeller ist jedoch immer noch recht gut zu nennen, wenn er in den wärmsten Sommermonaten nicht über 5 Grad auf dem Reaumur'schen Thermometer zeigt; auch jene Keller, die zu dieser Jahreszeit nicht über 8 Grade angeben, sind zum Aufbewahren des Lagerbiers noch brauchbar, steigt aber die Wärme höher, so kann ein Bier nicht mehr ohne große Gefahr dafelbst aufbewahrt werden, bei 10 bis 12 Grad ist das Bier verloren. Den ganzen Winter hindurch, bis zum Beginn der Frühjahrsstage, muß ein Sommerbierkeller durch Oeffnen der Thüren und Zuglöcher gehörig gelüftet werden.

Bei einem Brauhause, wie das hier zur Basis angenommene, wo nämlich jährlich 1000 Schäffel Malz verbraut werden, erfordert der Sommerkeller bei uns eine solche Größe, daß mindestens 3000 Eimer Lagerbier darin aufbewahrt werden können. Die Größe der Sommerbierfässer ist in der Regel von 20 bis 40 Eimer, ausnahmsweise größer und kleiner. Von den größeren Fässern mögen durchschnittlich 100 Stück nothwendig seyn, um das hier bezeichnete Quantum unterzubringen, wonach die Größe des Kellers leicht berechnet werden kann. Da

jeder Sommerkeller mit einem Dache, den nöthigen Zuglöchern und mit einem Eingange versehen seyn muß, der wenigstens zwei Mal untermauert und jedesmal mit besonderen Thüren versehen ist, versteht sich von selbst.

Wer sich ein neues Brauhaus bauen oder bedeutende Verbesserungen anbringen und deswegen selbst guteingerichtete Brauereien sehen will, dem empfehle ich die Brauhäuser der Herrn Pschorr und Zacherl in München, so wie die sehr zweckmäßigen Einrichtungen des geschickten Herrn Sedelmair, ebensowohl bei seiner Brauerei als bei seiner Brantweinbrennerei und Essigfabrik.

Das Thermometer.

§. 25. Das Thermometer oder der Wärmemesser ist ein Werkzeug, dessen man sich bedient, um die Wärme oder Kälte der Luft oder irgend einer Flüssigkeit auszumitteln und nach bestimmten Graden zu bemessen. Es besteht aus einer gleichweiten sehr engen Glasröhre, die an dem unteren Ende zu einer Kugel ausgeblasen und bis auf einen gewissen (luftleeren) Raum mit gefärbtem Weingeist oder mit Quecksilber gefüllt ist. Die Füllung mit Quecksilber ist der Weingeistfüllung vorzuziehen, weil die Ausdehnung des Quecksilbers gleichmäßiger und sonach sicherer geschieht. Die Füllung mit Weingeist ist in der Regel nur bei großen Kältegraden zu wählen, wo das Quecksilber friert, dieß geschieht bei 31 Grad Reaumur. Der Weingeist friert nicht. An jedem Thermometer unterscheidet man zwei feste Punkte, einen welcher den Stand des Quecksilbers im schmelzenden Schnee oder im gefrierenden Wasser angibt und der Gefrierpunkt genannt wird; der zweite gibt den Stand des Quecksilbers im Thermometer an, wenn man solches in kochendes Wasser eintaucht und wird der Siedpunkt genannt. Zwischen diesen zwei Punkten ist die Skala in eine bestimmte Anzahl gleicher Theile abgetheilt. Ober dem Siedpunkt und unter dem Gefrierpunkt wird weiter fortgezählt und man er-

sieht daselbst, wie viel die Temperatur mehr als der Siedpunkt, oder weniger als der Gefrierpunkt beträgt.

Es giebt verschiedene Thermometer; die bekanntesten sind:

1) das Fahrenheit'sche, dieses ist von seinem Gefrierpunkt bis zum Siedpunkt des Wassers in 212 Grade eingetheilt; der Gefrierpunkt ist hierbei ein künstlicher, der hervorgebracht wird, wenn man Salmiak und Schnee zu gleichen Theilen vermischt;

2) das von Celsius, welches von seinem natürlichen Gefrierpunkt bis zum Siedpunkt des Wassers in 100 gleiche Theile, oder Grade, eingetheilt ist; man nennt dieses das Hunderttheilige; es ist gegenwärtig unter den Gelehrten das Gebräuchlichste;

3) das von De l'Isle ist ein ganz eigenes, welches die Grade vom Siedpunkt abwärts zählt und bis zu seinem (natürlichen) Gefrierpunkt in 150 gleiche Theile gradirt ist;

4) das Reaumur'sche, dieses ist das allgemein bekannteste; es hat den natürlichen Gefrierpunkt als Nullpunkt, und von da zählt man aufwärts bis zum Siedpunkt, bis zu dem Punkt; wo das Wasser zu sieden beginnt, 80 Grade.

Ich werde mich künftig immer auf dieses Thermometer beziehen.

Ein solches Instrument muß in jedem Brauhause vorhanden seyn, wo man richtig und mit Gewisheit — wo man nicht blindlings in den Tag hinein arbeiten will. Es wird die Wichtigkeit dieses einfachen, nicht kostspieligen Instruments bald eingesehen werden.

Eine kurze Vergleichung der angeführten Thermometerstalen möchte hier an seinem Orte seyn:

Der Gefrierpunkt des Reaumur'schen Thermometers ist gleich

32 Grad bei Fahrenheit,

0 " " Celsius,

150 " " De l'Isle.

Der Siedpunkt desselben ist gleich:
 212 Grad bei Fahrenheit,
 100 " " Celsius,
 0 " " De lisle.

Bei dem künstlichen Gefrierpunkt des Fahrenheit'schen Thermometers muß der Reaumur'sche 14 Grade unter seinem Nullpunkt zeigen und der 100 theilige etwas mehr als 17 Grad.

Ein Thermometer kann kurz auf folgende Art geprüft werden; Man kehrt solches um und beobachtet, ob das Quecksilber im Rohre ruhig bis auf den Endpunkt hinfließt; ob die herabfließende Quecksilbersäule zusammenhängend bleibt, ohne sich an irgend einer Stelle zu trennen; man beobachte, ob das Quecksilber im Herabfließen immer einen ganz gleichen Zylinder in der Rohre bildet; endlich taucht man dasselbe mit der Kugel in siedendes Wasser und überzeugt sich, ob das Quecksilber sich bis auf den an der Scala angegebenen Siedpunkt ausdehnt.

Das Aräometer.

§. 26. Das Aräometer, die Flüssigkeitswaage, gewöhnlich Bierwaage, auch Brantweinwaage genannt, ist ein Instrument, welches dazu bestimmt ist, die spezifische Dichtigkeit von Flüssigkeiten auszumitteln, entweder ihren Gehalt an geistigen Theilen zu erfahren, oder den Gehalt an Extraktionstheilen, z. B. an aufgelöstem Schleimzucker, zu erforschen. Es besteht gewöhnlich aus einer gläsernen Röhre, die sich unten in eine kleine mit Quecksilber oder Blei gefüllte Kugel endigt. Die Scala, welche die spezifische Dichtigkeit anzuzeigen bestimmt ist, befindet sich innerhalb der Röhre. Hierbei dient das reine Regen- oder destillirte Wasser gewöhnlich zum Maßstab; seine Dichtigkeit wird als Einheit angenommen und durch 1 ausgedrückt. Flüssigkeiten, die geistige Theile enthalten, sind spezifisch leichter als das Wasser, daher sinkt das Aräometer in solchen tiefer ein als im Wasser und um so tiefer,

je mehr geistige Theile in demselben enthalten sind. Solche Flüssigkeiten hingegen, in welchen sonstige Stoffe, wie z. B. Malzextrakt in der Bierwürze aufgelöst sich befinden, sind dichter als das Wasser oder speziell schwerer; hierin senkt sich das Aräometer natürlicher Weise nicht so tief ein, als im reinen Wasser, und um so weniger, je größer der Gehalt an aufgelösten festen Stoffen darin ist. Sind aber in einer Flüssigkeit geistige Theile und andere Stoffe zugleich enthalten, wie z. B. beim Bier, so kann, wie sehr begrifflich, dieses Instrument nicht mehr mit Sicherheit angewendet werden, daher ist solches zur Prüfung des Biers vortreflich. — Es gibt dieser Instrumente mehrere, die sich nach ihren verschiedenen Zwecken in Brantweinwagen oder Alkoholometer, in Saccharometer, Hydrometer ic. unterscheiden. Dieses Werkzeug ist in einer Brauerei nothwendig, um den Brantwein, die Läuterung und die Bierwürze prüfen zu können. Folgende sind die gewöhnlichsten Instrumente der Art:

1) das Aräometer von Richter. Dieses gibt den Weingeistgehalt nach dem Gewichte an; wenn es z. B. 50 Grade zeigt, so sind in 100 Pfund der geprüften Flüssigkeit 50 Pfund Weingeist enthalten, und hienach soll z. B. der gewöhnliche Brantwein 30 Grade anzeigen;

2) das Aräometer von Tralles. Dieses gibt den Weingeistgehalt nach dem Umfange oder nach dem Maße an; wenn dieses Instrument 50 Grade anzeigt, so sind in 100 Maß des geprüften Fluidums 50 Maß Weingeist oder eigentlich reiner Alkohol enthalten; hienach soll der gewöhnliche Brantwein 45 Grade nachweisen;

3) das Aräometer von Beaumé sinkt in wasserfreiem Weingeist oder absolutem Alkohol bis auf 42 Grade ein; im reinem destillirten Wasser bis Null; der gewöhnliche Brantwein soll hienach 15 Grade haben.

Ausser noch mehr ähnlichen Instrumenten gibt es die Saccharometer, namentlich das von Richardson und das von Hermbstädt, dann giebt es viele kleine dergleichen Werkzeuge ohne besondere Namen, die man ebenso-

wohl anwenden kann, wenn man nur einmal die Fundamentalspunkte ermittelt hat, was nicht schwer hält, wie aus dem Gesagten hervorgeht.

Bei diesen Prüfungen muß man jedoch die Temperatur der zu prüfenden Flüssigkeiten wohl beachten, denn je wärmer eine Flüssigkeit ist, desto mehr ist sie ausgedehnt, desto leichter ist sie, desto mehr wird sich das Aräometer also auch in derselben einsenken, daher muß hier auch ein Thermometer zur Hand genommen werden, wenn nicht ohnehin schon eines an dem Aräometer angebracht ist. Die Temperatur, bei welcher die Flüssigkeiten mit dem Aräometer geprüft werden, ist gewöhnlich 12 Grad.



Zweiter Abschnitt.

Von den zum Bierbrauen nöthigen Materialien.

Erste Abtheilung.

Vom Wasser.

Verschiedenheit des Wassers.

§. 27. Das Wasser ist bei dem Bierbrauen das Auflösungsmittel oder das chemische Werkzeug, um die aus dem Malze und Hopfen zu erzielenden Bestandtheile aus-zuziehen und solche der Gährung zu unterwerfen. Je reiner das Wasser ist, das heißt, je weniger fremdartige Bestandtheile in demselben enthalten sind, je größer ist seine Auflösungsfähigkeit, desto besser ist es sohin zum Bierbrauen. Es muß daher der Bräuer sein Wasser kennen.

Man unterscheidet im gemeinen Leben hartes und weiches Wasser, welcher Ausdruck von dem Hart- und

Boichkochen der Hülsenfrüchte in dem einen oder dem andern Wasser entstanden ist, und man versteht unter hartem Wasser gewöhnlich das Wasser der Quellen und Brunnen, und unter weichem das der Bäche und Flüsse, was jedoch nicht immer seine Richtigkeit hat.

Das Regen- oder Schneewasser ist das reinste, wird weiches Wasser genannt, und man glaubt daher, daß es zum Bierbrauen das beste sey; — es ist aber nicht immer zu haben, und solches in Behältnissen längere Zeit aufzubewahren, läßt sich nicht leicht ausführen, weil es während der Aufbewahrung zu sehr verunreiniget wird und deshalb bald in Fäulniß übergeht, insbesondere das Regenwasser, weil dieses schon während dem Auffammeln sehr verunreiniget wird, denn auf den Dächern, seyen sie von Holz, Stroh oder Ziegelplatten, wird es mit Staub, Excrementen der Vögel, Insekten, und noch viel andern Theilen vermischt, welche die baldige Fäulniß herbeiführen, namentlich werden aus den Stroh- und Holzdächern mehrere Stoffe extrahirt, die dazu beitragen. Um das Regenwasser beim Sammeln rein zu erhalten, wären besondere kostspielige Vorrichtungen nöthig, die mit hydraulischem Mörtel zu überziehen wären. Auch die Reserven müssen mit gutem Wassermörtel ausgeschlagen seyn.

Das Quell- und Brunnenwasser führt die mehrsten fremdartigen Bestandtheile aufgelöst mit sich, und wird daher hartes Wasser genannt. Das Wasser von künstlichen, stülzenden Brunnen enthält in der Regel die größten Quantitäten fremdartiger Bestandtheile, weil es in längerer Berührung mit dem Erdboden ist, woraus es jene Bestandtheile aufnimmt.

Das Flußwasser verliert durch das Forttrinnen den größeren Theil seiner fremdartigen Beimischungen, und ist sonach zum Bierbrauen tauglicher als Quell- und Brunnenwasser; es braucht selten eine besondere Vorbereitung oder Verbesserung zum Brauen; ein ganz kurzes Kochen ist hiebei in der Regel schon hinreichend. In manchen Gegenden kommt es vor, daß das Wasser der Flüsse und

Bäche ein hartes Wasser ist, und mehr kohlensauren Kalk und andere fremdartige Bestandtheile enthält, als in anderen Gegenden das Wasser der Quellen und Brunnen, insbesondere gilt dieß dort, wo die Flüsse aus Kaltgebirgen kommen. Das Flußwasser enthält gewöhnlich noch andere Stoffe, die demselben durch den Regen, aus den Wohnungen der Menschen ic. zugeführt werden, und bei seiner technischen Anwendung von sehr großem Einfluß seyn können. Ein gefärbtes oder trübes Wasser wäre nicht zu brauchen. Das Wasser muß farblos, ohne besondern Geschmack, geruchlos, klar und durchsichtig seyn.

Bestandtheile und Prüfung des Wassers.

§. 28. Die dem Wasser bald mehr bald weniger beigemischten fremdartigen Bestandtheile sind: atmosphärische Luft und kohlensaures Gas; kohlensaure Salze, als kohlensaurer Kalk, kohlensaure Bittererde, kohlensaures Eisenoxidul, kohlensaures Manganoxyd; salzsaure Salze, als salzsaures Natron, salzsaurer Kalk, salzsaure Bittererde; schwefelsaure Salze, als schwefelsaure Kali und Natron, schwefelsaurer Kalk, schwefelsaure Bittererde; salpetersaure Bittererde; bisweilen auch Phosphorsäure in Verbindung mit Salzbasen; selten etwas Thonerde; endlich Kieselerde; Extraktivstoff; und Humusäure (von Berzelius Düellsäure genannt). Diese Körper sind natürlich bei verschiedenen Wassern verschieden, nach der Beschaffenheit des Bodens, den dasselbe durchdrungen hat. Es genüge, die Bestandtheile des Wassers angegeben zu haben; für eine chemische Analyse kann hier der Ort nicht seyn, daher ich mich auf Folgendes beschränke.

Das Wasser zum Behufe des Bierbrauens kennen zu lernen, kann auf folgenden Wegen geschehen:

a) Wenn sich die Hülsenfrüchte, als Erbsen, Linsen ic. bald weich darin kochen lassen, so ist es, wie schon be-

merkt, ein Beweis, daß es wenig fremdartige Bestandtheile mit sich führt; es kann alsdann schon weiches Wasser genannt und zum Bierbrauen wohl angewendet werden; kochen sich aber diese Früchte nicht leicht oder gar nicht weich darin, so wird es ein hartes Wasser genannt, und ist ohne vorgängige Befreiung von den fremdartigen Bestandtheilen zum Bierbrauen nicht immer tauglich.

b) Wenn das Wasser, für sich allein gekocht, bald trübe wird, wohl gar einen Anflug an dem Gefäße zurückläßt, so erhellet, daß ihm viel fremdartige Theile beigemischt sind, und verdient den Namen hartes Wasser.

c) Seife löst sich leichter in weichem als im harten Wasser auf. Die harten viel Kohlenure haltende Wasser bilden mit der Seifenauflösung unauflösliche Niederschläge.

d) Man nimmt auch von dem einen und dem andern Wasser beliebige, aber ganz gleiche Quantitäten, läßt sie in flachen Gefäßen bei mäßigem Feuer langsam bis zum Trocknen abdampfen, und vergleicht nun die trocknen Rückstände dem Gewichte nach miteinander, was jedoch mit Genauigkeit geschehen muß; jenes Wasser wird aus zweien oder mehreren als besser zum Bierbrauen betrachtet, welches weniger solchen Rückstand gegeben hat.

Von Verbesserung des Wassers.

§. 29. Hat der Bräuer gefunden, daß er gutes, weiches Wasser bei fetter Brauerei hat, so sind besondere Anstalten zur Verbesserung oder zur Vorbereitung desselben Behufs des Bierbrauens nicht nöthwendig; hat man aber das Wasser hart, mit viel fremdartigen Bestandtheilen vermischt gefunden, und sich überzeugt, daß es in diesem Zustande nicht anzuwenden ist, so muß man darauf bedacht seyn, solches zu verbessern, oder wie man zu sagen pflegt, weich zu machen.

Dieses läßt sich im Großen, wie es bei Brauereien erfordert wird, auf nachbemerkte Weise bewerkstelligen.

Zuvor bemerkte ich noch, daß wenn das Wasser gekocht wird, sich der größte Theil der demselben beigemischt-

ten fremdartigen Bestandtheile niederschlägt, sich ausscheidet, dasselbe ist auch zum großen Theil der Fall, wenn man das Wasser eine Zeit lang in offenen Gefäßen der Luft aussetzt, ohne es zu kochen. In diesen Fällen entweicht die Kohlensäure aus dem Wasser, was zur Folge hat, daß nun die fremden Bestandtheile, deren größter Theil durch Hülfe der Kohlensäure im Wasser aufgelöst ist, sich ausscheiden, indem sie einen erdartigen weißlichen Bodensatz bilden, bisweilen auch die ganzen Gefäße infiltriren. Die hier ausgeschiedenen Theile sind es, welche im gemeinem Leben Salitter (Salpeter) genannt werden; sie bestehen aber zum größten Theil aus kohlen-saurem Kalk, nicht aus Salpeter. Die Kohlensäure spielt hiebei, wie man sieht, eine Hauptrolle. Außer dem bedeutenden Betrag an kohlen-sauren Salzen enthält das Wasser viel freie Kohlensäure, und kann bei gewöhnlicher Temperatur und dem gewöhnlichen Druck der Luft ein gleiches Volumen kohlen-saures Gas enthalten, so daß z. B. 100 Maß Wasser 100 Maß kohlen-sauren Gases enthalten, und die Absorption des Wassers zu diesem Gase ist um so größer, je niedriger die Temperatur des Wassers ist. Wie nun das Wasser an Wärmegraden zunimmt, geht auch die Kohlensäure verloren; deswegen schmeckt ein Wasser unmittelbar an der Quelle immer am besten, wie ein Bier, das seinen Wohlgeschmack auch diesem Gase verdankt, am besten schmeckt, wenn es unmittelbar aus dem Keller kommt, noch seine Kellertemperatur hat und in nicht vollen Gefäßen nicht weit getragen, nicht viel geschüttelt worden ist. Wenn das Wasser (oder auch das Bier) ein Mal 10 Grade übersteigt, so geht schon zu viel Kohlensäure verloren und damit auch sein Wohlgeschmack; bis zum Siedpunkt des Wassers wird der allenfals noch vorhandene Antheil dieses Gases vollends entwickelt.

Sonach kann man hartes Wasser verbessern oder weich machen

1) wenn man solches in der Wasserreserve (§. 12)

zureichend abstehen läßt, und diese von Zeit zu Zeit fleißig reiniget, und

2) wenn man das Wasser vor dem Brauen etwas kocht, wobei der sich bildende Schaum jederzeit rein abgenommen werden muß.

3) Falls dieses nicht zureicht, so wird das Sieden durch Zugießen eines angemessenen Quantum kalten Wassers vor dem Gebrauch plötzlich unterbrochen (das Wasser sogenannt abgeschreckt), damit sich die zu beseitigenden Theile schneller niederschlagen. Wenn diese Mittel zusammen noch nicht zureichend erscheinen, so lassen sich Viele

4) auffer dem Hause, unter freiem Himmel einen gut ausgemauerten oder mit Wassermörtel gebauten Wasserbehälter, eine Art Weiher, anlegen, wohin das harte Brunnenwasser geleitet, und wo solches zum großen Theil absteht oder weich wird;

5) Helfen sich Andere, die nicht täglich brauen, dadurch, daß sie das zu einem Sud nöthige Wasser immer einige Tage auf der Röhle abstehen lassen, dann von dem Bodensatz rein abziehen.

Potasche und anderere dergleichen Mittel beizusetzen, um das Wasser weich zu machen, sind umsonst; sie dienen nur dazu, das Wasser noch mehr mit fremden Stoffen zu vermischen.

Ein Nothbehelf für trübes, vielleicht übelriechendes Wasser, wenn man keine andere Wahl hat, wäre, solches durch eine Mischung von Sand und Kohlenpulver zu filtriren. Zu diesem Behuf wird ein ziemlich großer Sack gefertigt, dieser mit Flußsand und Kohlenpulver gefüllt, aufgehängt, und das Wasser gleich vom Brunnen darauf gepumpt, so daß es gehörig durchlaufen kann.

Es gibt viele Bräuhäuser, wo man das Wasser zu jedem Sud 3 bis 4 Stunden lang sieden läßt, indem man überzeugt zu seyn glaubt, daß dieses Sieden zur Darstellung eines gehörig klaren Bieres nothwendig sey, und es scheint bisweilen wirklich, als wenn dieses lange Kochen,

diese enorme Holzverschwendung, nothwendig wäre; allein wenn man der Sache auf den Grund geht, so findet man es anders — und die Schuld liegt vielleicht gar nicht einmal an dem Wasser.

Ein weiches, schon reines Wasser lange zu kochen, ist sohin nicht nur überflüssig, sondern nach der Behauptung vieler Bräuer sogar nachtheilig; sie geben an, daß das Wasser in diesem Falle „zu weich“ und das damit gebraute Bier „nicht lauter genug“ werde.

Daß ein von fremdartigen Bestandtheilen möglichst reines Wasser für den Brauprozess, sowie für den Weich- und Malzprozess das beste und vortheilhafteste ist, davon mag auch folgende Praktik einen Beweis geben. Ich hatte zweien Bräuhäusern zu gleicher Zeit vorzustehen; bei beiden wurde mit Quellwasser gebraut, welches der nämliche Berg lieferte; die Quellen waren nur eine halbe Stunde von einander entfernt. Bei dem einem dieser Bräuhäuser befand sich ein ausgemauerter Weiher, wohin das Quellwasser über eine nicht unbedeutende Strecke durch hölzerne Röhren geleitet wurde und worin es genugsam abstehen konnte; das so behandelte Wasser brauchte jedes Mal nur bis zum Siedpunkt gebracht zu werden und war zum Brauen tauglich, das Bier war klar und gut. Bei dem andern Brauhause mußte beinahe unmittelbar von der Quelle weg gebraut werden, denn es war weder eine Wasserreserve, noch ein gehörig hergerichteter Weiher da. Hier war ungeachtet alles Fleißes immer ein kurzes Kochen und Abschrecken mit etwas kaltem Wasser nothwendig, weil sich ausserdem das Bier nicht klar genug zeigen wollte, und doch gelang es noch nicht, von derselben Quantität Malz dieselbe Eimerzahl Bier zu gewinnen, wie bei Ersterem, oder das Bier war an Gehalt geringer. Dieses an fremdartigen Bestandtheilen ungemein reiche Wasser wurde sonach hier durch ein kurzes Kochen für den Brau- oder Meischprozess zureichend vorbereitet; aber bei dem Weich- oder Malzprozess und bei dem Einsprengen, wozu solches wegen Mangel einer Reserve ic. nicht verbessert oder ge-

reinhgt werden konnte, machte es, nach meiner Meinung, seinen Einfluß geltend.

In neueren Zeiten ist hie und da behauptet worden, daß harte, viel Kohlensäure haltende Wässer zum Bierbrauen sich besser eignen, als andere; wofür man selbst den Umstand benutzt hat, daß die Kohlensäure ein Beförderungsmittel der Gährung ist; aber was bleibt wohl von der Kohlensäure des Wassers übrig, bis solches als Würze zur Gährung gelangt? — Haben wir aber wirklich ein viel Kohlensäure haltendes Wasser vorzuziehen, so ist ein solches gerade nicht immer ein hartes, viel erdige Theile haltendes Wasser, daher wir doch wieder zum möglichst reinen Wasser greifen, wenn solches als Auflösungsmittel dienen soll. Nur beim Weichprozeß und beim Einsprengen möchte ein viel Kohlensäure haltendes Wasser einen größeren Einfluß äußern, als wir bisher ahneten.

Uebrigens liegt, wie ich vorhin schon bemerkte, die Schuld bei weitem nicht so oft in dem Wasser, als man vorgibt. Wenn z. B. in einem Bräuhaus, oder auch in den Brauereien eines ganzen Orts, das Bier öfter nicht gelingt, vielleicht niemals gelungen und deswegen verrufen ist, so wird die Schuld auf das Wasser geschoben; nun kommen aber andere Brauverständige und brauen mit dem nämlichen Wasser sehr gutes Bier! — Diese Fälle sind hinlänglich bekannt.

Zweite Abtheilung.

Von der Gerste.

Von der Gerste überhaupt.

§. 30. In den bayerischen Ländern wird fast allgemein aus Gerste gebraut; nur wenige Brauereien, namentlich einige, dem Staate gehörige, machen hievon eine Ausnahme, indem sie weißes Bier aus Weizen brauen.

Die Gerste wird nicht als solche, sondern erst nachdem sie in Malz verwandelt worden, zum Bierbrauen angewendet. Sie ist nebst ihrer leichten Erzeugung auch auf mittelmäßigem Boden und ihrem niedrigen Preise zugleich die vortheilhafteste Frucht für den Landmann; denn sie wird als Sommerfrucht gebaut, bei uns meistens in der letzten Hälfte des Monats April gesäet, und bis Ende August ist die Ernte größtentheils schon vorüber; sie ist den wenigsten Unfällen unterworfen, und ist auch nach der Ernte die erste Getreideart, welche in Geld umgesetzt wird.

Es gibt mehrere Arten von Gerste, die durch ihre Mehrzeiligkeit von einander unterschieden werden. Unter den in Bayern bekannten Arten ist die erste und am meisten gesuchte, die sogenannte große zweizeilige (*Hordeum distichon*). Sie treibt ihre Aehren in zwei Reihen Körner; die Körner sind stärker und haben mehr Mehlgehalt als die der andern Arten. Nach den bisherigen Erfahrungen ist sie zum Bierbrauen die vortheilhafteste.

Die zweite Art ist unter dem Namen vierzeilige Gerste bekannt. Ihre Aehren treiben vier Reihen Körner, welche aber kleiner sind, als die der vorigen Art. Sie ist nicht so vortheilhaft zum Bierbrauen und steht deshalb auch immer in einem niedrigeren Preise als die vorige. Die dritte ist die Winter- oder Polzgerste. Diese wird sechs- und noch mehrzeilig und im Herbst (als Winterfrucht) schon gesäet; sie gedeiht selten gut. Die vierte ist die sogenannte Bart- oder türkische Gerste, welche bei uns am wenigsten, wohl aber in Frankreich und England zum Bierbrauen gesucht wird; sie ist eine Sommerfrucht, treibt einen langen Halm, ist zweizeilig, hat ziemlich große Körner und ist in der Ernte ergiebig; nur fordert sie einen bessern Boden und eine wärmere Lage als unsere gewöhnliche große zweizeilige.

In England kultivirt man nach Hr. Professor Dr. Zierl vorzüglich zwei Arten, nämlich die gemeine vierzeilige (*Hordeum vulgare*) und die sechszeilige (*Hordeum hexastigon*), welche im südlichen Schottland bear, und

im Aberdeenshire big genannt wird. — Man hat neuerlich auch von einer Chevaliergerste und von einer Jerusalemgerste viel gesprochen. Diese kennen wir noch zu wenig, und mit dem so gerühmten, außerordentlich hohen Ertrage wird es sich anders verhalten, wenn sie einmal im Großen gebaut werden sollten.

Von der zweizeiligen Gerste insbesondere.

§. 31. Die zweizeilige Gerste wird bei uns allgemein gebaut und, wie schon bemerkt, fast ausschließlich zum Bierbrauen gesucht. Wegen der Größe ihrer Körner für sich und sonach des Kerns im Verhältniß zur Hülse ist sie die vortheilhafteste Gerste; sie liebt ein gutes, fettes und fein gearbeitetes Erdreich und wird gewöhnlich nach dem Wintergetreide gebaut. Das Feld wird schon im Herbst gut umgearbeitet, im Frühjahr, sobald es die Witterung zuläßt, wieder geackert und geeggt; nach Wiederholung dieser Arbeit erfolgt in der letzten Hälfte des Monats April, auch noch Anfangs Mai, die Aussaat. Viel Rasse liebt die Gerste überhaupt nicht, daher bekommt ihr Halm bei lange anhaltendem Regenwetter eine gelbe Farbe und steht ab; auch auf solchen Feldern, welche nasse Unterlagen haben, gedeiht dieser Bau nicht.

Bei der Ernte ist diese Gerste empfindlich, weshalb es nicht selten geschieht, daß sie nicht getrocknet genug in die Scheune gebracht wird, wo sie sodann sich erhitzt, eine Art Gährung beginnt, wodurch die Körner roth und zum Bierbrauen unbrauchbar werden. Daher sollte sich jeder Bräuer in einem guten Jahrgange, wenn übrigens die Preise nicht zu hoch sind, einen solchen Vorrath Gerste verschaffen, um sich auf ein folgendes Subjahr, wenigstens zum großen Theil, mit Malz versehen zu können.

Das Schäffel dieser Gerste wiegt im Durchschnitt 270 Pfund.

Von der Wahl und dem Einkaufe der Gerste.

§. 32. Bei der Wahl und dem Einkaufe der Gerste muß folgendes beachtet werden.

1) Man hat vor allen Dingen darauf zu sehen, daß man nicht Gerste bekommt, die auf frischgedüngten Feldern gewachsen ist; denn es beruht auf Erfahrung, daß solche Gerste entweder, der vom frischen Dünger erhaltenen Bestandtheile wegen — oder weil vielleicht das Mischungsverhältniß ihrer Bestandtheile in diesem Falle nicht das günstigste ist, zum Bierbrauen nicht taugt. Weil nun, wie bemerkt, bei uns in Bayern die Gerste in der Regel nach dem Wintergetreide gebaut wird, so mag es selten vorkommen, daß man da in frischem Dünger gebaute erhält; in anderen Ländern aber kann hierin ein Mißgriff leichter Statt finden.

2) Die zum Bierbrauen gewählte Gerste darf nicht über ein Jahr alt seyn; denn alte Gerste weicht nicht mehr so gleichmäßig, wächst beim Malzen nicht mehr gleich, zum Theil gar nicht, sie verliert ihre Keimfähigkeit oft ganz. Eben so sehr muß man sich vorsehen, um nicht etwa alte und neue Gerste untereinander zu bekommen. Alte Gerste erkennt man sogleich daran, daß sie nicht mehr schön hellgelb, viel härter, und etwas zusammengeschrumpft ist.

3) Neue gute Gerste muß blaßgelb von Farbe, geruchlos, von möglichst gleichgroßen Körnern, und bei Eröffnung der Körner voll Mehlgehalt seyn; sie darf nicht mit Flughaber, noch weniger mit Wicken und anderen dergleichen Gegenständen verunreiniget erscheinen; ihr Korn ist vollkommen, und sie ist schwer von Gewicht.

4) Die Gerste darf nicht brandigt seyn, was sich dadurch zu erkennen gibt, daß der obere Theil des Gerstenkorns, wo der Blattkeim treibt, dunkelgelb oder schwärzlich ausieht, und oft staubig oder schmierig anzufühlen ist. Dieser Nachtheil trifft die Gerste zur Zeit der Reife auf dem Halmstocke.

5) Sie darf nicht ausgewachsen seyn, was bei anhaltend nasser Witterung auf dem Felde, auf dem Halmstocke, wie auch nach dem Schneiden und auf dem Aufbewahrungsorte geschieht, und dadurch kenntlich ist, daß sie an ihren Endspitzen dunkler von Farbe und leer — etwas zusammengeschrumpft ist. Bisweilen schießt wohl auch der Blattkeim hervor. Eine solche Gerste ist zur künstlichen Keimung nicht mehr tauglich, weil die Keimung schon in größerem oder geringerem Grade Statt gefunden hat und sonach ein Theil der innern Bestandtheile schon verzehrt ist.

6) Die Gerste darf nicht dumpfig oder erstickt seyn. Dieses geschieht auf dem Stocke in der Scheune, wenn sie feucht eingebracht wird, oder auf dem Getreibboden, wenn sie noch nicht gut getrocknet auf hohe Haufen geschüttet worden ic. Man erkennt, dieß an der dunkleren oder rothen Farbe und an dem üblen Geruch, der auf eine bereits erfolgte Zersetzung der Bestandtheile schließen läßt; die Keimungsfähigkeit ist zum großen Theil oder ganz verloren, das daraus gebraute Bier würde von üblem Geschmacke seyn, und an ein Hellwerden möchte wohl gar nicht gedacht werden dürfen.

Man hat endlich auch darauf zu sehen, daß die Gerste von den Verkäufern nicht geneht worden ist, um ihr ein größeres Maß zu verschaffen; sie würde, auf Haufen geschüttet, zum Theil ihren Keim treiben und ersticken.

Kein Brauer soll sich beim Einkaufe der Gerste durch niedrige Preise blenden lassen; er soll bei guter Waare hohe Preise nicht scheuen; denn der Aufwand an Zeit und Arbeit ist bei schlechter Gerste derselbe, wie bei guter, und es muß überdieß von der schlechten dieselbe Abgabe bezahlt werden, wie bei der guten. In dieser Beziehung sagt der Herr Universitätsprofessor Dr. Zierl:

„Weil nun aus einer gleichen Menge der zweizeiligen Gerste mehr Bier von derselben Qualität gewonnen wird, als von der gemeinen oder vierzeiligen, so erklärt sich, warum bei gleichem Preise die zweizeilige große

Gerste den Vorzug verdiene. Dagegen kann aber eingewendet werden, daß z. B. die vierzeilige Gerste wohlfeiler als die zweizeilige sey. Man kann z. B. sagen: wenn 7 Schäffel der vierzeiligen so viel kosten, als 5 Schäffel der zweizeiligen, und diese nicht mehr und besseres Bier geben, als erstere, so ist es gleichgültig, welche Gerstenart zum Bierbrauen gewählt werde. Dieses würde allerdings der Fall seyn, wenn keine Accise (Aufschlag) bestünde, allein dieses ändert die Verhältnisse, wie ich in nachstehender Berechnung zeigen will."

„Wenn 7 Schäffel der vierzeiligen Gerste 36 fl. kosten und 35 fl. (5 fl. per Schäffel) Accise bezahlen, so trifft von dieser Auslage bei einer Fabrikation von 36 Eimern 2 fl. für den Eimer. Wenn 5 Schäffel der zweizeiligen Gerste auch 36 fl. kosten und 25 fl. Accise bezahlen, so trifft bei einer Produktion von 36 Eimern nur $1\frac{5}{6}$ fl. per Eimer, mithin kostet dem Fabrikanten bei der Wahl der zweizeiligen Gerste jeder Eimer Bier um $\frac{4}{6}$ fl. oder 24 kr. weniger als bei der Wahl der vierzeiligen Gerste, was bei einem großen Betriebe von Bedeutung ist."

„Daher liegt es in den Ländern, wo die Accise nach dem Getreidemaße erhoben wird, ceteris paribus im Interesse des Fabrikanten, diejenige Gerstenart zu wählen, die von demselben Quantum die möglichst größte Ausbeute an Bier giebt."

Von andern Getreidarten und sonstigen Stoffen.

§. 33. Es ist schon erwähnt worden, daß bei uns allgemein aus Gerste Bier gebraut wird, und daß es nur wenige Ausnahmen gibt, wo man Weizen anwendet. Andere Getreidarten werden hiebei niemals benutzt. Aus andern Stoffen, wie z. B. aus Zucker oder zuckerhaltigen Pflanzen u. s. w. Bier brauen zu können, ist wie schon bemerkt, unrichtig.

Der Weizen (*Triticum aestivum* und *Triticum hybridum*) wäre hinsichtlich seiner Bestandtheile eine vorzügliche Frucht beim Bierbrauen; doch will man das aus Weizenmalz gebraute Bier noch nicht so haltbar, auch nicht so gesund gefunden haben als das aus Gerstenmalz gewonnene. Abgesehen davon, so kann der Weizen nicht so allgemein und so vortheilhaft zum Bierbrauen seyn, als die Gerste; denn es kann derselbe nicht auf jedem Boden gebaut werden und ist selbst mehreren Krankheiten unterworfen. Man würde in unserem Lande nicht soviel Weizen in jedem Jahre bauen können, als daselbst zu dem so häufigen Bedarf zum Bierbrauen erfordert wird, und das Bier würde als allgemeines Getränk sehr vertheuert seyn.

Man wendet den Weizen hauptsächlich nur da in den Brauereien an, wo weißes Weizenbier gebraut wird; außerdem findet er in geringen Zusätzen beim weißen Gerstenbier, dann bei der Hefenerzeugung Anwendung. Der Weizen kann in diesem Fall nicht ungemalzt verbraucht werden. Der zum Behuf des Malzens gewählte Weizen darf weder braun noch glasigt seyn; er muß eine schöne gelbe Farbe haben, die nicht zu sehr ins Blasse fällt; er muß frei von übelm Geruch, nicht dickhülfig gefunden werden, und beim Durchbeissen der Körner voll weißen Mehls sich zeigen, was von angenehm süßem Geschmacke ist.

Das Korn oder der Roggen (*Secale cereale*) läßt sich auf keine Weise beim Bierbrauen anwenden.

Der Haber oder Hafer (*Avena sativa, orientalis* und *strigosa*) ist in früheren Zeiten häufig zum Bierbrauen verwendet worden; es läßt sich jedoch annehmen, daß das daraus gebraute Bier niemals ein mildes gewesen sey, daß es überhaupt niemals die Eigenschaften eines Gerstenbieres erlangen kann. Nur in gänzlicher Ermanglung der Gerste ist die Anwendung des Hafers hierbei zulässig. Nach einer alten, von dem Rath zu Augsburg erlassenen Verfügung vom Jahre 1433, welche im Jahre 1550 wieder aufgehoben worden, hat man daselbst

über 100 Jahre Bier aus bloßem Hafer gebraut. (Kunstgewerbe der Reichsstadt Augsburg vom 1c. v. Stetten. 1778. 1. Thl. Seite 132.)

Dritte Abtheilung.

Vom Hopfen.

Nutzen desselben beim Bierbrauen.

§. 34. Der Hopfen erhöht nicht nur den Geschmack des Bieres und bewirkt bessere Gedeihlichkeit desselben in dem Magen, sondern er ist auch zur Haltbarkeit des Bieres ein nothwendiges Erforderniß, und kann durch kein anderes bis jetzt bekanntes Mittel ersetzt werden. Nach Herrn Hofrath Dr. Fuchs schlägt der Hopfen auch gewisse Theile aus der Bierwürze nieder, welche das Bier unlauter machen und zum baldigen Verderben disponiren würden.

Irrig aber ist es, wenn es heißt, daß der Hopfen die Kraft des Bieres vermehre oder dasselbe stärker mache; denn die nährenden und die der geistigen Gährung fähigen Bestandtheile, wodurch das Bier wirklich stark wird, sind hier allein in dem Malze zu suchen.

Vom fremden und einheimischen Hopfen.

§. 35. Sonst herrschte das Vorurtheil bei einem großen Theil der Bräuer — insbesondere an herrschaftlichen Bräuhäusern, daß man kein gutes haltbares Bier, wenigstens kein haltbares Lagerbier erzeugen könne, wenn man dazu nicht böhmischen Hopfen nehme. Diese Zeiten sind vorüber. Wir wissen bereits, daß der in Bayern gebaute Hopfen dem besten böhmischen nicht nur gleich kommt, sondern gar oft noch besser ist.

Die ausgezeichneten Lagerbiere, z. B. in München und der Umgegend werden größtentheils aus Spalter Hopfen gebraut. Die berühmten Bamberger Lagerbiere braut man größtentheils aus Bamberger Hopfen. Das in aller Welt bekannte gute Erlanger Bier wird aus Hopfen der dortigen Gegend gebraut ic.

Auch die beträchtliche Ausfuhr ist ein Beweis, daß der bayerische Hopfen auch in anderen Ländern gesucht wird; sie beträgt jährlich an 30,000 Zentner. Nach Frankreich und den Niederlanden wird besonders viel Spalter Hopfen ausgeführt. Selbst in Oesterreich zieht man den bayerischen Hopfen dem böhmischen vor; denn es gehen jährlich nur allein aus der Gegend von Hersbruck und Altdorf gegen 1500 Zentner dahin, insbesondere nach Wien. Unser Hopfenbau ist aber auch so bedeutend, daß man seinen dormaligen Ertrag auf jährlich 6 Millionen Gulden berechnet.

Vom Hopfenbau.

§. 36. Da der Hopfenbau eine vorzügliche Nationalangelegenheit ist und bleibt, so führe ich auch diesmal das Nöthigste darüber bei, und zwar, wie dieser Bau am wohlfeilsten betrieben werden kann.

Eine Hopfenanlage muß 1) so viel wie möglich der Sonne ausgesetzt seyn; 2) vom Wasser und von feuchten Orten, wo häufige Reibel und Reife erzeugt werden, entfernt liegen; 3) freien Luftzug haben, aber nie von jener Seite her, von welcher die kalten Nordostwinde schädlich seyn können. Daher ist eine Hopfenanlage am besten an dem Abhange eines Hügel's oder Berges gegen Mittag hin angebracht, weil die Sonnenstrahlen da mehr in gerader Richtung auffallen und dadurch stärker erwärmen. Auf freiem ebenen Lande aber legt man einen Hopfengarten am besten so an, daß die längere Seite der Anlage gegen Mittag zusteht, oder von Osten gegen Westen sich zeigt. Hieraus geht hervor, daß eine Hopfenanlage auf

der südlichen oder auf einer südwestlichen Seite seine vortheilhafteste Lage findet. Der Boden darf nicht zu bündig, nicht schwer seyn, ein lockerer Boden, den wir gewöhnlich einen guten Korn- oder Gerstenboden nennen, ist für den Hopfen der geeignetste. Sandboden ist für den Hopfen ebenfalls vorzüglich geeignet, wenn die Krümme, das fruchtbare Ackerland, wenigstens $1\frac{1}{2}$ Fuß tief ist. Ein schwerer, zu bündiger Boden erschwert die Bearbeitung und ist für den Hopfen zu kalt. (Man sehe: Den Hopfenbau aus 36 jähriger Erfahrung v. S. Wittmann. Centralbl. des landwirthsch. Vereins in Bayern 1836. Eine sehr gute Abhandlung.)

Verrichtungen im ersten Jahr.

§. 37. Das bei einer neuen Hopfenanlage so vielfältig empfohlene Rigolen des Feldes ist nicht nothwendig. Nachdem im Herbst zuvor das Feld gut gepflügt und mit Rindviehdünger gut gedüngt worden, folgt im Frühjahr ein zweimaliges Pflügen und Eggen. In das so hergerichtete Feld werden gegen Ende April die Fexer oder Hopfenpflanzen in 4 Schuh 2 Zoll von einander entfernte und gegen 6 Zoll tiefe Gruben eingesetzt. Die Gruben werden am besten mit einer 6 Zoll breiten Haue gemacht und so angelegt, daß sie immer übers Kreuz sich zeigen. In jede dieser Gruben werden 3 bis 4 Fexer so eingesetzt, daß sie im Kreise herum, und die Augen der Keim sprossen nach oben stehen; jeder Fexer soll beiläufig 4 Zoll lang seyn und immer wenigstens einige Augen haben. Die Fexer werden nun an die Erde etwas angebrückt und mit Erde so viel zugedeckt, daß diese einige Zoll über den Fexern erhöht ist. Die Hopfenfexer werden von der Hauptwurzel schon älterer Stöcke im Frühjahr abgeschnitten; sie müssen frisch seyn, nicht faule Flecken haben, und aus guten Hopfengegenden gewählt werden.

Einen Monat nach dem Anpflanzen wird das Hopfenfeld leicht und mit viel Vorsicht behauen und ausgejätet.

Wenn die jungen Hopfentriebe hervorgekommen sind, werden 6 Schuh lange Stangen so eingefest, daß sie immer auf die nördliche Seite des Hopfenstocks und von diesem zwei Hände breit entfernt zu stehen kommen. Nun werden um jede Stange zwei Hopfenreben so geschlungen, daß sie von Morgen gegen Mittag laufen, wie nämlich die Sonne zu gehen scheint; sie werden mit Binsen locker angebunden. Hiernach hat man ein Behäufeln der Stöcke vorzunehmen und die Hopfenreben fleißig an den Stangen hinauf zu leiten; wenn jene um diese sich schon mehrmals winden, werden die Reben unten etwas ausgeblattet, und die übrigen, noch auf dem Boden liegenden Reben nunmehr bis auf eine weggeschnitten, welche zur Vorsorge diesen ganzen Sommer über liegen bleibt. Nach so weitem Vorrücken des Hopfengartens wird ein Behacken vorgenommen, wobei ein Theil der Erde bisfangartig gegen und auf die Hopfenstöcke gezogen wird, welche Arbeit man einen Monat später wiederholt. In der Mitte des Monats September hat man die unbedeutende Ernte des ersten Jahres. Dieser erste Hopfen heißt der Jungfernhopfen. Die Reben werden abgeschnitten, die Stangen ausgehoben. Anfangs November wird der Hopfengarten gedüngt, indem man die Stöcke mit dem Dünger zudeckt, und das Land etwas umschaufelt, damit der Dünger nicht bloß liege.

Verrichtungen im zweiten Jahr.

§. 38. Der Hopfengarten ist nun fürs zweite Jahr schon im Herbst zuvor gedüngt worden, wie es jederzeit zu geschehen hat. Der Dünger muß immer gut verwest seyn, und ist kein anderer als Rindviehdünger anzuwenden; die Düngung darf auch nicht übermäßig geschehen. — Gegen Mitte April — nicht später — wird das Hopfenfeld aufgemacht, jeder Stock wird sorgfältig bis auf seine Hauptwurzel von der Erde entblößt und sogleich beschnitten; mit einem scharfen Messer werden nämlich alle sau-

len Theile und die zu vielen kleinen Triebe und Fasern weggeschnitten. Je älter der Stock ist, je mehr gibt es wegzuschneiden. Die beschnittenen Stöcke werden sogleich wieder zugemacht. Einige Wochen nach dieser Arbeit werden die 15 bis 18 Fuß hohen Stangen hinter die Hopfenstöcke einen Schuh tiefe eingesetzt, und zwar wie im ersten Jahr, so, daß die Stöcke gegen die Mittagseite frei bleiben. Die hervorgekommenen Reben werden auch wie im ersten Jahre um die Stangen geleitet und leicht angebunden, welche Arbeit soviel als möglich bei Sonnenschein geschehen soll, wo die Reben nicht so leicht abspringen. Eine Rebe läßt man liegen, um, für den Fall eine der hinaufgeleiteten beschädigt würde, solche ersetzen zu können. Hat der Hopfen an den Stangen die Höhe eines Mannes beiläufig erreicht, so werden die Reben unten ausgeblattet und die bis dahin liegen gebliebene Reserverebe durch Abschneiden weggeschafft. Hierauf erfolgt das erste Behacken, welches auf die Art geschieht, daß zugleich frische Erde auf die Hopfenstöcke gebracht wird; diese Arbeit fällt in den Monat Juni. Das Ausleiten und Anbinden der Reben wird mit Hülfe einer Hopfenleiter fleißig fortgesetzt, ebenso das Ausblatten, so daß bis Ende Juni die Reben 5 bis 6 Schuh hoch von unten hinauf von ihren Blättern befreit sind. Dieses Ausblatten ist länger nicht, als bis Anfangs Juli fortzusetzen, und muß immer nur früh oder an Regentagen geschehen. Nunmehr, Mitte Juli, wird das Hopfenland nochmals gut umgehauen, um das Unkraut zu zerstören. — Mitte September beginnt gewöhnlich die Ernte. Man schneidet die Reben 3 bis 4 Schuh hoch vom Boden ab und bringt den Hopfen zum Abpflücken der Dollen bei trockener Witterung nach Hause. Dieses Verfahren des zweiten Jahres ist auch das Verfahren aller folgenden Jahre.

Von der Ernte und dem Dörren des Hopfens.

§. 39. Hat sich die grüne Farbe der Hopfendollen in eine blaßgelbe oder auch in eine bräunlich gelbe umge-

ändert, erblickt man zwischen den Dolbenblättern gelben Staub, äußert sich ein starker aromatischer Geruch, und lassen die Dolben, auf der Hand zerrieben, eine harzige, schmutzig klebrige Masse von demselben Geruche zurück, so ist es Zeit, die Ernte zu beginnen. Hierzu gehört gutes Wetter, denn der Hopfen darf nicht naß abgenommen und eingebracht werden. An einem geräumigen Platz werden nun die Dolben sorgfältig abgepflückt, damit keine Stiele und Blätter unter dieselben kommen, diese Arbeit heißt das Hopfenblatten. Der geblattete Hopfen wird auf einen gebretterten, luftigen Boden so dünne auseinander gestreut, daß Anfangs wo möglich keine Dolde auf der anderen liegt; hier wird er mit einem Rechen oder neuen Besen täglich umgewendet, der schon etwas trockenere allmählich etwas dicker zusammengekehrt und nach und nach in dichtere Massen zusammengebracht. Sind die Dolben steif und rauschen sie beim Anfühlen, so ist es Zeit, den Hopfen zusammen in große 3—4 Fuß hohe Haufen zu bringen. So bleibt er liegen bis zum Verpacken, was nach Vielen vor eintretendem Frost nicht geschehen soll; während dieses Liegens muß der Hopfen jedoch von Zeit zu Zeit umgearbeitet werden, und bei Nacht, sowie überhaupt bei feuchter Luft, sind die Bodenöffnungen fleißig zu schließen.

Vom Aufbewahren des Hopfens.

§. 40. Wenn sich die Stiele nicht mehr biegen lassen, ohne zu brechen, und die Dolben starr oder aufgepolzt sind, dann ist der Hopfen zureichend getrocknet und kann verpackt werden. Das Einpacken geschieht bei uns gewöhnlich auf folgende Art. In dem Boden, auf welchem der Hopfen liegt, ist ein Loch, von der Größe, daß ein Mann bequem hindurchsteigen kann. Das obere Ende des Hopfensacks wird nun um einen hierzu passenden Reif einige Male gewickelt, oberhalb des Loches aufgelegt und daselbst mit einigen Nägeln befestiget, so, daß der Sack hinunter hängt, den unteren Boden aber nicht berührt. Nach-

dem eine Quantität Hopfen hinein geschüttet worden, stellt sich ein Mann in den Sack hinein und tritt denselben nach allen Seiten recht fest zusammen, worauf immer wieder Hopfen hineingeschüttet wird, bis der Sack voll ist. Der so verpackte Hopfen ist an trockenen Orten, in breiteren Verschlägen, aufzubewahren, denn er muß vor dem Zutritt der Luft geschützt werden.

Den Hopfen mehrere Jahre ganz gut zu erhalten, reicht die angegebene Verpackungs- und Aufbewahrungsart noch nicht hin. In diesem Falle müßte er eingepreßt und die eingepreßten Säcke müßten wieder in gutverschlossenen Kisten aufbewahrt werden. Hier stoßen wir an einen Stein. Was das Aufbewahren und die Konservirung des Hopfens für mehrere Jahre betrifft, haben wir noch keine befriedigende Resultate. — Die gut eingetretenen Hopfensäcke mit Papier zu überkleben und dann in einem luftig geschlossenen Verschlag aufzubewahren, ist auch vielseitig empfohlen worden.

Kennzeichen der Güte und der Beschaffenheit des Hopfens.

§. 41. Diese sind folgende:

1) Der Hopfen soll von glänzend hellgelber oder bräunlich gelber Farbe und von starkem, angenehmem, gewürzhaftem Geruche seyn; derselbe darf nicht grünlich aussehen, sonst ist es ein Zeichen, daß er nicht reif geworden ist, in welchem Falle man mit Recht wenig Werth darauf legt. Er soll kein glänzend hellrothes Ansehen haben, welcher Nachtheil ihn trifft, wenn er zu lange an den Stangen bleibt, oder sogenannt überreif wird, oft auch, wenn frühe starke Reife eintreten; ein solcher Hopfen wird stangenroth genannt, und ist, obwohl er Einiges von seiner Kraft verloren hat, zum Bierbrauen doch noch recht brauchbar.

2) Der Hopfen darf weder aussen noch innen, zwischen den Blättern, eine dunkelrothe — noch weniger eine

schwärzliche Farbe haben; erscheint er mit diesen Kennzeichen, so wird ihm auch der angenehme Geruch mangeln, und er wird bodenroth genannt; hat er dabei noch graue, schimmlichte Flecken, so ist er stengelgrau und zum Brauen nicht zu brauchen. Diese Fehler entstehen erst beim Trocknen des Hopfens auf dem Boden, wenn er naß eingebracht, nicht dünne genug auseinander gestreut, oder nicht fleißig umgewendet wird ic.

Es ist also stangenroth und bodenroth wohl von einander zu unterscheiden.

3) Die Hopfendolden müssen möglichst ganz, nicht entblättert, von ihren Stengeln aber so viel wie möglich befreit seyn, denn letztere vermehren das Gewicht des Hopfens und machen das davon gebraute Bier herb und unangenehm. Man zieht den Hopfen, dessen Dolden kleiner sind, dem großdoldigen vor.

Bricht man die Dolden von einander, so muß man einen gelben Staub zwischen den Blättern gewahr werden, der den angenehmen Hopfengeruch in einem noch höhern Grade besitzt. Dieser Staub ist das sogenannte Hopfenmehl, welches in neuern Zeiten Lupulin genannt wird. Je mehr solchen Mehls vorhanden ist, für desto besser ist der Hopfen bei den übrigen guten Eigenschaften zu halten.

5) Werden einige Dolden auf der Hand zerrieben, so muß sich ein gelb-grünes Fett auf derselben ansetzen, welches den angenehmen Hopfengeruch stark äussert; der Hopfen ist um so besser, je mehr sich solche fettige Masse zeigt.

6) Drückt man etwas Hopfen in der Hand zusammen, so muß er zusammenkleben und schwer vom Gewichte seyn.

Kennzeichen des alten Hopfens.

§. 42. Endlich ist auch zu beachten, daß man nicht alten Hopfen statt neuen bekomme. Kann hier durch Ge-

ruch und Farbe und durch die sub 4, 5 und 6 angeführten Erkennungszeichen die Sache nicht zureichend ausgemittelt werden, so bricht man einige Dolden von einander. Halten diese die dazwischen befindlichen sogenannten Samentörner und das Hopfenmehl an sich, so ist es ein Beweis, daß der Hopfen noch neu ist; fallen aber diese Körner und das Hopfenmehl aus, so ist er ohne Zweifel alt. Für alt gilt der Hopfen bei uns, wenn er ein Jahr eingepackt gelegen, denn er hat alsdann, nach den bisherigen Erfahrungen, an Güte schon verloren — eine theilweise Veränderung seiner Bestandtheile erlitten, und er verliert mit jedem Jahre mehr, wobei freilich viel auf das Verpacken ankommt.

Kennzeichen des geschwefelten Hopfens.

§. 43. Ferner hat sich in neueren Zeiten auch erwiesen, daß der Hopfen von Händlern bisweilen geschwefelt wird, um demselben eine schöne Farbe, und altem Hopfen das Ansehen eines neuen zu geben. Dieser Betrug, der den Bräuer in unendlichen Schaden und das hiertrinkende Publikum um die Gesundheit bringen kann, da der Schwefel öfters arsenikhaltig ist, wird am besten ausgemittelt wie die königl. Regierung des vormaligen Rejatkreises im Jahre 1830 bekannt machte, und wie hier folgt:

Der geschwefelte Hopfen hat einen säuerlichen Geruch. Wenn man ein blankes Stück Silber z. B. einen silbernen Löffel einwickelt, und einige Zeit in gelinder Wärme liegen läßt, entstehen am Silber graue, geblichte und braune Flecken, welche nach der Erkaltung sichtbar werden, während nicht geschwefelter Hopfen keine dergleichen Flecken zeigt.

Noch zuverlässiger ist das Erkennungsmittel, wenn man zwei Quentchen Hopfen mit 3 Unzen (6 Loth) destillirtem Wasser einige Stunden auf einen warmen Ofen stellt, dann die Flüssigkeit durch Fließpapier seih, hievon

einen Eßlöffel voll in ein Glas gießt und eben so viel destilirtes Wasser hinzuschüttet. — Hierauf löst man ein Quentchen salzsauren Baryt in einer Unze destilirtem Wasser auf, und setzt von dieser Auflösung 4 Tropfen in obenerwähnte Flüssigkeit. Entstehen hierauf einige Flocken und ein weißgraulicher Niederschlag, so ist der Hopfen geschwefelt. (Der Hr. Prof. Dr. Herrnböckh zu Bamberg theilt im Centralblatt des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern, im Dezember-Hest vom Jahre 1837, auch eine leicht anwendbare Methode mit, den geschwefelten Hopfen zu erkennen.)

Bestandtheile des Hopfens.

§. 44. Der Hopfen *Humulus lupulus* ist eine ausdauernde Pflanze, zu 22ten Klasse gehörig. Sie hat sonach getrennte Geschlechter. Die Pflanze, die wir kultiviren, ist die weibliche, und die unbefruchteten ausgewachsenen Blumen-Ähren hievon, welche wir Dolden nennen, sind das, was wir unter dem Hopfen verstehen, den wir zum Bierbrauen brauchen.

Die wesentlichen Bestandtheile des Hopfens sind: 1) ein flüchtiges Del, welchem man das Aromatische hauptsächlich zuschreibt, welches der Hopfen dem Biere giebt; 2) ein bitterer Stoff, der dem Biere den angenehmen bitteren Geschmack mittheilt; 3) ein Harz, welches beim Bierbrauen jedoch nicht beabsichtigt wird; 4) Gummi.

Nach Untersuchungen der Herrn Jvès, Payen und Chevallier (diese Herrn liefern im polyt. Journal vom Jahre 1823 eine vollständige Analyse des Hopfens) enthält das Hopfenmehl, oder Lupulin, 5 Theile Gerbestoff, 10 Theile Extraktivstoff, 11 Theile bittere Substanz, 12 Theile Wachs, 36 Theile Harz, 48 Theile faserige Substanz und ein flüchtiges Del.

Das Hopfenmehl soll nach der Behauptung des Dr. Jvès zu New-York, die Kraft des Hopfens in einem zehnmal höheren Grade besitzen, als der Hopfen selbst; doch

Ist es erwiesen, daß das Hopfenmehl allein zum Bierbrauen nicht hinreicht, den Anforderungen nicht entspricht. Der wirksamste Bestandtheil des Hopfens ist der Bitterstoff, der durch keinen anderen bitteren Körper ersetzt werden kann, und dieser Bitterstoff ist zum Theil auch in den Blättern der Hopfendolden zu suchen.

Durch die Einwirkung der Luft geht ein Theil des flüchtigen Öls verloren, der größere Theil erleidet eine Veränderung seiner Bestandtheile, was auch auf die übrigen Bestandtheile des Hopfens Einfluß zu haben scheint; denn der Hopfen verliert dadurch den gewürzhaften Geruch und Geschmack und zeigt sich immer kraftloser je älter er wird. Daher muß er durch möglichst festes Einpressen und Aufbewahren der eingepreßten Säcke in gut verschlossenen hölzernen Kisten vor allem Zutritt der Luft geschützt werden. Der Aufbewahrungsort darf weder zu trocken noch feucht seyn.

Um die Bestandtheile des Hopfens länger zu konserviren und zugleich auch die Anwendung zu erleichtern, ist vielfältig vorgeschlagen worden, einen Extrakt aus dem Hopfen zu bereiten, solchen aufzubewahren und dem Biere statt des Hopfens zuzusetzen. Dieses Verfahren entspricht jedoch, wie man sieht, den Bestandtheilen des Hopfens nicht. Ueberdies wissen wir auch noch nicht, ob beim Brauprozess außer den auflösblichen Bestandtheilen des Hopfens nicht auch andere, für sich unauflösbliche Stoffe, als Wachs, Harz ic., mittelst der Bestandtheile der Bierwürze aufgelöst werden ic. Diese Extraktbereitung ist jedenfalls verwerflich.

Von Hopfensurrogaten.

§. 45. Surrogate (Ersatzmittel) für den Hopfen gibt es, wie aus dem Gesagten mehrmals hervorgeht, nicht. Wie die vielen Mittel, die sogar in neueren Schriften noch aufgeführt werden, alle heißen mögen, sie ersetzen uns den Hopfen nicht; denn kein anderer bis jetzt bekannt-

ter Stoff besitzt und liefert uns die Bestandtheile des Hopfens. Daher übergehe ich auch die Namen dieser sogenannten Surrogate.

Vierte Abtheilung.

Vom Holze.

Wahl und Vorrath desselben.

§. 46. Zu einer guten Ordnung gehört, daß ein Brauhaus immer auf ein Jahr mit gutem dürren Holze versehen ist; denn nur gut ausgetrocknetes Holz kann gut brennen; von nicht gut ausgedörtem Holze wird man dessen mehr nöthig haben. Zum Brauen selbst wählt man immer das wohlfeilste. In Bayern wird hiezu gewöhnlich Fichten- oder Föhrenholz angewendet. In jenen Gegenden, wo das Holz sehr theuer ist, kann man bei wohl eingerichteten Brauereien auch Steinkohlen und Torf benutzen. Zum Dörren des Malzes muß dort, wo noch die ältere Dörreinrichtung besteht, durchaus fleingescheitertes, gut gedörktes Buchen- oder doch wenigstens Birkenholz angewendet werden.

Fünfte Abtheilung.

Vom Pech, Pichen und Schwefeln.

Von der Wahl des Peches.

§. 47. Auch mit Pech soll sich jedes Brauhaus immer auf ein Jahr versehen, und niemals das wohlfeilste, sondern immer das beste wählen, wenn es auch das theuerste ist; man wird dabei doch besser weg kommen. — Das Pech darf keine Unreinigkeiten zeigen, wenn man solches von einander bricht; es muß glänzend, hell

und durchsichtig seyn. Bei uns, in ganz Bayern, mit Ausnahme weniger Orte, werden die Bierfässer ausgepicht.

Das Pichen der Fässer.

§. 48. Das Pichen geschieht auf folgende Art: Mehrere Fässer, die wohl gereinigt und deren Böden auf einer Seite herausgenommen sind, werden ins Freie, etwas entfernt von Gebäuden, in eine Reihe nebeneinander, mit ihren offenen Seiten auf ein langes Stück Holz so hingelegt, daß sie auf dieser Seite etwas höher liegen. Nun wird in jedes Faß ein angemessenes Quantum, in kleine Stücke zer Schlagenes Pech gebracht, je nach der Größe des Fasses. Man rechnet auf jeden Eimer beim erstmaligen Pichen eines Fasses 1 Pfund und bei schon mehrmals gepichteten Fässern $\frac{1}{2}$ Pfund. Das Pech wird nun in einem dieser Fässer mittelst etwas Stroh angezündet und mit einer — mit einem langen Stiel versehenen eisernen Krücke so lange umgerührt, bis es vollkommen flüssig geworden ist. Hiernach wird das brennende Pech mit der bemerkten Krücke im Fasse schnell auseinander geworfen, worauf solches in großer Flamme aus dem Fasse herausbrennt. Mit dem bis dahin bereit gehaltenen Faßboden, den man mittelst einiger kleinen, in denselben gebohrten eisernen Hacken handhabt, wird nun das Faß schnell und so lange fest zugehalten, bis die Flamme darin gänzlich erstickt ist, wozu Vorsicht gehört, damit man das Pech nicht zu sehr und sich selbst nicht verbrenne. Nach erfolgtem Erstickten der Flamme wird der Faßboden schnell in das Faß eingefügt, Reife vollständig umgelegt, und das Faß nach allen Richtungen so lange hin- und herbewegt, bis das Pech erkaltet ist. Während dieses Drehens des Fasses muß der Spund oder Zapfen mehrmals heraus- und wieder hineingeschlagen werden. Erst nach vollständiger Erstarrung

des Peches kann man die Oeffnungen des Fasses unge-
schlossen lassen. So geht es nun von Faß zu Faß der
Reihe nach durch. Dieses Pichen wird jedes Jahr wieder-
holt.

Der Zweck des Pichens ist hauptsächlich: 1) den Zu-
tritt der Luft möglichst abzuhalten; 2) das Bier vor dem
Holzgeschmack zu bewahren; 3) die Fässer rein zu erhal-
ten, damit nicht Bier, Hefentheile u. in das Holz ein-
bringen können. In einigen Gegenden liebt man auch
das Bier, welches einen Pechgeschmack hat, den es oft
ziemlich stark erhält, wenn es bald nach dem Pichen in
die Fässer gebracht wird, und die Fässer nach beendigtem
Pichen nicht offen gelassen wurden. — Man nennt die
Biere, welche in gepichteten Fässern aufbewahrt werden,
Pechbiere; man darf aber nicht glauben, daß sie Pech
enthalten; denn hievon löst das Bier nichts ober doch
nicht so viel auf, daß es auf die Gesundheit einen nach-
theiligen Einfluß haben könnte.

Nur bei Winterbierfässern wird bisweilen das Pi-
chen, der Kosten des Peches wegen, umgangen. In die-
sem Falle müssen neue Winterbierfässer mit heißem Was-
ser wiederholt angebrüht, und sodann damit gefüllt, 2 bis
3 Wochen lang liegen gelassen werden, damit der Geruch
und Geschmack des Holzes ausgezogen werden. Unsere
Fässer sind alle von Eichenholz.

Das Schwefeln der Fässer.

§. 49. Das Schwefeln der Fässer hat, wie bemerkt,
nur an einigen Orten, namentlich in Bamberg und der
Umgebung Statt. Es geschieht in der Absicht, die Fäs-
ser zu reinigen und vor Säure zu bewahren; wie man
nachher leicht begreifen wird.

Da, wo man die Fässer schwefelt, werden sie natür-
licherweise nicht gepicht; nur muß man nicht glauben, daß
das Schwefeln so vor sich geht wie das Pichen, und daß
alsdann die Fässer innen gerade so mit Schwefel überzo-

gen seyen wie beim Pichen mit Pech. Das Schwefeln geschieht also: In das zuvor durch Auswässern und Ausbrühen gut gereinigte Faß wird ein Stück brennende Schwefelschnitte mittelst eines Drahtes durch das Spundloch gehangen und dieses nebst dem brennenden Schwefel bald verschlossen; was von dem hineingebrachten Schwefel unverbrannt geblieben ist, wird nachher wieder herausgenommen, und das Schwefeln ist vorüber.

Bei der Verbrennung des Schwefels bildet sich schwefelige Säure im gasförmigen Zustande, welche den unangenehmen stechenden Geruch verursacht, aber die gute Eigenschaft hat, unreine, faule Stoffe und Dünste zu zerstören. Die in dem Holze der Fässer befindlichen unreinen fremden Stoffe werden hierdurch zerstört, die darin steckenden Hefentheile z. B. können nicht mehr sauer und übelriechend werden, die Fässer werden sonach durch diese Behandlung gereinigt und zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten geschickt gemacht.

Man sieht hieraus, daß ein Schwefel gar nicht in das Bier kommt, und daß durch das Verbrennen der sehr geringen Quantität von Schwefel nicht soviel schwefelige Säure erzeugt wird, um davon Geschmack am Bier oder Nachtheil für die Gesundheit befürchten zu müssen, wenn auch wirklich das ganze Erzeugniß dieser Säure in das Biere käme; nun aber kommt oft erst lange nach dem Schwefeln das Bier in die Fässer und was allenfalls von dieser gasförmigen Säure noch vorhanden ist, wird durch das Einfüllen des Bieres aus dem Fasse hinausgedrängt. Es ist sonach irrig, wenn es heißt, daß das Schwefelbier, wie es genannt wird, Kopfweg verursache. Das Schwefeln mag hie und da vorgezogen werden, weil es wohlfeiler ist, als das Pichen, und weil man in den Orten, wo es geschieht, das Bier mit Pechgeschmack — das sogenannte Pechbier — nicht liebt. — Das Pichen verdient übrigens den Vorzug und gehört zur Produktion des ächten bayerischen Biers.

Dritter Abschnitt.

Die Malzbereitung oder das Malzen.

Bestandtheile des Getreides.

§. 50. Das Malzen ist eine künstliche Keimung, die bis zu einem gewissen Grad geführt, und da unterbrochen wird. Um eine richtige Kenntniß vom Malzen zu erlangen, muß man auch die Bestandtheile des Getreides kennen. Die Getreidearten haben alle gleiche Bestandtheile; diese sind nur in Beziehung auf das quantitative Verhältniß verschieden. In den verschiedenen Getreidearten ist enthalten: Stärkmehl, Kolla oder Kleber, Schleimzucker, Gummi, Pflanzeneiweiß etc.

Die Gerste, die wir hier vorzüglich zu berücksichtigen haben, enthält, nach Proust's Untersuchungen, in 100 Theilen: 5 Theile Zucker, 4 Theile Gummi, 3 Theile Kleber, 32 Theile auflösliches Stärkmehl und 55 Theile unauflösliches Stärkmehl, welches letztere Hordein genannt wird, dann 1 Theil Weichharz.

Zweck des Malzens.

§. 51. Der Zuckerstoff ist derjenige Bestandtheil, der die Bierwürze zur geistigen Gährung fähig macht. Es ist aber dieser in dem bloßen Getreide noch nicht in zureichender Menge vorhanden, und, wie man sieht, ist das Stärkmehl zum größten Theil nicht auflöslich; der zu große Antheil Kleber würde auch die Auflösung des Schrottes hindern und das Bier dem frühern Verderben unterwerfen. Durch das Malzen wird nun ein Theil des Stärkmehls in Zucker verwandelt; ein weiterer Theil Stärkmehl wird auflöslich, was er bisher nicht war, und der Kleber wird vermindert, indem dieser, wie man glaubt,

die Wurzelfäserchen der Körner bildet. Endlich vermehrt sich auf Kosten des noch vorhandenen unauf löslichen Stärkmehls das nahrhafte Gummizucker; der übriggebliebene Kleber scheint eine Veränderung in seiner Grundmischung erlitten zu haben, denn dieser ist löslich geworden.

Die Veränderungen, welche das Getreide durch das Malzen erleidet, sind sonach bedeutend, und es erhellt schon jetzt, wieviel von einem regelmäßigen Verfahren bei diesem Prozesse abhängt. Durch die Untersuchung des Malzes findet man die bemerkten Veränderungen bestätigt. Das Gerstenmalz enthält, nach Prout's Untersuchungen, in 100 Theilen: 15 Theile Zucker, 15 Theile Gummi, 1 Theil Kleber, 58 Theile lösliches Stärkmehl, 12 Theile unlösliches Stärkmehl (Horbein) und 1 Theil Weichholz.

Nach Mittheilungen des Herrn Professor Bierl (im Kunst- und Gewerbeblatt 1833) besteht das Stärkmehl, den neuesten Untersuchungen zu Folge, aus einem häutigen Sac, der eine dicke, gummiartige Substanz einschließt, welche Dextrin genannt wird. Dieses besteht wieder aus Amidin und aus zwei zuckerartigen Substanzen. Ferner bildet sich beim Reimungsprozeß eine eigenthümliche Substanz, die Diastase genannt wird, und bei der Umwandlung des Stärkmehls in Zucker diejenige Rolle spielt, welche man bisher dem Kleber zuschrieb. Sie hat die Eigenschaft, die Hülsen des Stärkmehls zu zerreißen und die Umwandlung des Dextrins in Zucker herbeizuführen, wenn die Temperatur einige Stunden auf 6 Grad R. erhalten wird. Die Diastase verliert diese Eigenschaft bei der Siedhize.

Da bei uns, wie schon bemerkt, mit wenigen Ausnahmen, nur aus Gerste gebraut wird, so ist hier vorzüglich auch nur davon die Rede.

Das Einweichen der Gerste.

§. 52. Man läßt die Gerste von dem Gersteboden durch den breitternen Kanal langsam in die Weiche herab

taufen. Die Weiche muß schon vorher mit Wasser bis zu zwei Drittel angefüllt seyn, und zwar so, daß das Wasser jedenfalls 5 bis 6 Zoll über der Gerste hinaus steht, damit die Unreinigkeiten und gehaltlosen, tauben Körner auf demselben schwimmen können.

Die auf dem Wasser schwimmende Masse wird innerhalb der ersten 6 Stunden mehrmals untergetaucht. Was nach Verlauf dieser Zeit nach oben schwimmt, muß durch Abschöpfen rein weggeschafft werden. Die abgenommene, zum Bierbrauen nicht taugliche Masse wird Abschöpfergerste genannt, und wird in dem Verhältniß mehr beitragen, als die zum Einweichen gewählte Gerste weniger gut war. Die Abschöpfergerste wird getrocknet und zum Viehfutter verwendet.

Nach 24 Stunden wird das erste Wasser von der Weiche abgelassen und gleich wieder durch frisches ersetzt; dieses wird alle 24 Stunden wiederholt, bis die Gerste genug geweicht hat, wozu gewöhnlich 3 Mal frisches Wasser und ein Zeitraum von 3 bis 4 Tagen nothwendig ist, wenn das Wasser nicht über 10 und nicht unter 6 Grad Wärme hat, wie nachher weiters bemerkt werden soll.

Kennzeichen der genug geweichten Gerste.

§. 53. Die Gerste hat genug geweicht: 1) wenn man das Gerstentorn, indem man solches mit den beiden Spitzen zwischen zwei Fingern nimmt, zusammendrücken kann, ohne den Fingern einen Schmerz zu verursachen;

2) wenn sich das Gerstentorn über den Daumennagel biegen läßt ohne zu brechen;

3) wenn das Körnchen, mit einem Messer in der Mitte von einander geschnitten, durchaus Feuchtigkeit hat, ohne daß jedoch der mehlige Theil desselben erweicht ist. Dabei gilt im Allgemeinen, daß die Gerste lieber zu wenig als zu viel weiche.

Während die Gerste in der Weiche sich befindet, müssen diese Versuche öfter wiederholt werden, um den richtigen Zeitpunkt der Weiche möglichst genau zu treffen.

Die zum Weichen erforderliche Zeit und weitere dabei zu beobachtende Vorsicht.

§. 54. Daß sich eine bestimmte Zeit für das Weichen nicht angeben lasse, geht aus dem Gesagten schon hervor. Bald nach der Ernte z. B., wenn die Körner noch nicht ganz ausgetrocknet sind, weicht die Gerste schneller, und da kann das Weichen in $1\frac{1}{2}$ bis 2 Tagen schon vorüber seyn. Ist die Gerste schon älter, so braucht sie länger, und wird bei der gewöhnlichen Temperatur des Wassers, zwischen 6 und 10 Graden, die vorhin angegebene Zeit von 3 bis 4 Tagen größtentheils einhalten. Bei kalter Witterung dauert es länger und bei warmer Witterung geht es schneller vor sich. In dem letzten Fall, wenn die Temperatur des Wassers höher ist, darf man mit dem Ablassen des Wassers nicht so lange warten; hier muß solches öfter abgelassen und durch frisches ersetzt werden. Erreicht das Wasser 12 Grade, so ist die Gerste in Gefahr zu verderben, indem alsdann ein großer Theil ihrer Bestandtheile aufgelöst wird und schnell eine nachtheilige Gährung beginnt; die beste Temperatur des Wassers ist hierbei 6 Grade — wenig darüber. Die längere oder kürzere Dauer des Weichens hängt von der Reinheit des Wassers ab; in weichem Wasser nämlich weicht die Gerste schneller als im hartem, und es kann bei hartem Wasser, kalter Witterung und etwas alter Gerste die Weiche 5 bis 6 Tage dauern.

Es ist, wie schon bemerkt wurde, besser, wenn die Gerste etwas zu wenig als zu viel geweicht hat. Hat nämlich die Gerste den erforderlichen Grad von Feuchtigkeit nicht erhalten, so kann freilich das Wachsen in der Malztenne auch nicht so vollkommen geschehen, es wird ein Theil der Körner nicht keimen, aber das Malz ist

doch zur Noth noch brauchbar; ist die Gerste aber überweicht worden, hat sie zu lange im Wasser gestanden, so ist sie schon bedeutend extrahirt, die Keimkraft zum großen Theil zerstört, und das hievon bereitete Malz ist ganz unbrauchbar, denn auch das, was allensfalls noch keimungsfähig war, ist ganz kraftlos.

Die überweichte Gerste ist dadurch kennbar, daß sich deren Körner leicht zu einer breiartigen Masse drücken lassen, und daß sie einen dumpfigen Geruch hat, während man bei der gehörig geweichten Gerste einen sehr angenehmen dem Apfelgeruch ähnlichen Geruch wahrnimmt. Außerdem hat die überweichte Gerste oftmals eine zu blasse Farbe.

Bei uns malzt man in den warmen Sommermonaten nicht, sondern in der Regel nur vom Oktober bis April und Mai, zu welcher Zeit man nicht leicht Gefahr läuft, daß die Temperatur des Wassers und der Lokalitäten zu hoch steige.

Die Gerste von verschiedenem Alter und verschiedenem Boden darf nicht untereinander gemengt werden; es muß vielmehr die Gerste von gleicher Art und gleichem Alter immer eigens zur Weiche kommen. Auch sollte die Gerste, wenn sie nicht schon möglichst rein ist, vor dem Einweichen auf einer Handmühle von allen fremdartigen Körnern, Lolch, Flughaber, Wicken etc. befreit werden, da dergleichen Samen oftmals eine schädliche Wirkung äußern. Daß sich diese Mühe überhaupt reichlich lohnt, davon habe ich mich oft überzeugt.

In der Weiche nimmt das Gerstentorn am Gewicht 45 und am Umfange 20 Prozent zu, denn die Gerste — wenn sie nicht zu wenig und nicht zuviel geweicht wurde — saugt durchschnittlich 40 bis 50 Prozent Wasser ein. Das Wasser zieht aus den Hülsen der Gerste einen Theil des Farbestoffes, und aus dem Kern selbst etwas aus, daher hat das abgelassene Wasser immer eine gelbe Farbe und etwas unangenehmen Geschmack. Diese geringe Extraktion ist nach meiner Ueberzeugung nothwendig, weil

dadurch die Hülsen so sehr ausgezogen und zart werden, daß sie sich dem Keimen leichter öffnen, und weil die extrahirten Stoffe, wenigstens zum Theil, einen nachtheiligen Einfluß auf das Bier äußern würden; daher sagen auch viele erfahrene Bräuer, daß die Gerste durch das öftere Wechseln des Wassers beim Weichen ihre „Rauheit“ verliere. Es ist sonach auch um deswillen nothwendig, daß das Wasser, selbst beim schnellen Weichen, mehrmals erneuert werde. Der vom Wasser in der Weiche ausgezogene Antheil soll $\frac{1}{2}$ Prozent betragen.

Nach der Vermuthung des Hrn. Professor Dr. Ziel (im Kunst- und Gewerbebl. 1833.) besteht der aus dem Kern selbst ausgezogene Stoff in einem Theil Schleimzucker, der durch den Prozeß der Gährung in Essigsäure verwandelt wird, weil nach dem Abdampfen solchen Wassers, der Rückstand aus Farbestoff der Hülse und aus Essigsäure oder essigsaurem Kali besteht. Daß während des Weichens eine geringe saure Gährung Statt finde, scheint durch die Entwicklung der Kohlensäure bestätigt zu werden. —

Ist nun der rechte Zeitpunkt der Weiche eingetreten, so wird das Wasser rein abgelassen und die geweichte Gerste in die Malztenne gebracht.

Das Wachsen der Gerste oder die Gerste in der Malztenne, insbesondere das Wiedern.

§. 55. In der Malztenne wird die Gerste sogleich weit auseinander geworfen, so daß sie nur einige Zoll hoch zu liegen kommt, damit sie möglichst bald abtrocknen kann.

Nach Verfluß von 5 bis 6 Stunden wird sie mit einer hölzernen Malzschaukel umgestochen, und dabei 6 bis 10 Zolle hoch zusammengesetzt; der Malzhaufen erhält zugleich eine viereckige oder länglicht-viereckige Form und muß auf seiner Oberfläche so gleich und eben werden, als wenn er mit einem Streichholze abgestrichen worden wäre.

Das Umstechen des Malzhauseus wird nun alle 6 Stunden wiederholt, bis die Körnchen zu wachsen anfangen, das heißt: bis die Spigen der Reime an den Körnern sichtbar werden. Dieses Umstechen des Malzhauseus geschieht auf zwei Stiche und wird in der Brauersprache das Wiedern oder Wittern genannt. Die Manipulation ist folgende:

Der erste Schaufelschich wird von der obern Hälfte oder Schichte des Hauseus genommen, und gleich daneben umgelegt; durch den zweiten Stich wird die untere Schichte des Hauseus genommen und auf das schon umgestochene etwas auseinander geworfen. Hierdurch kommt die obere trockenere und kältere Schichte in den neuen Hausen unten hin, und die untere nasse und warme Schichte kommt in den neuen Hausen oben hin zu liegen und wird durch das Auseinanderwerfen zugleich etwas gelüftet und abgekühlt. Die obere Schichte trocknet nämlich früher, weil sie der Luft ausgesetzt ist, und auch die Temperatur erhöht sich daselbst nur langsam, während die untere Schichte immer noch naß bleibt und wegen der daselbst erhöhten Temperatur auch früher zu wachsen anfängt, daher wird dieses Umsetzen oder Wiedern des Malzhauseus besser einmal zu oft als zu wenig wiederholt.

An den Seiten wird der Hausen nach geschehenem Umsetzen jedesmal gut zusammengekehrt, und, weil er an diesen Stellen ganz besonders der Luft ausgesetzt ist, am meisten trocknet und am kältesten bleibt, so wird derselbe da etwas höher gelegt, als in der Mitte, so daß sich diese Erhöhung gegen die Mitte zu unmerklich verliert. Damit jedoch die immer noch kalt bleibenden Theile, welche an den Seiten hin den Malzhauseus schließen, auch erwärmt werden, so wird der Hausen vorher, ehe das Umsetzen beginnt, jedesmal an seinen Seiten herum sogenannte aufgestochen, diese äußern kälteren Theile werden mittelst einer Malzschaukel weggenommen und in die Mitte des Hauseus geworfen, wo nämlich dieser tiefer ist;

hierdurch wird auch die gleiche Höhe des Haufens immer wieder hergestellt.

Das Zusammensetzen des Malzhaufens.

§. 56. Zeigen sich die Keimspitzen an den Körnern, so wird der Malzhaufen 15 bis 18 Zolle hoch zusammengesetzt, und man sagt hier, die Gerste sicht, oder sie gukt. Hierbei kommt viel auf die Temperatur der Malztenne an. Zeigt das Thermometer in der Malztenne nicht über 5 Grade, so ist die Höhe des Haufens mit 15 bis 18 Zoll entsprechend; ist die Temperatur aber höher, erreicht sie 6 und mehr Grade, so setzt man den Haufen nicht so hoch zusammen, es ist dann die Höhe eines Schusses hinlänglich. Bei einer Temperatur von 10 Grad und darüber setzt man das Wiedern auch etwas länger fort, damit die starke Erwärmung nicht zu früh eintrete.

Das Erwärmen des Haufens.

§. 57. Ist der Haufen, wie eben bemerkt, zusammengesetzt worden, so bleibt er so lange unberührt liegen, bis die Körnchen unter der obern Schichte desselben Schweiß treiben, was durch Versenken der Hand in den Haufen leicht bemerkt wird; auch nimmt man zu diesem Zeitpunkt, mit der flachen Hand über den Haufen hin streichend ein dem Thau ähnliches Gefühl wahr. Die Temperatur des Haufens ist jetzt zwischen 16 und 20 Grad, und darf höher nicht steigen, sonst würde der Haufen ungleich wachsen, das Malz und das davon gebraute Bier würden einen unangenehmen Geschmack erhalten und vielleicht gar nicht brauchbar seyn. Ein weiteres Erkennungszeichen besteht darin, daß man eine trockene Malzschaufel auf den Malzhaufen legt, an deren Rässe man die Stärke des Schweißes erkennen kann.

Die Bearbeitung des Malzhausens auf drei Stiche.

§. 58. Ist der angegebene Zeitpunkt eingetreten, welchen man mit Hülfe des Thermometers am besten erkennt, so wird der Haufen auf drei Stiche umgesetzt, was in der Art geschieht, daß der Malzhaufen nach drei ungleichen Schichten abgehoben und gewendet wird, wovon die aus der Mitte genommene Schichte die stärkste ist, so zwar, daß, wenn z. B. der Haufen 18 Zoll Höhe hat, die obere Schichte beiläufig 5, die mittlere 8 und die untere wieder 5 Zolle beträgt.

Um nun vorerst einen richtigen Anfang oder eigentlich den Grund zu dem neuen Haufen zu erhalten, hebt man die obere kältere Schichte an einer Seitenlänge ab, und legt dieses Abgenommene der Länge nach einstweilen bei Seite. Hierauf nimmt man von der mittleren Schichte die Hälfte und wirft solche auf den Boden etwas auseinander; auf diesen auseinander geworfenen wärmeren Theil wird die bei Seite liegende kältere Schichte umgelegt, wonach die weitere Hälfte der mittleren Schichte herausgenommen und vor der Hand auch bei Seite gelegt wird, um zu der untersten wieder kälteren Schichte zu gelangen, welche man nunmehr möglichst rein vom Boden wegnimmt und auf die zwei neuen Lagen bringt. Jetzt wird der noch bei Seite liegende, aus der Mitte genommene wärmere Theil auf die Höhe des neuen Grundes etwas auseinandergesprengt. Der Grund des neuen Haufens ist nun gelegt; es beginnt die weitere Arbeit wie folgt:

Der erste Schaufelstich, mittelst dessen man jedesmal die obere Schichte des alten Haufens nimmt, wird an den Grund des neuen Haufens umgelegt, so daß diese Schichte in die Mitte kommt; der zweite Schaufelstich, mittelst dessen man die wärmste und größte Schichte des Malzhausens heraus hebt, wird flüchtig auseinander geworfen, so daß ein Theil davon auf die Höhe und der andere

auf den Boden des neuen Haufens zu liegen kommt; durch den dritten Stich wird die unterste Schichte des alten Haufens, wie die obere, zur Mitte des neuen umgelegt; oder kürzer: die obere und untere Lage wird in die Mitte umgelegt, und die mittlere Lage wird so auseinander geworfen, daß sie theils auf die Höhe und theils auf den Boden des neuen Haufens kommt.

Hiebei hat man sich zu hüten, daß man die Körner mit der Schaufel nicht zu hoch wirft, sonst würden dieselben zu sehr abgekühlt, und ein ungleiches Wachsen herbeigeführt werden.

Dieses Arbeiten oder Umstechen des Haufens auf drei Stiche wird, so oft sich derselbe wieder erwärmt hat, wiederholt und ist im Ganzen 3 bis 4 mal nothwendig, bis die Körnchen genug gewachsen sind. Der Haufen wird bei dieser Arbeit jedesmal etwas dünner auseinander gesetzt, sonst würde sich solcher zu sehr erwärmen; denn die Temperatur desselben steigt immer noch höher, und ist beim letzten Umsetzen bisweilen 24 Grade. Hierauf wird der Malzhaufen bis auf 4 Zolle hoch auseinander gesetzt. — Man muß das Thermometer fleißig zur Hand nehmen, um gewiß zu seyn, daß sich der Malzhaufen nicht mehr erwärme, als hier angegeben worden; denn es kann das Malz nach dem letzten Umstechen durch eine zu starke Erwärmung noch mißrathen. Die Temperatur bei der ersten Erwärmung des zusammengesetzten Malzhaufens sollte eigentlich nicht 18, und die höchste, bis zum Schlusse des Wachsens, nicht 20 Grade überschreiten.

So oft sich der Haufen mehr erwärmt, ist er umzusetzen und dünner zu legen. In England sucht man die Temperatur des Haufens auf 13 Grad R. zu erhalten, womit ich vollkommen einverstanden bin.

Kennzeichen der genug gewachsenen Gerste.

S. 59. Die Gerste ist genug gewachsen, wenn die Reime oder eigentlich die Wurzelfäserchen etwas länger,

und zwar höchstens ein, und ein drittel Mal so lang sind, als das Gerstenkörnchen selbst, und wenn davon etwa 3 bis 5 an jedem Körnchen sichtbar sind. Da aber die Länge und die Zahl der Wurzelfäserchen oftmals, namentlich bei den verschiedenen Gerstenarten verschieden sind, so beachtet man auch das Abwelken der Spitzen an den Wurzelfäserchen. Werden diese weik oder stark runzlicht, nehmen sie eine dunkelgelbe Farbe an, so ist es Zeit, das Wachsen zu unterbrechen. Jedenfalls wird das Wachsen unterbrochen, ehe der Blattkeim hervortritt.

Von der Verschiedenheit des Gewächses.

§. 60. Es sind hierüber die Meinungen der Bräuer in manchen Orten und Ländern sehr verschieden. Die meisten halten auf langes Gewächs, und geben als Grund an, daß das Bier von dem stärker gewachsenen Malze sich leichter kläre und feiner werde, deshalb auch früher ausgeschenkt werden könne. Dieß hat allerdings seine Richtigkeit, aber das Malz verliert durch das lange Gewächs zu viel an Kraft und gibt dann nur gehaltarmes, leichtes Bier, was sich freilich leichter und schneller klärt, als ein starkes, aber zum Nachtheil des Bräuers oder des Publikums.

Je länger die Keimung fortgeführt wird, desto mehr nahrhafte, gährungsfähige Substanzen werden aufgezehrt; so wie das Malz zu lang wächst, so tritt der Blattkeim oder Grashalm hervor, welcher, als die junge Pflanze, den Schleimzucker und das Stärkmehl zur Ernährung braucht. Dieser grasige Auswuchs, die künftige Pflanze, wird bei uns gewöhnlich der Säbel genannt, und entwickelt sich bei der Gerste auf der nämlichen Seite im Körnchen, wo die Würzelchen herauswachsen, rückt unter der Hülse fort und kommt zuletzt am entgegengesetzten Ende zum Vorschein. Ein Malz, wo dieser Säbel herausgewachsen ist

ist, wie man deutlich sieht, ganz kraftlos und sonach zum Bierbrauen nicht zu wählen.

Zu kurz darf jedoch das Gewächs auch nicht seyn, oder, wie man sagt, geführt werden, weil sonst die Zuckerbildung und sonst nöthige Umwandlung der Bestandtheile nicht zureichend erfolgen können und ein helles Bier nicht erzielt werden würde; es gilt daher die allgemeine Regel, daß man das Malz nicht zu viel und nicht zu wenig wachsen lasse.

Wenn bei weniger langem Gewächs des Malzes das Bier etwas länger zum Gähren und Klären braucht, so ist in Beziehung auf das Gelingen noch nichts zu befürchten, denn alle stärkere Biere brauchen hiezu längere Zeit.

Weiteres zu beachtende Maßregeln beim Wachsen des Malzes.

§. 61. Ist die Gerste nicht gleich gewachsen, d. h. ein Theil mehr als der andere, so muß man den nicht zureichend gewachsenen Theil vor dem Fortschaffen aus der Malztenne, mittelst eines groben Siebes oder einer Reuter absondern, und diesen Theil durch Bildung eines neuen Haufens zum hinlänglichen Wachsen zu bringen suchen. Der nicht gewachsene Theil fällt nämlich durch das Sieb hindurch, weil er noch keine oder noch nicht so lange Wurzelfäserchen hat. Wollte der ganze Haufen nicht gehörig wachsen, so fehlt es entweder an der gehörigen Keimkraft der Gerste oder an der gehörigen Temperatur der Malztenne oder es ist die Gerste zu wenig geweicht worden. Bei mangelnder Wärme setzt man den Haufen höher, bedeckt ihn, bis zur gehörigen Erwärmung, mit Tüchern, und versteht die Malztenne auch mit einem Ofen. Die nicht zureichend erlangte Weiche zeigt sich bald durch eine starke Trockne des Malzhaufens. In diesem Falle müßte man den Malzhaufen mit einer Gießkanne mehrmals vor dem Bearbeiten begießen. Manchmal fehlt es auch an frischer atmosphärischer Luft, eigent-

lich an Sauerstoffgas; deshalb muß man durch mehrmaliges Oeffnen eines Fensters den Zutritt der Luft begünstigen. Außerdem ist nach jedesmaligem Wegräumen des gewachsenen Malzhaufens wieder frische, reine Luft in die Malztenne zu lassen. Erhöht sich die Temperatur in der Malztenne zu sehr, so wird, wie schon bemerkt, der Haufen nicht so hoch gesetzt, er wird öfter gewendet, und man sucht durch Oeffnen der Fenster oder Zugöffnungen zu helfen. Die beste Temperatur der Malztenne ist 6 bis 8 Grade. Eine Hauptsache bei der Behandlung des Malzes in der Wachstenne ist, daß man den Zeitpunkt, wann der zusammengesetzte Haufen (S. 57.) Schweiß treibt, seine rechte Erwärmung erlangt hat, richtig trifft, und die Bearbeitung auf drei Stiche zur bestimmten Zeit beginnt. Uebrigens trägt die regelmäßige Wendung und richtige Formirung des Haufens auch zum Gelingen des Wachsens bei. Die Malzschaukeln hiezu müssen leicht seyn, damit man jeden Stich möglichst gewiß hat; mit der einen Hand hält man die Schaukel oben fest, während sie mit ihrer Mitte in der andern spielt.

Die Gerste hat nun einen zuckerähnlichen Geschmack erhalten, das Gefüge ist lockerer geworden und das Körnchen hat einen durchschnittlichen Gewichtsverlust von $1\frac{1}{2}$ Prozent erlitten, obwohl der Umfang des Korns in der Regel noch derselbe ist, wie unmittelbar nach dem Weichen.

Herr Oekonom W. Deichman empfiehlt beim Wachsen der Gerste in der Malztenne ein eigenes Verfahren, das sich dem englischen nähern und seinem Zweck besser entsprechen soll. Da ich jedoch damit nicht einverstanden seyn kann, übergehe ich das Nähere.

Das Malz auf der Schwelke.

S. 62. Die gewachsene Gerste wird nun von der Malztenne auf die Schwelke (Welke oder Wellboden) geschafft. Hier wird solche so weit auseinander geworfen

als es der Platz erlaubt, und alle 4 bis 5 Stunden umgewendet. Dieses Umwenden geschieht mit etwas kleineren Schaufeln, in der Art, daß die Gerste recht in die Luft geworfen wird und so einzeln hinfällt, als wenn sie herabregnete. Diese Arbeit heißt das Rühren.

Der Zweck des Schwelkens ist: daß das Wachsen auf einmal gänzlich unterbrochen werde, daß das Malz abtrockne und daß die Wurzelfäserchen abwelken. Daher kann das Malz hier nicht zu dünn liegen und nicht zu oft gerührt oder umgewendet werden, besonders wenn die Witterung etwas warm ist. Denn es kann leicht geschehen, daß bei nicht fleißigem Umwenden erst hier noch der Grassalm herauswächst, und das Malz schimlicht und sonach unbrauchbar wird. Ausser dem fleißigen Rühren ist hier guter Luftzug eine Hauptsache. Das Schwelken oder zureichende Abtrocknen des Malzes geschieht gewöhnlich in 2 Tagen, und es kommt dann auf die Dörre.

Das Malz auf der Dörre.

§. 63. Je trockner das Malz von der Schwelke auf die Dörre kommt, desto besser ist es, desto besser wird das Dörren von Statten gehen.

Da die ganze Quantität des auf der Schwelke befindlichen Malzes auf einmal nicht auf die Dörre gebracht werden kann, so muß hier eine zweckmäßige Eintheilung Statt finden. Diese Malzquantität wird in drei oder vier Theilen auf die Dörre gebracht, oder, wie man zu sagen pflegt, der Haufen wird auf 3 bis 4 mal abgedörret; weil aber das auf der Schwelke länger liegen bleibende Malz noch besser abtrocknet, so bringt man das erste Mal weniger und das letzte Mal mehr davon auf die Dörre.

Auf der Dörre darf das Malz nur einige Zoll hoch zu liegen kommen.

Ist nun eine angemessene Quantität Malz auf der Dörre, so wird diese geheißt oder — nach Beschaffenheit der

Einrichtung — die Wärme dahin geleitet. Anfangs darf die Wärme nicht zu stark seyn; sie wird nur nach und nach erhöht und soll bis ans Ende hin 50 Grade nicht übersteigen. Eine halbe Stunde nach dem Heizen der Dörre wird das Malz daselbst umgewendet, so daß das obere unten und das untere oben hin kommt, welche Arbeit das Umschlagen heißt, und nun alle Stunden wiederholt wird. Dieses Umschlagen oder Wenden der Dörre wird von dem Braupersonal gerne vernachlässigt, weil es eine sehr warme Arbeit ist und ein großer Theil die Wichtigkeit derselben nicht zu ermessen vermag; daher hat jeder Brauereivorsteher auch hiebei genau nachzusehen.

Anfänglich und so lange sich viel Dampf entwickelt, wird der Dampfkamin geöffnet, der sodann nach und nach, wie der Dampf abnimmt, wieder geschlossen wird.

Ist das Malz gedörret genug, hat es die nachbemerkten Kennzeichen, so wird die Feuerung gesperrt, oder man läßt das Feuer abgehen, wonach das Malz noch so lange auf der Dörre liegen bleibt, daß es noch 4 bis 6 Mal umgeschlagen werden kann, folglich noch 4 bis 6 Stunden.

Kennzeichen des genug gedörreten und guten Malzes.

§. 64. Die Kennzeichen der zureichenden Dörre des Malzes sind:

- 1) daß die Körnchen mürb und leicht trennbar sind;
- 2) wenn man ein Körnchen zusammenbeißt, so muß es krachen wie z. B. frisch gebackenes weißes Brod;
- 3) das Mehl in den Körnern muß weiß seyn, wie Weizenmehl und sich leicht von einander trennen;
- 4) mit einem abgebrochenen Körnchen muß man wie mit trockener Kreide einen mehlstäubigen Strich machen können;
- 5) die Keime müssen beim Reiben des Malzes zwischen den Händen abbrechen.

Hat das Malz diese Kennzeichen, so hat es die rechte Dörre, und ist gelungen. Dasselbe wird nun auf den Malzboden geschafft, und eine weitere angemessene Quantität kommt sodann von der Schwelke auf die Dörre.

Das Treten des Malzes.

§. 65. Sehr wohl thut man, wenn man das Malz, sobald es von der Dörre auf den Malzboden gekommen ist, durch einige Personen recht treten läßt. Hierdurch brechen die Malzkeime und viele Hülfenspißen ab, was später viel Vortheil gewährt.

Zweck des Dörrens.

§. 66. Durch das Dörren wird das Malz seiner Feuchtigkeit beraubt und zum Aufbewahren geschikt gemacht; es erhält die Eigenschaft, dem Biere eine Farbe zu geben, und zugleich wird eine neue Veränderung in seiner Grundmischung hervorgebracht, die nach dem Grade der Hitze, welche angewendet worden ist, wieder verschwinden erscheint. Diese Veränderungen bestehen, nach den Vermuthungen des Hrn. Professor Dr. Zierl, in einer theilweisen Umwandlung des Stärkmehls in Gummi, durch Zerreißen der Stärkmehl-Legumente und durch Modificationen, welche die Diastase, der Zucker, das Eiweiß und andere Bestandtheile der Gerste erleiden.

Verschiedenheit im Dörren des Malzes.

§. 67. Ueber das mehr oder weniger starke Dörren des Malzes sind die Meinungen der Brauer verschieden. Viele lassen das Malz mehr, d. i. brauner dörren, und erhalten davon dunkle, gehaltärmere Biere; die meisten lassen es weniger, das ist blasser dörren, wovon sie hellfarbige, gehaltreichere Biere erzielen. Viele Bräuer haben sich jedoch nach dem Publikum zu richten, welches

das Bier in der einen Gegend dunkel, und in der andern hell liebt. Vortheilhafter ist die blasse Farbe des Malzes und es verliert an Kraft, je stärker es gedörret wird. Bei Anwendung einer Wärme von 30 Grad erhält man ein blasses Malz, welches für die weißen Biere das beste ist; bei 40 Grad erhält man ein gelbes, bernsteinfarbiges, und bei 50 Grad ein hellkastanienbraunes, welches für unsere Braumbierbrauerei das geeignetste ist; bei 60 Grad wird das Malz zu dunkel, seine Bestandtheile erleiden eine Veränderung, die auf die Qualität des Bieres einen nachtheiligen Einfluß hat, der Zucker wird gleichsam geröstet und der Geschmack des Malzes wird mehr bitter als süß; je weiter das Dörren fortgesetzt worden, je dunkler und gehaltloser muß sonach das Bier seyn. Die sehr dunklen Biere haben nebst dem unangenehmen brenzlichen Geschmack auch noch eine reizende, erhitzen Eigenschaft, die viele Personen nicht ertragen können, in dem sie nachtheilig auf ihre Gesundheit einwirkt.

Farbmalz.

§. 68. Wollte man doch gern dunkles Bier haben, so hat man deshalb nicht nothwendig, das ganze Malz zu seinem größten Schaden so zu verbrennen, sondern man macht sich ein Farbmalz, zu welchem Zwecke man eine Quantität recht braun werden läßt, und davon jedem Sub nur wenig zusetzt.

Kennzeichen des fehlerhaften Malzes, und die möglichen Ursachen davon.

§. 69. Findet man in den Körnchen statt des schönen weißen Mehls ein braunschwarzes Pulver, so ist das Malz überdörret oder verbrannt, was durch Anwendung zu starker Hitze oder durch Mangel fleißigen Umschlagens herbeigeführt worden ist.

Sind die Malzkörner hart, fast wie Stein, und zeigen sie sich, wenn man sie von einander beißt, glasig, so hat man Steinmalz, wie es bei uns genannt wird, und jemehr solche Körnchen darunter sind, desto weniger ist das Malz brauchbar. Dieser Nachtheil entsteht 1) wenn das Malz nicht hinlänglich weik war oder naß auf die Dörre kam; 2) wenn gleich Anfangs zu stark geheizt wurde; 3) wenn die Gerste schon vorher schlecht war; 4) wenn sie vielleicht überweicht worden; 5) wenn sich der Malzhäufen in der Tenne zu sehr erhitzt hat.

Quantitative Bestimmung des Malzes aus der verwendeten Gerste.

§. 70. Das von den Keimen befreite, gereinigte Malz, was bei uns gewöhnlich gereutertes Malz genannt wird, beträgt durchschnittlich dieselbe Quantität dem Maße nach, als Gerste in die Weiche kam. Die Gerste verliert zwar 20 bis 24 Prozent am Gewicht, nimmt aber an Umfang zu; denn die Malzkörnchen sind größer als die Gerstenkörnchen, wonach man glauben sollte, daß das Maß des Malzes mehr betragen müsse. Da aber durch die Abschöpfgerste ein Verlust an Körnern entstanden ist, der um so mehr beträgt, je geringer die Gerste war, so bringt man manchmal das Maß der Gerste nicht wieder heraus. Hingegen erhält man von guter, besonders recht trocken eingebrachter und wohlgereinigter Gerste eine Ausmalzung, welche $\frac{7}{10}$, wohl auch $\frac{4}{5}$ betragen kann. Auf diese Art gleicht sich die Sache aus. Das Schäffel Malz wiegt zwischen 200 und 220 Pfund.

Bestimmung der Farbe des Biers durch die Farbe der Malzkeime.

§. 71. Das Malz soll möglichst gleich gedörnt seyn, das heißt, eine jede für sich gedörnte Partie soll wie die andere eine ganz gleiche Farbe haben, wodurch man im-

mer gleiches Bier erhält. Da das Bier in der Regel dieselbe Farbe bekommt, welche an den Malzkeimen bemerkt wird, so ist deswegen von Vielen die Aufmerksamkeit während des Dörrens auf diese Keime oder Wurzelfäserchen gerichtet. Die Farbe des Bieres weicht von der Farbe der Malzkeime ab, wenn bei der Malzextraktion, besonders gleich Anfangs, zu hohe Temperaturgrade angewendet werden, indem es dann dunkler wird.

Das Malz auf dem Malzboden oder die Aufbewahrung desselben.

§. 72. Das von der Dörre hiehergebrachte Malz wird jedesmal nach der Länge des Malzhausens aufgeschüttet, damit solches, wenn es auch aller Vorsicht ungeachtet nicht ganz gleich gebörret worden wäre, doch möglichst gut eingetheilt werde. Will man nun davon brauen, so wird das erforderliche Quantum nach der Breite vom Hausen weggenommen. Auf diese Art wird man immer Bier von gleicher Farbe bekommen.

Ob man das Malz vor dem Aufbewahren von seinen Keimen reinigen solle oder nicht, darüber sind die Meinungen getheilt. Viele behaupten, daß die Keime Feuchtigkeit aus der Luft anziehen und dadurch dem Malze Nachtheil zuführen, was bei einer längeren Aufbewahrung allerdings seine Richtigkeit hat; sie wollen also das Malz gereinigt wissen. Andere sind dafür, daß man die Keime dabei lasse; dieß thun bei uns die meisten Brauer, da sie das Malz selten länger als ein Jahr aufheben, in welcher kurzen Zeit die Keime dem Malze keinen Schaden bringen können. Daß sich übrigens das Malz länger aufbewahren läßt, als das rohe ungemalzte Getreide, und daß ein Vorrath zu diesem Zwecke nicht in Gerste, sondern in Malz bestehen soll, ist eine bekannte Sache, und hier auch schon erörtert worden. Der Malzvorrath muß in einem Bräuhaus immer von der Art seyn, daß man nicht genöthiget ist, das Malz von der Dörre weg zu verbrauen. Es muß

wenigstens 4 bis 8 Wochen gelegen haben; denn durch die atmosphärische Einwirkung scheint es zur künftigen Auflösung geschickter zu werden. Außerdem gibt es im Maße mehr aus, und man wird in der Rechnung besser bestehen. Es gibt Brüer, die ein 4 bis 8 Wochen altes Malz durchaus vorziehen. Malzvorräthe, die länger liegen, müssen von Zeit zu Zeit umgestochen werden.

Vom Luftmalz.

§. 73. Bei dem Luftmalz wird ein bloßes Trocknen des Malzes bezweckt. Das Malz wird bei trockener Luft auf gebretterten Böden unter fleißigem Umwenden so lange liegen gelassen, bis es trocken genug ist. Da dieß aber nur zur warmen Jahreszeit ausführbar ist, so kann dieses Trocknen auch in unseren Feuer-Dörren geschehen, wo aber nur eine geringe Wärme angewendet werden darf, die 30 Grade nicht übersteigt. Dieses Malz ist gehörig getrocknet, wenn ein aufgebissenes Korn im Innern ganz weißes Mehl zeigt und eine Feuchtigkeit dabei durchaus nicht mehr zu bemerken ist. Es ist auflöslicher im Brauen als das Dörromalz, weshalb der Brauprozess dabei abgekürzt wird; zum längeren Aufbewahren taugt es nicht. Auch das Luftmalz muß zum Zwecke des Schrotens eingesprengt werden, wie das Dörromalz, nur ist etwas weniger Wasser erforderlich, als bei letzterem.

Vom Weizenmalz.

§. 74. Da beim Brauen, besonders beim weißen Bier, bisweilen ein Zusatz von Weizenmalz mit sehr gutem Erfolge gemacht wird, so füge ich hier das Nothwendige über die Malzung des Weizens an.

In der Hauptsache ist das Verfahren dasselbe wie bei der Gerste, nur muß man hier noch vorsichtiger seyn, als dort, weil der Weich- und Wachsprozess viel schneller vor sich geht. Der Weizen wird eingeweicht wie die Gerste

(S. 52), nur bleibt er nicht so lange in der Weiche; die Dauer der Weiche ist immer 1 bis 1½ Tage kürzer, als bei der Gerste. Wenn das Weizenkörnchen beim Durchschneiden mit einem Messer durchaus Feuchtigkeit zeigt, ohne daß doch der mehligte Theil erweicht ist, so hat man die Weiche zu beschließen. In der Malztenne findet dieselbe Behandlung statt bis zum Zusammensetzen des Haufens (S. 56), welcher nicht hoch werden darf, da der Weizen schneller in Schweiß kommt. Daher muß das Umsetzen des Haufens auch schneller auf einander folgen, und das Wachsen ist sonach auch früher beendigt, als bei der Gerste. Das Gewächs wird kürzer geführt, d. i., man läßt die Keime nicht so lang heraus wachsen, als bei der Gerste (S. 59) angegeben worden ist; wenn der Weizen sicht oder guht, so braucht er nicht mehr lange. Hier ist besondere Vorsicht nöthig, daß das Federchen, der Blattkeim, nicht heraustritt; denn dieser kommt beim Weizen viel früher zum Vorschein, weil er hier aus demselben Ende des Körnchens treibt, wo sich die Würzelchen befinden. Man sieht hieraus, daß der Malzhaufen nicht hoch zusammen darf und daß das Wachsen bei der gelindesten Erwärmung zu erfolgen hat. Auf dem Schwelkboden wird das Weizenmehl gut getrocknet und hienach gedörrt. Auf der Dörre wird dieses Malz nur ganz blaß gedörrt, so daß die Wärme 30 Grade nicht, oder doch nicht viel übersteigt.

Vierter Abschnitt.

Die Bierfabrikation oder der eigentliche Brauprozess.

V o r m e r k u n g .

§. 75. Der eigentliche Brauprozess besteht in der Extraktion des Malzes und in dem Prozesse der Gährung.

Ehe die Extraktion des Malzes erfolgen kann, wird solches zerkleinert, sogenannt geschrotet, und dem Schroten geht wieder das Einsprengen voraus.

Das Einsprengen des Malzes.

§. 76. So wie alles Getreide, bevor es auf einen Mahlgang gebracht wird, etwas angefeuchtet werden muß, um theils auf der Mühle nicht zu viel zu verstauben, theils sich gleichförmiger und ohne zu starkes Erwärmen zermalmen zu lassen, ebenso muß auch das Malz, und zwar um so vielmehr vor dem Schroten genest oder eingesprengt werden, als solches mehr oder weniger stark getrocknet oder gedarrt worden.

Es wird zu diesem Zwecke so viel Malz auf der Handwindmühle gereinigt, von Staub und allen Malzkeimen befreit, daß die zum Brauen erforderliche Schäffelzahl davon abgemessen werden kann.

Das richtig gemessene Quantum wohlgereinigten Malzes wird in die Einsprenge (§ 19.) geschafft, und hier, je nach der Menge des Malzes, ein 15 bis 25 Fuß langer, oben spitziger, grabhügelförmiger Haufen davon geformt, auf dessen Höhe man mit der Schaufel eine Furche der Länge nach zieht, die 3 bis 6 Zoll tief seyn kann, damit das Wasser leichter in denselben eindringe.

Nun beginnen vier Brauknechte, zwei auf jeder Seite, den Haufen mit hölzernen Malzschaukeln umzustechen, während eine fünfte Person mittelst eines hölzernen Gefäßes Wasser an denselben schüttet. Das Umstechen oder Umschaukeln geht etwas schnell und von dem einen Ende des Malzhaufens zum andern, und von da wieder zurück, was 6 bis 8 Mal nacheinander geschehen muß, bis die erforderliche Menge Wasser nach und nach zugegossen worden ist.

Der nasse Malzhaufen, den man in den Bräuhäusern gewöhnlich Mühlenhaufen nennt, wird hiernach etwas auseinander gesetzt, und dann solange fort jede halbe

Stunde umgeschlagen, bis das Malz alle Feuchtigkeit aufgenommen hat, bis nämlich diese gleichmäßig vertheilt ist, wozu 1½ bis 2 Stunden erforderlich sind.

Hierauf wird der Haufen wieder dicker zusammengesetzt, und bleibt 8 bis 10 Stunden unberührt liegen, in welcher Zeit das Malz zum Schroten sogenannt abstehen muß. Das Malz verbreitet nun einen eigenthümlichen angenehmen Geruch, der noch auf eine vorgegangene neue theilweise Veränderung seiner Bestandtheile schließen läßt; es ist nun zum Schroten fertig, und darf, besonders wenn es einmal in Säcke gefaßt worden ist, nicht mehr lange stehen, bleiben.

Vom Abstehen des Malzes.

§. 77. Das Abstehen hat den Zweck, daß das Wasser in das Malz gänzlich eindringe und sich durch alle Theile desselben gleichmäßig verbreite, hierdurch nimmt das Malz an Umfang zu und gibt eine Maßvermehrung, die bei 6 Mezen höchstens 1 Meze beträgt, so daß 6 Mezen trocknes Malz im höchsten Fall 7 Mezen eingesprengtes geben. Die Maßvermehrung ergibt sich, wie man sieht, in Folge des gänzlichen Eindringens und gleichmäßigen Verbreitens des Wassers durch alle Theile der Malzkörnchen in der angegebenen Zeit von 8 bis 10 Stunden. Nach dieser Zeit hat das Malz also seinen größten Umfang oder sein größtes Maß erreicht, und je länger es von diesem Zeitpunkt an dauert, bis es zum Schroten kommt, je mehr trocknet es begreiflicher Weise wieder, und geht sonach im Maße wieder zurück.

Wenn man also sagt: „das Malz ist nicht abgestanden, oder nicht gehörig abgestanden,“ so heißt das mit andern Worten: das Malz hat sein größtes Maß noch nicht erreicht, weil es von dem Wasser noch nicht gehörig durchdrungen ist.

Die durch das Einsprengen herbeigeführte Vergrößerung des Volumens ist von der Güte des Malzes und von

der Menge des zugegossenen Wassers abhängig. Meiner Erfahrung zufolge wird bei allen für die Maßmehrung günstigen Umständen das angegebene und als allgemein angenommene Maß von 7 Meßen aus 6 Meßen trocknen Malzes nicht überschritten.

Von der Menge des zum Einsprenge[n] nöthigen Wassers.

§. 78. Die Menge des zum Einsprenge[n] nöthigen Wassers richtet sich nach dem inneren Gehalt des Malzes und nach dem Grad der Dörre desselben. Gehaltvolles, starkgedörstes und neues Malz braucht mehr Wasser als ein weniger gehaltvolles, weniger gedörstes und älteres. Bei wärmerer Witterung ist wieder mehr Wasser nöthwendig, als bei kälterer, und es wird das Wasser um so früher in das Malz eindringen, und sohin die Zeit zum Abstehe[n] um so schneller vorüber seyn, je höher die Temperatur des Wassers und der Witterung ist. Im Durchschnitt kann man auf das Schäffel Dörromalz 15 Maß Wasser rechnen.

Da in unserem Königreiche von dem Schäffel eingesprengten Malzes, wie es in die Mühle gebracht wird, 5 fl. Aufschlag bezahlt werden, so mögen Manche glauben, daß sie Etwas gewinnen, wenn sie den Wasserbedarf beim Einsprenge[n] auf das kleinste Maß vermindern. Diese Meinung ist aber ganz irrig. Das Einsprenge[n] des Malzes geschieht nicht allein deswegen, daß solches auf unsern Mühlen geschrotet werden kann; es ist auch deswegen nöthwendig, weil dadurch das Körnchen weich und locker wird und sich dann viel besser auflöst; das Einsprenge[n] ist zugleich eine Vorbereitung auf die Extraktion des Schrotens. Ein nicht zureichend eingesprengtes, oder nach dem Einsprenge[n] wieder zu trocken gewordenes Malz ist nach dem Schroten griesig anzufühlen, liegt in der Meischbottig fest aufeinander, und die Auflösung desselben findet nach aller Erfahrung nicht gehörig Statt. Daher

kann durch ein fehlerhaftes Einsprengen bei gleichen Materialien und sonst gleichem Verfahren, das Bier viel leichter von dem einem Brauhause als von dem anderen, oder von dem einen Sud als von dem anderen fern.

Vom Schroten des Malzes.

§. 79. Wie wichtig das Schroten oder Brechen des Malzes für die Bierbereitung, den guten Gang des Brauprozesses, ist, mögen viele noch nicht eingesehen haben. Denn es ist nicht allein das feinere und gröbere Schroten, sondern ganz besonders die Gefahr zu berücksichtigen, welche man hierbei gar häufig zu bestehen hat. In Hinsicht des feinem oder gröberem Schrötens herrschen bei uns verschiedene Meinungen. Viele wollen das Malz ganz grob, das Malzkörnchen nur in 2 Theile gebrochen haben, weil, wie sie sagen, die Würze leichter und klarer ablaufe, da die Hüllen und die gröberem Schrottheile gleichsam zum Filtrum dienen. Allein so viel wissen wir gewiß, daß sich ein Körper um so besser auflöst, je mehr er dem Auflösungsmittel Fläche darbietet, in je kleinere Theile er getheilt ist, je mehr also das Auflösungsmittel auf den aufzulösenden Körper einwirken kann. Daher ist das feinere Schroten vorzuziehen. Zu fein darf das Malz jedoch auch nicht geschrotet werden, weil sonst zu viel verstauben, und zu viel ganz feines Mehl entstehen, auch eine zu starke Erwärmung Statt finden würde. In den meisten Bräuhäusern, und nach meiner Erfahrung, werden die Malzkörnchen am besten so zerrissen, daß jedes in 6 bis 8 Stücke zerfällt.

Zum Schroten des Malzes wird ein eigener Mühlgang hergerichtet, bei welchem die zwei Mühlsteine, nämlich der Laufer und der Bodenstein, etwas schärfer zugehauen sind und sich nicht so nahe stehen, als bei dem Mahlen des Getreides.

Das Malzschrot muß sich weich, sogenannt mollig anföhlen, es darf, wie bemerkt, nicht griesig seyn; ganze Körner dürfen in keinem Falle darunter gefunden werden.

Die Gefahr, welcher man beim Schrotten ausgesetzt ist, besteht darin, daß das Malz oft aus Nachlässigkeit nicht gehörig geschrotet wird, so daß man z. B. noch 3 ganze Malzkörner darin finden kann; daß sich ferner das Malzschrot durch zu langes Stehen in den Säcken erwärmen und theilweise oder ganz verderben kann; daß endlich durch Veruntreuung in der Mühle das Entstehen eines unberechenbaren Schadens in der Möglichkeit liegt. Bleibt das Schrot zu lange in den Säcken stehen, so erwärmt es sich, nimmt dadurch einen höchst unangenehmen Geruch an, und ist dann zum Brauen nicht mehr anwendbar. Wird es dazu doch angewendet, so erhält das Bier denselben üblen Geruch. Wenn durch Veruntreuung in der Mühle jedesmal, bei jedem Malze, nur 1 Mege — und das ist wohl, wenn einmal Veruntreuung Statt findet, das Minimum, verloren geht, so macht dieses z. B. bei 50 Suden jährlich schon über 8 Schäffel aus; hievon ist nun nicht nur der Werth des Malzes, sondern auch der Aufschlag (per Schäffel 5 fl.) verloren. Weit höher als diese Beträge berechnet sich aber der Schaden, der dem Bräuer hierdurch erwachsen kann, indem das Bier nothwendig geringhaltiger werden muß, wodurch der ganze Biervorrath zu verderben und der gute Ruf des Brauhauses verloren zu gehen in höchster Gefahr ist. Man habe z. B. 50 Sude Sommerbier im Keller, so sind darin wenigstens 8 Schäffel Malz weniger enthalten, als man gewiß glaubt; dieses Bierquantum ist also um 8 Schäffel geringhaltiger! — Wenn auch der Müller selbst der ehrlichste Mann ist, so sind es nicht selten seine Diensthöten, die es hierin nicht so genau nehmen, um ihr Vieh, das mit seinen Genüssen ohnehin zum großen Theil auf die Mühle angewiesen ist und — das doch auch dem Müller gehört, im wohlgenährten Zustande zu erhalten. Warum sollten sie dieß auch nicht thun, sie bekommen ja von jedem

Stück, das der Müller wohlbeleibt verkauft, von dem Messer ihre bestimmten Trinktgelde! Bei dieser Manipulation bleibt es aber bisweilen nicht stehen, — es soll schon Müller gegeben haben, die ausserdem noch größere oder kleinere Quantitäten Malzschrot an Brantweinkbrenner verkauft haben. — Das Sicherste wäre, das Malz, ehe es in die Mühle kommt, zu wägen; wie es bereits schon länger in mehreren Brauereien in München geschieht: Der Gewichtsverlust, den das Malz durch Verstauben und Austrocknung erleidet, ist nicht beträchtlich und leicht zu bestimmen.

Von einigen im Königreich Bayern zu beobachtenden Maßgaben beim Schroten des Malzes.

§. 80. Weil nun im Königreich Bayern von dem eingesprengten Malze eine bestimmte Abgabe, der Malzaufschlag, zu entrichten ist und dieser nach dem sich in der Mühle ergebenden Maße erhoben wird, so muß das genug abgestandene Malz vor dem Einfassen in die Säcke nochmal genau gemessen und für das hiebei gefundene Maß eine Polette erholt werden, die mit dem Malze auf die Mühle zu bringen und dafselbst zu übergeben ist, ausserdem das Malz weder gebrochen noch angenommen werden dürfte. Diese Polette muß auf den Tag lauten, an welchem das Malz zur Mühle gebracht wird; das Malz in eine andere Mühle zu bringen, als in jene in der Polette angegebene und genannte, ist nicht erlaubt! In der Mühle wird, wie sich von selbst versteht, eine Nachmessung vorgenommen.

War das Malz gehörig abgestanden und ist solches richtig gemessen worden, so kann sich beim Nachmessen in der Mühle eine Differenz nicht leicht ergeben; indessen ist doch (laut allerhöchster Verordnung v. 17. Jan. 1830) eine halbe Meze auf das Schäffel als zufälliges Uebermaß angenommen, welches Mehrmaß, wenn es vorkommt, verrechnet wird; ein noch höheres Uebermaß ist nicht erlaubt. Es ist übrigens klar, daß ein abgestandenes Malz,

wenn es in die Mühle kommt, nicht mehr messen kann, als es zu Hause gemessen hat; denn es wird immer etwas austrocknen und durch das Sacken und Fahren zusammengestoßen, so daß sich, besonders wenn es weit gefahren wird, häufig ein Mindermaß ergibt, wenn beim Einfassen nicht etwas zugegeben wurde. — 8½ Moppen Schrot werden 6 Moppen ungeschrotetem Malze gleich gerechnet; nach meiner Erfahrung wird jedoch das Schrot aus 6 Moppen Malz dieses Maß niemals erreichen.

Von den verschiedenen Braumethoden.

§. 81. Man braut in den bayerischen Ländern auf dreierlei Arten. Die erste, die bekannteste und fast allgemein eingeführte Art ist die sogenannte bayerische; sie ist auch ganz besonders in den altbayerischen Ländern zu Hause. Die zweite Art ist die Sazmethode oder sogenannte Augsbürger Brauerei, und man sagt, auf Sazbrauen. Diese Methode erfordert etwas mehr Zeitaufwand und Aufmerksamkeit, dann die höchstmögliche Reinlichkeit, daher sie vielleicht nicht so sehr bekannt geworden ist, als sie es zu seyn verdient. Sie wird größtentheils in Augsburg ausgeübt. Die dritte Art zu brauen findet in Bamberg und der dortigen Umgegend Statt, und wird daher die Bamberger Brauerei genannt.

Die hiergenannten Braumethoden unterscheiden sich in der Hauptsache darin von einander, daß bei der bayerischen nur ein Theil, bei der Augsbürger- oder Sazmethode alles, und bei der Bamberger Brauerei gar kein Malz mitgekocht wird. In Beziehung auf das Malzen und die Gährung, findet eine Abweichung nicht Statt, diese liegt nur in der Extraktion des Malzschrotens, dem eigentlichen Brauprozess.

Ich werde nun die allgemeinste und vorzüglichste Methode, die erstgenannte, genau durchführen, und dann von den weitem Arten das Nöthige folgen lassen, wobei ich

bemerke, daß hier die Rede nur von den braunen Bieren ist.

Erste Abtheilung.

Das Brauen auf bayerische Art.

Von der erforderlichen Menge Wasser.

§. 82. Um genau ermessen zu können, ob man nicht zu viel oder zu wenig Wasser nimmt, ob man auch die richtige Eimerzahl Bier erhalten werde, muß vor allen Dingen die Braupfanne und die Meischbottich mit einem Stabe abgestochen oder abgeeiht werden. Mit diesem Stabe werden die Quantitäten in diesen Gefäßen während des ganzen Brauprozesses, so oft es nöthig erscheint, ausgemittelt.

Auf das Schäffel Malz rechnet man, um Schenk- oder Winterbier zu brauen; 14 bis 15 Eimer Wasser, beim Sommer- oder Lagerbier einen Eimer weniger; Davon bringt man soviel von gewöhnlicher Temperatur in die Meischbottich als nothwendig ist, das Schrot zu einer dünnen breiartigen Masse anrühren zu können; wozu beiläufig die Hälfte der hier angegebenen Quantität, oft auch etwas mehr, erfordert wird; das übrige kommt zum Kochen in die Pfanne.

Sollen nun, der Größe des hier zum Maßstab genommenen Brauhauses entsprechend; 8 Schäffel eingesprengten Malzes verbraut, und daraus, nach Abzug des Hausstrunks, 49 Eimer tarismäßiges Winterbier erzeugt werden, so sind 115 bis 120 Eimer Wasser nothwendig. Davon bringt man, wie aus dem Gesagten hervorgeht, beiläufig die Hälfte in die Meischbottich, das übrige in die Pfanne; oder umgekehrt, man füllt die Pfanne beinahe voll und bringt den weitem Bedarf, in die Meischbottich.

Das Einmeischen.

§. 83. Das Malzschrot wird nun zu dem kalten Wasser in die Meischbottich geschüttet, und mittelst Meischscheitern gut mit diesem vereinigt, damit durchaus keine Malzklumpen beisammen bleiben. Diese Arbeit wird das Einmeischen oder Eintaigen genannt.

Da bei dieser, so wie bei den zunächst folgenden Berrichtungen des Brauens fast immer das ganze Braupersonale nothwendig ist, so geschieht das Brauen in der Regel bei der Nacht, das heißt, man beginnt damit Abends, weit zu dieser Zeit die Brauleute alle zusammen augenblicklich zu haben sind. Das Einmeischen geschieht daher gewöhnlich um 8 oder 9 Uhr Abends.

Das Stehen der eingemeischten Masse.

§. 84. Das so eingemeichte Malzschrot bleibt 3 bis 6 Stunden, also bis gegen 12 oder 1 Uhr, ruhig in der Bottich stehen. Ist die Temperatur des zum Einmeischen verwendeten Wassers sehr kalt, und die Jahreszeit, wie es erfordert wird, überhaupt kalt, so läßt man das eingemeichte Schrot, etwas länger, 6 Stunden und drüber stehen; ist aber die Temperatur des Wassers und der äußeren Luft mild, so darf man diese Masse nicht so lange stehen lassen, es sind alsdann 3 Stunden hinlänglich. Während dem wird Feuer unter die Pfanne gemacht, so daß das Wasser nach Verfluß dieser Zeit siedend bereit steht.

Der erste Dickmeisch.

§. 85. Das siedende Wasser wird von zwei Brauknechten aus der Pfanne zu der angerührten Malzmasse in die Meischbottich geschöpft, während welcher ganzen Zeit das übrige Personale in derselben fleißig meischt.

Das Meischen selbst geschieht auf folgende Art: Man fährt mit dem Meischscheit so viel wie möglich in die Mitte auf den Boden der Bottich und zieht solches sodann auf dem Boden bis an das Ende der Bottich gegen sich her, worauf man es bis auf die Höhe des Inhalts der Bottich herauf hebt, im Herausheben umdrehet, sogenannte aufgewedelt, und sofort wieder in die Mitte damit fährt.

Ehe die Pfanne vom Wasser ganz leer wird, muß durch Verschließen der Ofenthüren und Zugöffnungen das Feuer gedämpft werden, damit die Pfanne nicht Schaden leide.

Ist das heiße Wasser von der Pfanne in die Bottich geschafft worden, so hat das Meischen ein Ende. Jeder Braugehülfe nimmt hierauf schnell statt des Meischscheites eine Schöpffchappe, mittelst deren nun von der Dickmeische so viel aus der Meischbottich in die Braupfanne geschöpft wird, bis diese fast voll ist, und man sagt: der erste Dickmeisch ist in der Pfanne. Bei diesem Uberschöpfen muß recht auf den Boden der Meischbottich gelangt werden, um das Dicke der Meische möglichst herauf und mit in die Pfanne zu bringen. Die übrige Meischmasse bleibt einßweilen ruhig in der Bottich stehen.

Das Kochen des ersten Dickmeisches.

§. 86. So wie die Pfanne voll ist, wird das Untersfeuern sogleich aufs Neue begonnen, der Dickmeisch zum Sieden gebracht und anderthalb Stunden im Sud erhalten. Ehe das Sieden beginnt, muß die Meischmasse, um das Abrennen zu verhüten, mit einer eigens dazu verfertigten Säufel von Holz oder Kupfer — fleißig umgerührt werden, und während des Kochens selbst muß man wohl Acht haben, daß sie nicht überlaufe, also das Feuer sehr vorsichtig regieren. Ein Individuum, der Pfannen- oder Overtknecht, darf während dieser Zeit die Pfanne keinen Augenblick verlassen.

Der zweite Dickmeisch.

§. 87. Wenn das Kochen des ersten Dickmeisches sein Ende erreicht hat, wird — nachdem das Feuer aufs Neue geschloffen worden — die siedende Meischmasse aus der Pfanne in die Bottich geschöpft, und wie beim ersten Dickmeisch von allen Brauleuten so lange fleißig gemeischt, bis die Pfanne entleert ist. Hierauf wird wieder, ganz auf die Art wie vorhin (S. 85.), die Pfanne mit gleicher Meischmasse angefüllt, und es ist nun der zweite Dickmeisch in der Pfanne.

Das Kochen des zweiten Dickmeisches.

§. 88. Die zum zweiten Mal mit dicker Masse angefüllte Pfanne wird sogleich wieder zum Kochen gebracht und der Inhalt, unter den vorhin angegebenen Vorsichtsmaßregeln, eine Stunde lang im Sud erhalten.

Während dieser Zeit läßt man 3 bis 4 Eimer Flüssigkeit mittelst des Zapfens oder Hahns von der Meischbottich in den Grand (S. 7.) ablaufen; solche ist gleich nachher in die entleerte Pfanne nothwendig und bleibt bis dahin in dem Grand stehen. Da diese Flüssigkeit anfangs nicht rein abläuft, so nimmt man einige Gefäße, sogenannte Heb- oder Wasserschaffe, zur Hand, läßt in diese das unreine Fluidum ablaufen und gießt solches in die Bottich langsam zurück, bis das Ablaufende ziemlich rein und hell erscheint.

Ist das einstündige Kochen des zweiten Dickmeisches vollendet, so beginnt — nach vorheriger Sperrung des Feuers — das Uberschöpfen der siedenden Meischmasse in die Bottich und die Arbeit des Meischens von allen Brauleuten aufs neue.

Sobald die Pfanne von der Meischmasse geleert ist, wird sie mit einigen Sandschaff voll Wasser ausgespült, und hierauf die in dem Grand befindliche Flüssigkeit schnell in dieselbe geschöpft.

Während dieser Zeit wird das Meischen immer noch fortgesetzt und soll diesmal eine halbe Stunde lang dauern. Hiernach ist auch der zweite Dämmisch fertig, und die ganze Masse bleibt eine Viertelstunde ruhig stehen.

Der Lautermeisch.

§. 89. Nach der viertelstündigen Ruhe der ganzen Masse wird der Hahn oder Zapfen der Bottich geöffnet und von da so viel Flüssigkeit in den Grand nach und nach abgelassen, daß die Pfanne davon gefüllt werden kann; diese Flüssigkeit heißt der Lautermeisch, Dämmisch; er wird unverzüglich in die Pfanne geschöpft, oder mittelst der im Grand stehenden Pumpe dahin gepumpt, und durch neues Heizen des Ofens sogleich zum Kochen gebracht.

Könnte man vielleicht wegen einer zu kleinen Braupfanne, oder aus was immer für Ursachen, gleich Anfangs, wie es geschehen sollte, nicht das für den ganzen Sud nöthige Quantum Wasser anwenden, so hilft man sich dadurch, daß man die Pfanne mit Lautermeische nicht ganz voll füllt, dagegen das noch fehlende Wasser jetzt zu dem Lautermeisch in die Pfanne bringt.

Wenn der Lautermeisch zu sieden angefangen, beginnt sogleich wieder das Uberschöpfen desselben in die Bottich und zugleich das letzte Meischen, welches dieses Mal eine gute halbe Stunde fortgesetzt werden muß.

Nach Vollendung dieses Uberschöpfens wird so viel Wasser in die Pfanne gelassen, als zur Gewinnung des Nachbiers und zum Reinigen der Brauereigeschirre nöthig ist.

Das Bier auf der Ruhe

§. 90. Nach dem beendigten Meischen bleibt die ganze Masse ruhig und wohlzugedeckt 1 bis 17 Stunden stehen, und man sagt: das Bier steht auf der Ruhe.

Während dieser Ruhezeit ist das Braupersonale mit den übrigen Arbeiten in der Brauerei beschäftigt. Der erforderliche Hopfen wird in dieser Zeit auch abgewogen und beigetragen.

Die Bierwürze.

§. 91. Ist das Bier, eigentlich die Meischmasse, die angegebene Zeit auf der Ruhe gestanden, so wird durch nach und nach zu erfolgendes, behutsames Öffnen des Zapfens oder Hahns die Flüssigkeit, nun Bierwürze genannt, in den Grand abgelassen; da dieselbe aber Anfangs selten ganz rein und klar abläuft, so gießt man solche so lange recht behutsam in die Meischbottich zurück, bis sie ganz klar fließt. Würde die Würze nach dem Zurückgießen von mehreren Gefäßen voll nicht ganz klar ablaufen wollen, so wäre ein Fehler im Brauen oder Malzen vorgegangen, der aber bei genauer Befolgung der hier beschriebenen Verfahrensart nicht denkbar ist.

Während die Bierwürze von der Meischbottich in den Grand abfließt, wird die Pfanne gut gereinigt. Das zum Nachbier bestimmte Wasser wird einstweilen in einem oder in einigen Gefäßen (Zuber) bei Seite gestellt; das übrige aber zum Reinigen der Pfanne und sonstigen Gefäße verwendet.

Die fertige Bierwürze wird nun von dem Grand in die Pfanne geschöpft, sogenannt gehakt oder eingeschlagen, welches man so lange fortsetzt, als die Würze noch ganz hell und klar von der Bottich abläuft. Hier muß man genau Acht geben, denn nur ganz reine, glänzend helle Würze ist brauchbar. Sollte die Pfanne nicht

von der GröÙe seyn, daß sie die Würze des ganzen Sudes faßt, so brecht die übrige Würze einstellten in dem Grand stehen, bis ein Theil der gehopften Würze auf die Kühle gebracht ist.

Das Kochen der Würze mit Hopfen.

§. 92. Während des Einschöpfens der Würze in die Pfanne wird der Hopfen zugesetzt. Ist dieses Einschöpfen zu Ende, die Pfanne mit Würze gefüllt, so wird solche durch neues Einheizen zum Sieden gebracht, und so mit dem Hopfen eine Stunde lang gelinde gekocht.

Nach diesem Kochen wird die nun gehopfte Würze siedend heiß auf die Kühle geschöpft, auf welcher sich der Hopfenseiber befindet, durch den die Würze laufen muß, um von den Hopfenrückständen befreit zu werden.

Ein stärkeres oder längeres Kochen der Würze mit Hopfen ist nicht rathsam, weil sich sonst, wie man aus Erfahrung wissen will, harzige Theile aus dem Hopfen mit auflösen, die dann Hitze und mancherlei andere Unannehmlichkeiten verursachen; auch würde zuviel Aromatisches verloren gehen. Den Hopfen aber nicht lange genug kochen, wohl gar nur insundiren zu lassen, wie man auch schon in Vorschlag gebracht hat, würde wieder großen Nachtheil haben. Es würden in diesem Fall die wirksamen Bestandtheile, jene, welche man beabsichtigt, nicht ausreichend extrahirt werden, und sonach größere Quantitäten von Hopfen nothwendig seyn; dann würde der Ueberfluß an ätherischem Hopfenöl nicht entfernt werden. Die ganze Quantität des in dem Hopfen enthaltenen flüchtigen Oels dem Biere mitgetheilt, würde starkes Kopfwehe und andere für die Gesundheit nachtheilige Folgen herbeiführen. Durch die angegebene Abkochung aber wird der größere Theil jenes Oels verflüchtigt, und die bemerkten Nachtheile werden verhütet, was die Erfahrung ausreichend bestätigt.

Der genannte Hr. Deidman ist daher mit vielen Andern irre, wenn er meint, daß das Hopfenöl vorher durch Destillation geschieden, nach dem Köchen dem Biere zugesetzt, und sonach dem Biere gänzlich erhalten werden solle. Das Hopfenöl verursacht, wie jedes andere ätherische Öl, starkes Köpfschmerz, und thut hüten uns z. B. eben sowohl in den Punsch, Zitronenöl zu bringen.

Von der Hopfenzertheilungsmaschine.

§. 93. Den Hopfen vorher zu zertheilern, die einzelnen Dolben auseinander zu reißen, um die Extraktion desselben leichter zu bewerkstelligen, wozu von dem nun verstorbenen Prof. J. R. Herrmann eine eigene Maschine, die Hopfenzertheilungsmaschine, erfunden wurde, hat ihrem Zweck nicht entsprochen. Der Hopfen läßt sich durch diese Maschine zwar recht gut zerreißen, aber es scheint, daß dabei schon der größte Theil des Aromas verloren geht, denn es verbreitet sich in der ganzen Stätte ein so starker Hopfengeruch, daß es Niemand auszuhalten vermag, und das Resultat der Abkochung des zertheilerten Hopfens selbst hat so wenig befruchtiget, daß man dieses Verfahren sogleich aufgegeben und die Maschinen beseitiget hat.

Anderweitige Behandlungsart der Hopfenwürze.

§. 94. Viele lassen die gehopfte Würze nach vollendetem Kochen noch eine Viertelstunde in der Pfanne ruhig stehen; was sie Abstehen nennen; Andere pflegen dieselbe abzuschreden, was darit besteht, daß sie das Kochen vor dem Ausschöpfen derselben auf die Röhle, durch Zugießen einiger Gefäße (Schaff) voll kalten Wassers oder kalter Bierwürze plötzlich unterbrechen; wieder Andere werfen während des Kochens etwas Pech hinein, durch welche Mittel das Bier lauterer und angenehmer werden soll.

Man thut sich auf ein solches Mittel zuweilen etwas zu Gute und macht wohl auch ein Geheimniß daraus; ich konnte mich indessen nicht überzeugen, daß diese und ähnliche Mittel wirklich dazu beitragen, das Bier lauter oder sonst angenehmer zu machen; ich habe vielmehr die Ueberzeugung erlangt, daß das Bier, ohne alle dergleichen Künsteleien am reinsten und am besten wird. Am allernachtheiligsten ist das längere Stehenlassen der Hopfenwürze in der Pfanne, wenn das Kochen vorüber ist, das sogenannte abstehen; das Bier ändert dadurch oftmals sogar seine Farbe und wird sogenannt „kesselroth.“

Der Oberteig.

§. 85. Wenn die Würze von den Malzrückständen getrennt und von der Meischbottig gänzlich abgelassen ist, wird die auf den Träbern befindliche teigartige Masse mit einer Schaufel abgehoben und in hölzernen Geschirren einstweilen bei Seite geschafft; diese Masse wird Oberteig, auch gerademweg Teig genannt.

Das Nachbier.

§. 96. Nach geschehener Abnehmung des Oberteigs werden die Träbern in der Meischbottig mit einer Schaufel etwas umgestochen, und dann so viel Wasser darüber gegossen, als Nachbier gemacht werden soll. Auf das Schäffel verbrauchtes Malz rechnet man beiläufig 30 bis 40 Maß. Es ist dieses ein Bier leichter Art, dem weißen Bier an Gehalt nahe kommend, wird aber bei uns in der Regel nicht verkauft, sondern als Trunk für das Brau- und sonstige Personale verwendet; ausserdem auch auf Essig benutzt. Wenn es dem Brauereibesitzer nicht gleichgültig ist, wie viel solchen Biers gewonnen werde, so hat er hiebei nachzusehen, sonst wird von den Brauleuten, deren Trank es ist, begreiflicherweise zu wenig gemacht.

Nachdem das Wasser zugegossen worden, werden die Träbern nochmals etwas umgestochen und hienach eine halbe Stunde stehen gelassen, wonach man die Nachbierwürze, so lang sie rein erscheint, in den Grand ablaufen läßt. Sie wird mit einer verhältnißmäßigen Menge des schon ausgekochten, in dem Hopfenseihet befindlichen Hopfens im Nachbierpfännchen eine halbe Stunde gekocht. Wäre ein Nachbierpfännchen nicht vorhanden, so müßte das Kochen des Nachbiers in der großen Pfanne geschehen. Nach hinlänglichem Kochen kömmt dasselbe auf die Nachbierühle.

Dieses Getränk heißt nach vollendeter Gährung in mehreren Gegenden Heinsel, auch Konvent, Konventbier, welcher Ausdruck noch aus den frühern Klosterzeiten stammt, wo man starkes Bier für die Patres und schwaches für den Konvent braute.

Das Glatzwasser.

§. 97. Ist die Nachbierwürze bereits auch gewonnen, so wird noch ein nach Gutdünken zu bemessendes Quantum Wasser über die Träber gegossen, diese werden gut umgestochen, und nach einer halben Stunde alle Flüssigkeit von der Melchböttich rein abgelassen; sie ist das sogenannte Glatzwasser, und wird zum Brantweimbrennen benutzt.

Die Träber.

§. 98. Nach erfolgter Trennung von aller Flüssigkeit werden die Malzrückstände sogleich aus der Bottich herausgenommen und zur Fütterung für das Vieh weiter geschafft. Man nennt diese Rückstände die Träber oder die Tröbern.

Die auf dem Boden der Meischbottich befindliche teigartige Masse, welche man Unterteig oder Bodenteig nennt, wird sogleich herausgewaschen und zu dem Glattwasser oder Oberteig in die Bräutweinbrennerei gebracht. Die Meischbottich wird hienach gut gereinigt.

Von dem quantitativen Verhältniß des Hopfens zum Bier.

§. 99. Wie viel man Hopfen nehmen soll, läßt sich nicht ganz genau bestimmen. Es kommt hiebei auf die Güte des Hopfens selbst, auf den größeren oder minderen Mälzgehalt des Biers und endlich darauf an, wie lange solches aufbewahrt werden soll, was besonders für das Lagerbier gilt.

Zum Winter- oder Schenk Bier, was in 4 bis 6 Wochen nach dem Brauen gewöhnlich schon verkauft und getrunken wird, nimmt man in der Regel nur alten Hopfen, wenn man vom vorigen Jahr welchen übrig hat, und rechnet davon auf das Schäffel Malz 2 bis 3 Pfund, je nach seiner Güte, wobei ich annehme, daß, nach Abzug eines verhältnißmäßigen Haustrunks, 7 Eimer Winterbier aus dem Schäffel (trocknen) Malz erzeugt werden.

Wenn vom trocknen Malze die Rede ist, so wird das noch nicht eingesprenge verstanden.

Zum Sommer- oder Lagerbier nimmt man in der Regel nur neuen Hopfen, und rechnet für jenes Bier, welches für die ersten Monate, Mai und Juni, bestimmt wird, auf das Schäffel (trocknes) Malz 4 bis 5 Pfund, wobei angenommen ist, daß aus dem Schäffel Malz 6 Eimer Lagerbier nebst einem kleinen Ueberschuß, als Haus-trunk für den Fabrikanten, erzielt werden. Sollte der neue Hopfen eben selten und sehr theuer, — vielleicht auch nicht besonders gut seyn, so kann man für die ersten Monate einen Theil alten darunter nehmen, das Gewicht muß alsdann aber um etwas erhöht werden.

Für die letzten Keller, oder für jenes Lagerbier, welches sich am längsten, vielleicht bis September und Oktober, halten soll, rechnet man 6 bis 7 Pfund des besten neuen Hopfens, auf jedes Schäffel Malz, oder auf den Eimer 1 bis $1\frac{1}{2}$ Pfund.

Jeder Brauer muß seine Lagerbierkeller genau kennen, um gewiß zu seyn, wie viel er Hopfen zu nehmen hat, damit das Bier durch zuviel zugesetzten Hopfen nicht zu bitter, und wegen Mangel an Hopfen nicht früherem Verderben ausgesetzt wird. Bei guten Lagerbierkellern braucht man weniger Hopfen, als bei schlechteren; da wir aber bereits wissen, daß der Hopfen einen wesentlichen Theil zur Haltbarkeit des Bieres beitragen muß, was insbesondere beim Lagerbier gilt; so wird man da immer den besten Hopfen wählen, und davon lieber etwas zuviel, als zu wenig nehmen.

Die Gussführung. — Der Hausstrunk.

§. 100. Die Bierquantität, welche aus einer bestimmten Quantität Malz gebraut wird, ist bei uns, im Königreich Bayern, gesetzmäßig bestimmt. Vom Schäffel trocknen Malz dürfen, nach Abzug des Hausstrunks 7 Eimer Winterbier, den Eimer zu 64 Maß, erzeugt werden, und dieses Quantum soll rein in Rechnung kommen; aus dem eingesprengten Malze trifft sonach Erzeugniß auf das Schäffel 6 Eimer. Diese Quantität in Rechnung zu bringen hält nicht schwer, da während der Dauer des Winterbiers der Trunk des Brau- und übrigen Dienstpersonals in Nachbier besteht, und vom Lagerbierbrauen ein gutes Nachbier erhalten wird.

Beim Sommer- oder Lagerbier sollen und dürfen aus dem Schäffel trocknen Malzes 6 Eimer gemacht werden, was bei dem Schäffel eingesprengten Malzes $5\frac{1}{2}$ Eimer trifft, wobei auch ein verhältnißmäßiger Hausstrunk in Abzug zu bringen ist. Die hier angegebene Eimerzahl Sommerbiers jederzeit rein in Rechnung zu bringen, ist

schwer, wenn man nicht ganz gute Lagerbierteller hat. Bei den letzten Kellerabtheilungen, bei den Vorräthen, die für die letzten Monate bestimmt sind, darf man es nicht immer wagen, die angegebene Quantität von 6 Eimern auf das Schäffel trocken oder $5\frac{1}{2}$ Eimer auf das Schäffel eingesprengten Malzes in die Fässer zu bringen.

Unter *Haustrunk* versteht man den Bedarf für das Arbeitspersonal und für den Fabrikanten selbst.

Um bei Erzielung der gesetzmäßig bestimmten Quantitäten möglichst sicher zu gehen, muß man sich am Ende des Brauprozesses, wenn nämlich die Bierwürze mit Hopfen versetzt in der Pfanne sich befindet, nochmals zu überzeugen suchen, ob man nicht etwa zu wenig, oder auch, ob man nicht zu viel Würze hat. Im ersten Falle könnte man das Fehlende noch durch Wasser ersetzen, im letzteren müßte man die Hopfenwürze noch etwas länger kochen lassen. Diese Manipulation wird jedoch nicht erforderlich seyn, wenn man die richtige Quantität Wasser gleich Anfangs genommen hat.

Hiebei hat man zu beachten, daß die Quantität der auf die Rühle zu bringenden Hopfenwürze immer wenigstens einen Eimer mehr betragen muß, als das zu vereinnehmende Bierquantum per Schäffel beträgt. Sollen daher, wie vorhin angenommen, 49 Eimer Bier gewonnen, das ist versüßert werden, so dürfen nicht weniger als 56 Eimer Hopfenwürze auf die Rühle kommen. Dieser Uberschuß ist hier nothwendig: für das Verdampfen auf der Rühle; für den Abgang durch das Rühlgeläger; für den Abgang in den Gährbottichen und durch die Fasshesen; dann für den Haustrunk; für den Trunk der Wirthe, für das unvermeidliche Verschütten beim Bierfassen ic. — Wenn es daher heißt, daß ein Brauhaus im Frühjahr, zur Zeit der allgemeinen Kellervisitationen, nicht mehr Lagerbier in den Fässern haben soll, als 6 Eimer auf das Schäffel trocken oder $5\frac{1}{2}$ Eimer auf das Schäffel eingesprengten Malzes, so beruht dieses auf einem Irrthum. Wenn nicht ein — für den hier sich ergebenden Abgang

des bedeutenden Faßgelägers, für das Verschütten und den Hausstrunk verhältnismäßiges Uebermaß vorhanden wäre, so könnte das Brauhaus begreiflicher Weise nicht bestehen; denn die gesetzmäßig bestimmte Quantität von 5½ Eimer Lagerbier oder von 6 Eimer Schenkbier auf das Schäffel eingesprengten Malzes müssen nach dem Aufschlagsgesetz vom 25. April 1811 dem Bräuer nach Abzug all des bemerkten Entgangs rein in Rechnung kommen.

An Nachbier werden gewöhnlich 30 bis 40 Maß auf das Schäffel trocknen Malzes gemacht. Dieses wird, wie schon bemerkt, gewöhnlich nicht verkauft, sondern ist der Hausstrunk für das Dienstpersonale, oder wird auf Esfig benützt.

Für das weiße Bier (§. 150.) ist eine gesetzliche Bestimmung in Beziehung auf die Quantität zur Zeit nicht gegeben. Hiebei wird angenommen, daß auf das Schäffel Malz 8 Eimer in Rechnung kommen.

Von den verschiedenen Biergattungen und der Verschiedenheit im Brauen des Lager- und des Winterbiers.

§. 101. Wie aus dem Gesagten schon hervorgeht, unterscheidet man bei uns Winter- oder Schenkbier, und Sommer- oder Lagerbier, dann weißes Bier, wovon besonders gesprochen werden wird. Der sogenannte Bock, das nur (in einem Brauhause) in München alljährlich gebraut werdende Doppelbeer, ist ein sehr malzreiches, starkes Lagerbier, daher auch viel theurer und kein gewöhnliches Getränk; es wird noch zur Winterszeit gebraut und im Monat Mai verleitgegeben, im Juni ist es gewöhnlich schon aufgezehrt. Alles braune Bier, wozu die genannten Arten zu rechnen sind, wird nur während der kalten Jahreszeit, wenn das Thermometer nicht viel über dem Gefrierpunkte steht, oder doch 10 Grade nicht erreicht, gebraut. Das Schenkbier wird gewöhnlich vom Oktober bis April gebraut und während dieser Zeit auch konsumirt; das Sommerbier aber wird

nur in den kältesten Wintermonaten, vom Dezember bis März, gebraut, wenn nämlich die Temperatur die angegebenen Grade noch nicht überschreitet, und wird vom 1. Mai bis zum Oktober hin, bis zur Zeit, wo wieder gutes Schenk Bier zu haben ist, konsumirt; es muß sonach an Malz und Hopfengehalt reicher seyn, als das Schenk Bier.

Der Unterschied im Brauen des Lager- und Winterbiers ist nur der, daß bei dem Lagerbier mehr Malz und Hopfen angewendet wird. Um Winter- oder Schenk Bier zu brauen, hat man ganz auf die beschriebene Weise zu verfahren, denn es ist (S. 82.) bereits bemerkt worden, daß man auf das Schäffel Malz 14 bis 15 Eimer Wasser rechnet und daß 115 bis 120 Eimer nothwendig sind, um aus 7 Schäffeln trocken, oder 8 Schäffel 1 Megen gehörig gegesteten Malzes 48 Eimer solchen Bieres, nach Abzug des Haustrunks und alles Entgangs, zu erzeugen. Der Hopfenbedarf ist (S. 99) gleichfalls angegeben worden. — Um nun z. B. dieselbe Quantität Lagerbier zu brauen, nimmt man ein Schäffel trocknes Malz mehr, oder 8 Schäffel 2 Megen eingesprengtes, dann die erhöhte Menge Hopfen. Wollte man aber das gleiche Quantum Malz beibehalten, so darf nur die Wassermenge gleich im Anfange auf jedes Schäffel Malz um etwas mehr als einen Eimer verringert werden.

Theorie des Brauprozesses oder der Malzextraktion.

§. 102. Beim oberflächlichen Anschauen dieser Braumethode sollte man nicht glauben, wie viel von der genauen Vollziehung der verschiedenen Operationen abhängt, Durch die beschriebene Behandlung wird z. B. immer eine Temperatur der Meischbottich erzielt, die gerade die entsprechendste ist, die in den angemessensten Dimensionen sich nach und nach erhebt und einen zu hohen Grad am Ende — nicht erreicht. Nach dem ersten Meischen (S. 85) hat die Masse in der Meischbottich 32 bis 34 Grade; nach dem zweiten Meischen (S. 87.) 42 bis 45 Grade; nach dem dritten Meischen (S. 88.) steigt das Thermometer

auf 53 bis 55 und nach dem letzten Meischen (S. 89.) auf 62 bis 64 Grade; höhere, oder in einem größeren Verhältniß steigende Wärmegrade würden, wie der Bräuer gewöhnlich zu sagen pflegt, das Malz verbrühen, das heißt, eine Wirkung hervorbringen, die nicht vortheilhaft wäre. Das Malz darf daher auch nur immer mit kaltem Wasser eingeteigt oder eingemeischt werden, und es ist besser, dieses steht etwas unter als über der gewöhnlichen Temperatur. Nur bei strenger Kälte, wo man das Gefrieren der eingeteigten Masse zu befürchten hat, kann man sich hiezu eines überschlagenen Wassers bedienen. Das Malz mehr oder weniger, oder einen größeren oder kleineren Theil davon kochen zu lassen, als hier angegeben, würde sehr gefehlt seyn, wie man sogleich einsehen wird.

Bei der angegebenen Behandlung des Malzschrotens mit Wasser erfolgt nämlich nicht allein die Extraktion der auflösblichen Theile des Malzes, wie man lange Zeit angenommen, sondern, nach den neuern Untersuchungen von Payen, Persoz u. A. geschieht dabei auch die Umwandlung des Dextrin's in Zucker, indem die Diastase auf dasselbe einwirkt. Diese Umwandlung erfolgt jedoch nur bei der Behandlung mit warmem Wasser bis zu gewissen Graden; beim Kochen erfolgt diese Umwandlung nicht mehr. Da nun bei dieser Braumethode nur ein Theil Malz gekocht und mit der kochenden Meische die übrige Malzmasse behandelt wird, so wird ein Theil Stärkmehl als Dextrin (in der gekochten Masse) erhalten, der andere aber in Zucker verwandelt, wodurch das Bier nährend und geistig zugleich wird. Durch weitere Abkochung der Malztheile würde das Bier sonach weniger geistig werden, aber mehr nährnde Theile enthalten, und durch minderes Kochen würde das Bier geistiger werden, aber weniger nährnde Theile besitzen. Da nun der Alkohol das Extrakt nie überwiegen, und somit das Bier merklich spezifisch schwerer seyn soll als das Wasser, so kommt man durch die beschriebene Brauart diesem Verhältniß am nächsten.

Die Bamberger und die Augsburger Braumethoden hiemit zu vergleichen ist sehr interessant. Nach dieser Theorie muß das Bamberger Bier mehr geistig seyn als nährend, und das Augsburger Bier mehr nährend als geistig.

Ausser den angegebenen Vortheilen, hat sich die hier beschriebene altbayerische Braumethode auch in Beziehung auf die Haltbarkeit der Lagerbiere am besten erprobt.

Vom Abkühlen der Bierwürze.

Nach älterer Art.

§. 103. Das Abkühlen der gehopften Bierwürze, in der Brauersprache Aufkühlen genannt, gehört unter die wichtigsten Einrichtungen beim Bierbrauen. Die Art der Abkühlung besteht in manchen Brauereien noch darin, daß dasselbe, so wie es auf die Kühle kommt bis bald gegen das Ende der Abkühlung, mit einer langen Krücke hin und herbewegt, eigentlich gepeitscht wird. Diese Behandlung ist jedoch nicht vortheilhaft, und es kann dadurch bisweilen der Zweck ganz verfehlt werden; denn das Bier bekommt durch dieses Krücken oder Peitschen einen Schaum, der dick auf der ganzen Oberfläche desselben liegt und solches wie ein Pelz überdeckt, wodurch das Abkühlen der darunter liegenden Bierwürze gerade gehindert wird; die Bierfläche ist jetzt nicht mehr unmittelbar der freien, kühlenden Luft ausgesetzt; es erfordert sonach diese Abkühlung schon längere Zeit. Unterläßt nun der Brauknecht, der das Abkühlen zu besorgen hat, manchmal das Umrühren oder schläft gar ein, so verdirbt die Würze augenblicklich, es entsteht, wie man sich ausdrückt, eine wilde Gährung, wodurch das Bier einen sehr unangenehmen Geschmack erhält, in der Regel aber ganz unbrauchbar wird, was sich um so gewisser ergibt, wenn die Temperatur nicht sehr niedrig ist. Daher hat auch manches Brauhaus z. B. den ganzen Sommer über so schlechtes weißes Bier und weiß den Fehler nicht zu finden, der nur allein

in der fehlerhaften Art der Abkühlung liegt. Die möglichst genaue Berührung mit der Luft ist auch deswegen nothwendig, weil hier, durch den Einfluß der letzten, Veränderungen in den Bestandtheilen der Bierwürze erfolgen, die nach den Vermuthungen des Hrn. Prof. Dr. Zierl, in einer Oxidation und Präzipitation des Extraktivstoffes bestehen, daher haben auch jene Kühlmaschinen, wo das Bier durch bleierne Röhren (welche sich in einem Wasserbehälter befanden, wo immer kaltes Wasser zufließ) geleitet und so abgekühlt wurde, nicht entsprochen, da der freie Zutritt der Luft abgeschnitten war.

Daß Abkühlen ohne Umrühren.

§. 104. Es ist daher besser, die Bierwürze, ohne sie zu peitschen, ganz ruhig auf der Kühle liegen zu lassen, bis sie hinreichend abgekühlt ist, wenn nur die Kühle guten Luftzug hat, und die Würze nicht über 4 Zolle hoch darauf liegt. Diese Abkühlungsart hat sich bereits bei kalter und warmer Witterung erprobt und wird in vielen Brauhäusern mit entsprechendem Erfolg ausgeführt. Man will sogar behaupten, daß das auf diese Art abgekühlte Bier von angenehmerem Geschmacke sey, als jenes mit Krücken behandelte, was sich nach Obigem wohl erklären läßt.

Da jedoch die Kühle nicht immer den erforderlichen Luftzug hat, und da, bei beschränkten Lokalitäten in Städten die Kühle öfters nicht den gehörigen Umfang hat, um das Bier dünne genug darauf legen zu können, da es endlich, besonders bei etwas warmer Witterung, den Gesetzen der Natur immer angemessener ist, wenn die warme Bierwürze etwas in Bewegung gehalten wird, indem jede zuckerstoffhaltige Flüssigkeit bei einem gewissen Wärme-grad, ruhig stehend, die Gährung beginnt, so bedient man sich am besten und sichersten der Kühlmaschine.

Das Abkühlen mit der Kühlmaschine.

§. 105. Die Kühlmaschine, deren Einrichtung (§. 9) schon erklärt wurde, entspricht den Anforderungen des Abkühlens der Bierwürze vollkommen. Hierdurch wird die Zahl der Arbeiter vermindert, die Würze kühlt um einige Stunden früher ab, weil hiebei kein Schaum entsteht, und das Bier ist durch die immerwährende aber gelinde Bewegung vor allen möglichen Nachtheilen geschützt.

Die einzige Einwendung, die gegen diese Abkühlungsart früherhin von Mehreren gemacht worden ist, ist diese, daß die abgekühlte Bierwürze nicht so laut und hell von der Kühle ablaufe, als die mit Krücken gekühlte. Es hat auch keine Richtigkeit, daß die so gekühlte Würze nicht so viel Bodensatz oder Kühlgeläger auf der Kühle zurückläßt, als jene mit Krücken gepetschte; aber dieser Umstand hat ganz und gar nichts zu bedeuten, denn, wir wissen ganz gewiß, was sich auf der Kühle nicht ablagert, bleibt in der Gährbottich zurück, und von letzterer läuft das Bier eben so hell und oft noch heller und feiner ab, als jenes, welches mit Krücken abgekühlt worden. Wenn auch zuweilen der Zeug (die Hefen) etwas schwärzer wird, selbst das gährende Bier in den Kräusen nicht ganz so hoch ankommt und die gehörige Lauterkeit oder Reinigung desselben einen Tag oder einige Tage später eintritt, so darf man nicht erschrecken, das Bier ist am Ende doch besser als das auf die ältere Art abgekühlte. Ob die Absonderungen auf der Kühle oder in der Gährbottich erfolgen, ist ganz gleich.

Die Abkühlungsgrade der Bierwürze.

§. 106. Während die siedend heiße Bierwürze von der Pfanne auf die Kühle abgeschöpft wird, wird die Kühlmaschine aufgezogen, und nun von dieser die Würze nach Erforderniß 6 bis 8 Stunden lang in Bewegung gehal-

ten. Geht die Maschine nicht so lange, so muß sie während dieser Zeit nochmals aufgezo-gen werden. Hierauf bleibt die Würze, wie bei der ältern Abkühlungsart, noch einige Zeit; eigentlich so lange ruhig auf der Kühle liegen, bis der erforderliche Abkühlungsgrad eingetreten ist: bis nämlich das hineingestellte Thermometer bei der Winter- oder Schenkbiervürze 12, und bei der Lagerbiervürze 10 Grade zeigt. Hierbei hat man jedoch die Temperatur der Luft zu berücksichtigen. Bei etwas warmer Witterung muß die Würze um 1 bis 2 Grade mehr abgekühlt werden, und bei sehr kalter Witterung um 1 bis 2 Grade weniger. Hierauf läßt man die Würze bis auf den Bodensatz, so lange dieselbe nämlich hell und klar erscheint, in die Gährbottiche ablaufen.

Mit dem Abkühlen der Nachbiervürze hat es dieselbe Bewandniß, wie mit der Schenkbiervürze.

Der Bodensatz, die Absonderungen der Würze auf der Kühle, bei uns Kühlgeläger genannt, wird zum Brantweinbrennen in das Brantweinhaus gebracht.

Von der Abkühlung des Kühlgelägers.

§. 107. Wenn die helle Biervürze abgelassen ist, so befindet sich auf dem eigentlichen Bodensatz immer noch viel trübe Würze, die gewöhnlich mit ersterem in die Brantweinbrennerei geschafft und daselbst verwendet wird; wodurch jedoch das Jahr hindurch ein nicht unbedeutender Verlust an Bier entsteht. Diese trübe Würze kann auf folgende Art leicht von dem Bodensatz getrennt und zu Bier benutzt werden. Man läßt aus mittelmäßig grober Leinwand einen unten spizig zulaufenden Sack (Filtrir-sack) verfertigen, der unten an der Kühle, wo das Zapfenloch sich befindet, in mehrere spizige Haken so eingehängt wird, daß der spizige Theil desselben abwärts gerichtet ist. Sollte unter der Kühle nicht Raum genug seyn, so hängt man diesen Sack an einen andern passenden Ort auf. Die zu filtrirende Biervürze wird nun je-

desmal in den angehängten Saß gebracht, durch welchen solche rein und brauchbar in einen untergestellten Zuber abläuft. Rechnet man, daß Sud für Sud auf diese Art ein Eimer Bier gewonnen wird, so lohnt sich diese kleine Mühe reichlich.

Von einigen Vorsichtsmaßregeln beim Abkühlen.

§. 108. Die Bierwürze muß, wenn sie auf der Kühle steht, eine pechschwarze Farbe haben; ein ziegelrothes Aussehen beweist einen vorgegangenen Fehler und ein solcher Sud erheischt besondere Vorsicht, da sich ein solches Bier, wenn es auch nicht mißglücken sollte, nicht lange hält.

Wenn die Temperatur der atmosphärischen Luft 12 Grade erreicht und man wollte noch braune Biere brauen, so hat man einige Abänderungen zu treffen.

Es darf in diesem Fall nämlich weder die Meische noch die Hopfenwürze so lange gekocht werden, als angegeben worden; dieses Kochen so wie das Meischen und Stehen der Meischmasse sind möglichst abzukürzen. Uebrigens muß man, wenn die Witterung nicht ganz gut ist, das Brauen immer so einrichten, daß die Bierwürze gegen Abend auf die Kühle kommt, weil die Abkühlung bei Nacht besser erfolgen kann, als bei Tage.

Von der Gährung.

Von der Gährung im Allgemeinen.

§. 109. Von dem guten, regelmäßigen Gang der Gährung hängt nun noch das Gelingen des Fabrikats ab. Ist auch der Malz- und Brauprozess gut gelungen, so kann hier durch ein kleines Versehen das Bier immer noch verloren seyn, daher hiebei mit aller Vorsicht zu verfahren ist.

Wir unterscheiden die Unter- und Obergährung. Bei dem Brauen der braunen Biere, wovon hier die Rede ist, wird allein die untere oder Untergährung bezweckt, oder wie man zu sagen pflegt, auf Untergährung gebraut. Diese Gährungsart erfordert mehr Zeit und Mühe, es können aber auch nur hierdurch die reinsten, gesundesten und dauerhaftesten Biere dargestellt werden.

Diese Gährung wird nicht in Fässern, sondern in Bottichen oder Kufen, in oben offenen hölzernen Gefäßen veranstaltet, und die Hefentheile werden hiebei nicht auf der Höhe, sondern auf dem Boden der Gefäße abgefondert. Jene Hefentheile, welche sich auch hiebei auf die Oberfläche erheben, gehen bis auf sehr Weniges wieder durch das Bier hindurch und lagern sich auf dem Boden der Gährbottiche, und dieser Zeitpunkt wird abgewartet.

Die Temperatur der Würze in den Gährbottichen.

§. 110. Vor allen Dingen hat man auf den richtigen Grad der Abkühlung der Würze zu achten, und hienach richtet sich die Menge des Ferments oder des sogenannten Zeugs. Die Würze soll nie unter 8 und nie über 11 Graden in die Gährbottiche kommen. Ist die Witterung sehr kalt, oder hat die Würze in den Gährkeller einen ziemlich langen Lauf zu machen, so wird solche auf diesem Wege um einige Grade kälter, weshalb man dieselbe etwas früher, das heißt, um einen oder zwei Grade wärmer von der Röhle ablaufen läßt.

Würde die Würze nicht zureichend abgekühlt, hat sie in den Gährbottichen nur einige Grade mehr als hier angegeben, so geht die Gährung, so wenig man auch immer Ferment beisetzen mag, doch noch zu schnell; das Bier wird nicht rein genug, und ist zum längeren Aufbewahren in keinem Falle brauchbar. Ist die Würze dage-

gen zu sehr abgekühlt worden, so müßte man eine unperhältnißmäßig große Menge Ferment beisetzen, und die gehörige Reinheit des Biers würde doch nicht erlangt werden; vielleicht beginnt die Gährung gar nicht.

Auch nach der Temperatur des Gährfellers hat man sich bei dem Ablassen der Würze von der Kühle zu richten, so wie auch die Menge des beizusetzenden Ferments bei einem zu kalten oder nicht hinlänglich kalten Gährfeller etwas verschieden ist. Uebrigens kann hier die Regel gelten, daß es besser ist, wenn die Würze etwas zu wenig abgekühlt wird. Man ersieht hieraus wiederholt, wie nothwendig ein Thermometer ist, und daß ohne dieses Instrument nicht mit Zuverlässigkeit gearbeitet werden kann. Wenn ohne dasselbe die Arbeit auch ein oder mehrmals gelingt, so ist es nur Zufall, öfter wird sie mißlingen, jedenfalls werden die Fabrikate stets ganz verschieden seyn.

Versetzung der Würze mit Ferment oder Gährungsstoff.

§. 111. So wie die Würze von der Kühle in die Gährbottiche, die jedoch nicht ganz voll gefüllt werden dürfen, gelassen worden ist, überzeugt man sich von den Wärmegraden derselben. Bei 10 Grad setzt man auf das Schäffel verbrauten Malzes 1 Maß Ferment zu, so daß, wenn man, wie früher angenommen, 7 Schäffel Malz verbraut hätte, 7 bis 8 Maß solchen Ferments zur Anwendung kommen. Hat die Würze aber z. B. nur einen Grad mehr, also 11 Grade, so muß man schon etwas weniger Zeug nehmen. Im entgegengesetzten Fall, wenn die Würze z. B. nur 8 Grade hat, ist auf jeden Schäffel verbrauten Malzes ein halbes Maß mehr, also auf das Schäffel oder auf ein Fluidum von circa 8 Eimern im Ganzen $1\frac{1}{2}$ Maß Zeug oder Ferment zu rechnen. Hiernach kann man im Durchschnitt auf einen Sud von 7 Schäßeln Malz, wenn die Würze zwischen 8 und 10 Gra-

den steht, 10 Maß Gährstoff oder Ferment rechnen. Das Zusetzen des Ferments zur Würze wird das Zeuggeben genannt und geschieht auf folgende Art:

Noch ehe die Würze von der Rühle ganz abgelaufen ist, wird die richtig abgemessene Menge Ferment mit einem Handschaff voll Bierwürze durch öfteres Hin- und Hergießen gut vermischt, sogenannt aufgezo-gen, und hierauf mit 2 bis 3 Eimer weiterer Bierwürze in einer kleinen Bottich wohl vereinigt, damit die dicke Gährstoff-masse vollkommen gelöst werde. Diese Vermischung läßt man nun einige Stunden wohlzugedeckt stehen, in welcher Zeit selbe in Gährung geräth, oder ankommt, wie man sagt. Hierauf wird solche wiederholt gut untereinander gerührt und der Würze in den Gährbottichen gleichheitlich zugefegt. Diese Arbeit heißt man den Zeug herführen, oder auch, das Bier beim Geben herführen. Das Ferment wird durch diese Behandlung vollständig gelöst, aufs innigste mit der Würze vereinigt, und eine bedeutende Menge Kohlen-säure erzeugt, wodurch solches kräftiger wirkt; die Gährung geht in jeder Bottich gleichförmig und richtiger.

Häufig gibt man der Würze das Gährungsmittel auch, ohne dasselbe herzuführen, nur also: Man vermischt den Zeug mit einigen Handschaff voll Bierwürze und vertheilt diese Mischung hierauf gleich unter einigem Umrühren in die Gährbottiche. Man braucht aber auf diese Art viel mehr, oft noch ein Mal so viel Ferment, als vorhin angegeben worden, und die Gährung wird doch nicht so schön und in jeder Bottich iso gleichförmig ausfallen, als bei ersterem Verfahren: Man nennt diese Art die Würze mit Ferment zu versehen, das Trockengeben.

Im Allgemeinen kann hier übrigens noch die Regel gelten, daß man stärkeren, malzreicheren Bieren etwas weniger Zeug gibt, als minder starken, da jene nebst mehr Zuckerstoff auch mehr Ferment bildende Theile enthalten

und somit schon an und für sich mehr zur geistigen Gährung geneigt sind.

Erfolg oder Gang der Gährung. — Grünes Bier.

§. 112. Die mit Gährstoff versetzte Würze soll in den ersten 12 Stunden sogenannt ankommen, das heißt, das Bier soll auf der Oberfläche am Rande ein weißes Kränzchen zeigen, und die übrige Fläche soll nach und nach etwas weiß werden. Nach weitem 12 Stunden steht ein weißer, gekräuseltes Schaum auf der ganzen Oberfläche, und man sagt, das Bier steht in Kräusen. In weiteren 12 bis 24 Stunden verliert sich die weiße Farbe des Schaums und wird bräunlich, die Kräusen steigen höher und haben nach dieser Zeit ihren höchsten Stand erreicht. Beim Sommerbier steigen diese höher als beim Winterbier. Nach Verlauf von weiteren 24 bis 36 Stunden verliert sich der Schaum bis auf Weniges, was mit einigen anderen Absonderungen oben liegen bleibt, und man sagt: das Bier fällt durch. In diesem Zustand, wenn das Durchfallen begonnen, heißt die Würze: grünes Bier; solches bleibt noch so lange in den Bottichen stehen, bis es fässig ist, das heißt, reif genug, um in Fässer gebracht zu werden.

Dauer und Ende der Gährung.

§. 113. Die Zeit bis das Bier reif ist, um gefaßt werden zu können, läßt sich so genau nicht bestimmen und richtet sich nach der höhern oder niedern Temperatur des Gährkellers und nach der Stärke des Bieres selbst. Das Sommerbier z. B. braucht längere Zeit zum Gähren und auch etwas länger zum Durchfallen der Hefentheile, als das Winterbier; bei beiden Biergattungen aber ist die Gährungszeit kürzer, wenn die Temperatur der äußern Luft höher, und wird in jedem Fall länger dauern, wenn

dieselbe niederer ist. — Um sich von dem richtigen Zeitpunkt des Fässigwerdens sicher zu überzeugen, nimmt man von dem grünen Bier (S. 112), wenn dasselbe eben im Durchfallen begriffen ist, ein Gläschen voll heraus und läßt solches unter fleißigem Beobachten ruhig stehen. Wie sich das Bier in dem Gläschen nach und nach reiniget und klar wird, in derselben Zeit und in demselben Grad reiniget und klärt sich auch das in den Gährbottichen; wenn also die Gährung im Gläschen zu Ende zu seyn scheint, so ist es Zeit, das Bier zu fassen, das heißt, von den Bottichen in Fässer zu bringen.

Zu lange darf man mit dem Fassen nicht warten, das heißt, man darf das Bier nicht zu sehr durchgehen lassen, sonst würde solches geschmacklos oder wohl gar schal werden; zu frühe, das heißt zu grün, darf man dasselbe aber auch nicht fassen, weil es in diesem Falle nicht zu reichend von seinen Hefentheilen getrennt, sonach nicht hell genug und auch nicht haltbar wird.

Das Schenk- oder Winterbier wird immer etwas grüner gefaßt, als das Sommer- oder Lagerbier. Bei dem Schenk- oder Winterbier, das weniger gehaltreich ist, dauert die Gährung bei den entsprechenden Temperaturgraden gewöhnlich 5 bis 6 Tage; bei höheren Temperaturgraden des Gährkellers und der Würze selbst kann dieselbe in 3 Tagen schon beendigt seyn. Bei dem Sommer- oder Lagerbier erfordert die Gährung unter den entsprechenden Temperaturgraden gewöhnlich eine Zeit von 8 Tagen; es versteht sich von selbst, daß eine höhere oder niedere Temperatur auch hiebei Ausnahmen macht und eine etwas kürzere oder längere Dauer verursacht. Hiebei wird nochmals bemerkt, daß die entsprechendste Temperatur der Lagerbierwürze 8 Grade ist, wenn sie in die Gährbottiche kommt, und daß das Brauen des Lagerbieres gewöhnlich nur in den Monaten Dezember, Januar und Februar geschieht, später nur dann noch, wenn die Lufttemperatur nicht viel über dem Gefrierpunkt steht, weil sonst der erforderliche Grad der Abkühlung der Würze nicht erlangt werden kann.

Ist der richtige, hier angegebene Zeitpunkt des Fäsigseyns eingetreten, oder das Bier zum Fassen reif, so werden die auf der Oberfläche schwimmenden Unreinigkeiten durch Hilfe eines großen flachen Schaumlöffels behutsam abgenommen, dann das junge Bier von den Bottichen in Fässer abgezogen, so lange es hell abläuft.

Theorie der Gährung.

§. 114. Ist die Gährung nach den beschriebenen Merkmalen vorüber, so hat die Flüssigkeit einen anderen Geschmack. Vor der Gährung war dieselbe süß, nun ist der süße Geschmack verschwunden und ein weinartiger an seine Stelle getreten. Während der Gährung wurde eine nicht unbedeutende Menge Stoffe ausgeschieden, welche sich unter dem gegohrnen Bier gelagert haben, und in der Hauptsache aus einer Art Kleber, mehligten Theilen, etwas Schleimzucker und Gummi mit viel Kohlensäure vereinigt, bestehen und ausgeschieden werden müssen, weil außerdem das Bier nicht hell und nicht haltbar seyn würde. Diese Stoffe bilden das Ferment, die Unterhefe, Unterzeug genannt, was als neues Gährungsmittel (§. 117) angewendet wird. (Nach Westrumb besteht die Hefe oder der Zeug in 15060 Theilen, aus 15 Theilen Kohlensäure, 10 Theilen Essigsäure, 45 Theilen Aepfelsäure, 240 Theilen Extraktivstoff, 240 Theilen Schleim, 315 Theilen Zuckerstoff, 480 Theilen Kleber, nebst 13595 Theilen Wässrigkeit.) Vor der Gährung sind die Bestandtheile der Würze: Kleber, Diastase, Dextrin, Schleimzucker und Hopfen-Extraktivstoff. Diese Bestandtheile, mit Ausnahme des letztern, sind jedoch nicht immer in gleicher Menge in der Würze vorhanden; die Menge derselben ist von der Beschaffenheit des Malzes und von der Behandlungsart bei der Extraktion abhängig. Insbesondere kann durch letztere, wie (§. 102.) schon bemerkt, mehr oder weniger Zuckerstoff gebildet werden; daher kommt es nicht auf die Gährung an, wenn z. B. das Bier mehr oder weniger geistig

ist, sondern auf die Bestandtheile der Würze und somit auf die Art der Behandlung des Malzes mit Wasser, das heißt, auf die Malzerextraktion, insbesondere darauf, ob mehr oder weniger Malz mitgekocht wurde. — Nach der Gährung findet sich darin ausser dem Wasser: Kohlensäure, Alkohol, Malzgummi, unzersetzter Zucker und Kleber nebst dem Hopfenbitter. — Der Zucker verwandelt sich während der Gährung zum großen Theil in Alkohol und Kohlensäure, wodurch das Bier den veränderten Geschmack und — in stärkerem Maße genossen — die berauschte Eigenschaft erhält. Der in der Würze gelöste Kleber wird durch die in Folge des Gährungsprozesses herbeigeführten Umwandlungen wieder unlöslich und scheidet sich nebst den anderen, vorhin genannten Stoffen als Hefe aus. Zugleich wird auch etwas Essig- oder, nach Hermbstädt, Äpfelsäure gebildet; daher das Bier in der Regel auch dann noch etwas sauer reagirt, wenn es seine Kohlensäure verloren hat.

Durch diese Gährung, welche man die weinige oder geistige nennt, und welches eigentlich die einzige wahre Gährung ist, die es gibt, wird die Würze erst das Getränk, welches wir Bier nennen. Diese Gährung kann nur eintreten, wo sich Zucker, Ferment und Wasser in einer entsprechenden Temperatur zusammenfinden. Der Zucker ist die einzige bekannte Substanz, welche der geistigen Gährung fähig ist; seine Bestandtheile sind Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff. Die Bestandtheile des Alkohols sind dieselben, nur in anderen Mengenverhältnissen. (Der Alkohol enthält nach Saufüre 51,98 Kohlenstoff, 34,22 Sauerstoff und 13,70 Wasserstoff. Der Schleimzucker enthält in 100 Theilen 37,24 Kohlenstoff, 55,87 Sauerstoff und 6,84 Wasserstoff. Die bildenden Elemente des Gummi sind in 100 Theilen 45,84 Kohlenstoff, 48,26 Sauerstoff, 5,46 Wasserstoff und 0,44 Stickstoff.)

Durch das nun schon in der Würze zum Theil enthaltene und durch das — Behufs der Beschleunigung und eines geregelteren Ganges der Gährung noch zuge-

setzte — Ferment wird eine besondere Einwirkung der chemischen Affinität veranlaßt, wodurch sich, nach Hermbstädt, das Wasser zu entmischen beginnt; sein Sauerstoff verbindet sich hiebei mit einem Theil des Kohlenstoffes aus dem Schleimzucker, wodurch Kohlensäure erzeugt wird, und mit ihrer Erzeugniß beginnt nun der Anfang der Gährung. Der Wärmestoff, welcher dadurch aus dem Wasser frei wird, theilt sich in zwei Theile, wovon ein Theil mit der erzeugten Kohlenstoffsäure zusammentritt, gasförmig wird, und zum großen Theil sich verflüchtigt; der weitere Theil des freigewordenen Wärmestoffes theilt sich der ganzen Flüssigkeit mit, wodurch sich ihre Temperatur erhöht.

Die Bildung des Alkohols geschieht, nach demselben Gelehrten, dadurch, daß dem Schleimzucker durch den Sauerstoff des Wassers immer mehr Kohlenstoff entzogen wird, welcher zur Bildung der Kohlensäure aufgeht, und daß der Wasserstoff des entmischten Wassers mit dem zum Theil entkohlten Zucker in Mischung tritt. Die Aepfelsäure entsteht dadurch, daß dem zersetzten Theil Schleimzucker die größere Masse des Kohlenstoffes und des Wasserstoffes entzogen wird, wodurch der Sauerstoff desselben mit einer geringeren Menge dieser Elemente verbunden erscheint und diese Säure darstellt. Während nun die Produktion der Kohlensäure und des Alkohols vor sich geht, bleibt das Gummi unverändert in der Würze gelöst, und die der Würze gleichsam mechanisch beigemengten Theile des Klebers, des Eiweißstoffes und des Schleims werden durch den Einfluß der Aepfelsäure in den Zustand der chemischen Mischung verfest und nebst einigen mehligem Theilen ausgesondert, welche Stoffe nunmehr die zähe teigartige, mit Kohlensäure verbundene Masse darstellen, welche Hefe genannt wird.

Nach Gay-Lüssac besteht der Zucker aus 40 Theilen Kohle und 60 Theilen Sauerstoff und Wasserstoff, diese beiden in dem Verhältniß wie sie das Wasser bilden. Dem Volumen nach besteht derselbe aus 3 Theilen Koh-

lendampf, 3 Theilen Wasserstoff und $1\frac{1}{2}$ Theile Sauerstoff, und es bilden sich der Alkohol und die Kohlensäure auf Kosten des Sauerstoffs, des Wasserstoffs und der Kohle des Zuckers in der Art, daß der Zucker ein Volumen Kohlendampf und ein Volumen Sauerstoff verliert. Dieser Gelehrte sagt unter Anderm hierüber: „Bedenkt man daher, daß der Alkohol aus 2 Theilen Kohlendampf, 3 Theilen Wasserstoff und $\frac{1}{2}$ Theil Sauerstoff im Volumen besteht, so ist klar, daß der Zucker zu seiner Verwandlung in Alkohol ein Volumen Kohlendampf und ein gleiches Volumen Sauerstoff verlieren muß, deren Verbindung Kohlensäure gibt.“

Die Entwicklung des kohlenstoffsauren Gases macht sich durch einen durchdringenden, stechenden Geruch während der Gährung bemerkbar, welcher mit dem Steigen der Gährung stärker wird und nach und nach, wie diese sich ihrem Ende nähert, wieder abnimmt. Dieses Gas (Austart) wirkt erstickend und ist sonach zum Einathmen nicht tauglich, weshalb man sich gegen diese Wirkung sichern muß. Wenn sich in einem Gährkeller viel gährende Flüssigkeit befindet, so ist das Eintreten in denselben oft gefährlich; man brauche alsdann die Vorsicht, ein brennendes Licht vor sich hinzutragen, brennt solches gehörig fort, so ist keine Gefahr da, sobald es aber dunkel brennt oder wohl gar von selbst erlöscht, so hat man sich schnell zu entfernen und durch irgend einen Luftzug zuvor frische atmosphärische Luft in den Keller zu lassen. Auch ist Vorsicht nöthig, wenn man in eine mit gährendem Fluidum angefüllte Bottich hineinschauen will, man thue dieß immer nur von der Seite.

Nebst dem Alkohol und den vorhin genannten Bestandtheilen, bleibt eine nicht unbedeutende Menge kohlenstoffsauren Gases in dem Biere vorhanden und trägt zu dem guten Geschmack desselben vorzüglich bei; daher das Bier auch nur dann einen guten Geschmack hat, wenn es unmittelbar von dem Keller kommt, wenigstens die Temperatur von 10 Graden nicht überschreitet, sonach seinen Gehalt an diesem Gase noch besitzt. So wie das Bier

nur wenig wärmer wird, so entweicht das kohlensaure Gas und damit auch sein Wohlgeschmack; nach gänzlichem Verlust der Kohlensäure ist das Bier schal, wenn gleich solches seinen Alkoholgehalt größtentheils noch hat, denn dieser geht bei einer so niedrigen Temperatur nicht so schnell verloren. Daher ist es auch klar, daß das beste Bier schal und matt wird, wenn es eine Zeitlang in offenen oder nur leicht bedeckten Gefäßen in warmer Luft steht oder in nicht vollen Gefäßen eine Strecke weit getragen wird, in welchen Fällen oftmals dem Bräuer die Schuld des minder guten Geschmacks zur Last fällt.

Von der kleinen unmerklichen Gährung in den Fässern.

§. 115. Wie schon bemerkt, wird durch den Gährungsprozeß in den Gärbottichen nicht aller Zucker zersetzt. Hierdurch wird eine unmerkliche Gährung in dem Biere auf dem Lager unterhalten, welche man die kleine Gährung zu nennen pflegt, die so lange fort dauert, als noch Zuckerstoff vorhanden ist; und in dem Grade der Zucker verschwindet, in demselben Grade nimmt der Alkoholgehalt zu, daher werden gute malzreiche Biere durch das längere Liegen immer besser und stärker, wie z. B. unsere Lagerbiere. Ist der Zuckerstoff ganz verschwunden, so hört auch diese Gährung auf, es beginnt ein anderer Prozeß, das Bier wird sauer, wodurch nun auch der Alkoholgehalt aufgezehrt wird; denn dieser wird durch die Bildung der Essigsäure in Anspruch genommen, und das Bier ist verdorben. Deshalb halten sich auch malzarme Biere nicht lange; denn der geringe Gehalt an Zuckerstoff ist darin bald aufgezehrt.

Maßregeln, wenn die Gährung zu langsam oder zu schnell geht.

§. 116. Wenn aus immer für einer Ursache die Gährung in den Gärbottichen zu schnell vor sich geht, so

ist das Bier zum längeren Aufbewahren nicht tauglich, denn es wird in diesem Fall wenig oder kein Zucker übrig bleiben, der es für die kleine Gährung in den Fässern geschickt machen könnte. Es wird vielleicht auch schon zuviel Essigsäure gebildet, die dann offenbar nachtheilig wirkt, namentlich auf das Sauerwerden und auf die Wiederauflösung des Ferments. Endlich werden durch eine zu schnelle Gährung auch nicht alle Hefentheile ausgeschieden, das Bier sonach nicht gehörig gereinigt. Vielleicht wird auch etwas Alkohol durch die Kohlensäure mit fortgerissen. Einen solchen Sud muß man separat bringen, und auf dessen möglichst baldigen Absatz bedacht seyn.

Wenn die Gährung zu langsam geht, so ist entweder zu wenig Ferment gegeben, oder die Würze zu sehr abgekühlt worden, oder das Ferment war zu alt, nicht mehr wirksam genug. Eine solche Fermentation nennt man bei uns „die wilde Gährung“ und sagt „das Bier ist Herr,“ denn sonst soll, wie man zu sagen pflegt, der Zeug oder das Ferment „Herr seyn,“ nicht das Bier. Ein so gährendes Bier läßt man etwas länger stehen und bringt es dann von den Hefentheilen sorgfältig, abgezogen, in große Fässer, welche man zugespundet längere Zeit, 1, 2 bis 3 Monate, liegen läßt. Gewöhnlich wird hier durch die kleine Gährung der Gährungsprozeß hinlänglich erreicht und das Bier am Ende rein und gut. Sollte die Würze gar keine Gährung beginnen wollen, so müßte man etwas frischen Zeug d. h. Ferment zusetzen. In diesem Falle könnte man auch durch Zudecken der Gährbotte und durch Erwärmen eines Theils der Würze zu helfen suchen.

Der Zeug oder das Ferment.

§. 117. Das Ferment, die Hefe, bei uns gewöhnlich Zeug genannt, wird während der ganzen Sudzeit immer von einem Sud zum andern genommen, denn es muß möglichst frisch und unverdorben seyn. Nach beendigter

Gährung und Abfassung des jungen Bieres von den Gährkottichen ist es die teigartige Masse (S. 114), die sich auf den Boden derselben gelagert hat. Nach gänzlicher Trennung des Bieres hiervon werden die, auf dieser Masse befindlichen Unreinigkeiten abgestrichen, sodann die Teigmasse bis auf den untersten, unreinen Bodensatz, den man Geläger heißt, herausgenommen, und man hat nun unsern „braunen Bierzeug“ oder „Unterzeug,“ weil er von der Untergährung genommen und dazu wieder verwendet wird. Seine kurze Aufbewahrung geschieht in wohlzugedeckten, hölzernen Gefäßen, welche man in kalte Keller hinstellt. Einige Wochen ist die längste Dauer dieser Aufbewahrung, nach welcher Zeit derselbe häufig schon etwas unwirksamer wird. In diesem Falle pflegt man ihm vor dem Versetzen mit der Würze etwas starken Brantwein zuzusetzen.

Die Unverdorbenheit des Zeugs zeigt sich durch folgende Eigenschaften: Er muß von angenehmem Geruche und von weißer oder bräunlicher Farbe seyn; wenn man etwas weniges davon in siedendes Wasser gießt, so muß es darin gerinnen und auf die Oberfläche desselben sich erheben.

Den ersten Bierzeug zu Anfang der Brauzeit, im Herbst, suchen die mehrsten Bräuer immer von andern Bräuereien zu erhalten, welche schon früher zu brauen angefangen haben; Andere heben denselben von der letzten Endzeit her gedörret an; Wenige machen sich selbst einen neuen, künstlichen.

Das Dörren des Zeugs geschieht am häufigsten auf folgende Art. Man bringt den Zeug zu mehreren Malen auf eine ausgespannte grobe Leinwand und läßt ihn hierauf an einem lüftigen Ort so lange stehen, bis keine Feuchtigkeit mehr darin abtröpfelt. Dann bringt man solchen auf demselben Tuche so lange in die Nähe eines warmen Stubenofens, oder auf die erwärmte Malzdörre, bis derselbe ganz trocken geworden ist, während welcher Zeit die Masse fleißig umgewendet werden muß. Der

zureichend gedörnte Zeug wird in gut verschlossenen Gefäßen, vor dem Zutritt der Luft möglichst gesichert, an trocknen Orten aufbewahrt. Das Trocknen geschieht, nach Hermbstädt, auch auf die Art, daß die teigige Fermentmasse in ein Tuch geschlagen und so wiederholt in trockne Asche gelegt wird; die Asche saugt nämlich die Feuchtigkeit ein. Auch das gedörnte Ferment muß, wenn es unverdorben ist, auf der Oberfläche des siedenden Wassers schwimmen, wenn es zuvor mit warmem Wasser gelöst worden ist.

Ueber die Entstehung der Hefe oder des Ferments haben Westrumb und Hermbstädt folgende Theorie gegeben. Da der Kleber weder beim Malzen noch beim Meißprozeß vollkommen zerlegt und ausgeschieden werde, so müsse derselbe als eine unauflöslige Masse bei der Gährung ausgestoßen werden; durch das Anziehen seiner Theile untereinander nähmen diese vermöge ihrer zähen Beschaffenheit die übrigen Stoffe, Schleim, Zuckerstoff und Extraktivstoff nebst Kohlensäure mit sich; durch die nun darin eingeschlossene (gasförmige) Kohlensäure werde das Fluidum leichter und auf diese Art werde solches auf die Oberfläche des Bieres emporgeworfen.

Nach den neuesten Untersuchungen läßt sich das eigentliche Ferment, der — die Gährung erregende Stoff, aus der Hefe besonders darstellen, und besteht aus 6 Atomen Kohle, 1 Stickstoff, 3 Sauerstoff und 3 Wasserstoff; er nähert sich in chemischer Hinsicht ganz dem Kleber und unterscheidet sich von diesem nur durch die größere Menge des in ihm enthaltenen Wassers, wie sich z. B. der Zucker vom Saßmehl unterscheidet. In physischer Hinsicht findet jedoch die Verschiedenheit Statt, daß der Kleber fest, weich und elastisch ist und sich vom Saßmehl durch mechanisches Abnehmen trennen läßt; daß das Ferment hingegen flüßig ist und erst dann gerinnt oder unlöslich wird, wenn es bei der Gährung wirksam gewesen, wonach es das Ansehen eines gekörnten Saßmehls darbietet. Westrumb,

Thomson, Fabroni, Lhenard u. A. haben Versuche hierüber gemacht.

Bereitung eines künstlichen Gährungsmittele.

§. 118. Da das Trocknen des Zeugs sehr mühsam ist und — wenn nicht aller Fleiß angewendet wird — bisweilen ganz mißlingt, so macht man sich häufig ein neues, künstliches Ferment auf folgende Art. Eine halbe Meze feingebrochenes Gerstenmalzschrot, am besten von ganz blassem Malz, wird mit einer zureichenden Menge kalten Wassers angerührt und diese Mischung nach und nach zum Sieden gebracht, eine kurze Zeit gelinde gekocht und hierauf die Flüssigkeit abgeseiht. In dieser Würze, welche nicht hell zu seyn braucht, kocht man nun 2 Pfund Hopfen etwas ab, trennt diesen nach der Abkochung wieder, und läßt die Hopfenwürze bis auf 12 Grad abkühlen. Diese Würze muß ziemlich konzentrirt seyn. Hierauf setzt man eine gute Quantität frisches Faßgeläger (Faßhefen) vom Lagerbier, oder auch vom weißen Bier und einen Schoppen guten Brantwein, gewöhnlich Rirschengest zu. Die Masse kommt bald in Gahrung und ist hierauf als Ferment beim Bierbrauen anzuwenden. Um ganz sicher zu gehen, pflegt man das erste Mal nur einen kleinen Sud Bier zu machen, wodurch erst ein verlässiges, auch größeres Quantum Ferment erhalten wird.

Es giebt Braumeister und Braugehülfen, die vorgehen, im Besitze von besonderen Mitteln zu seyn, die — dem Ferment zugesetzt, dieses wirksamer machen, dem Biere einen bessern Geschmack geben und überhaupt zum guten Gelingen des Bieres beitragen sollen. Alle solche Angaben beruhen jedoch nur auf Gewinnsucht, und wer immer ein solches Geheimniß gekauft, vielleicht theuer bezahlt hat, hat sich betrogen gefunden. Die gepulverte Bienenwurzel ist wohl unter allen das unschuldigste Mittel, wer sie kennt, weiß, daß sie keinesweges im Stande ist, dem Biere einen vorzüglichen Geschmack zu geben, noch

weniger zum Gelingen des Gährungsprozesses selbst beizutragen, und doch sah ich namentlich daraus das größte Geheimniß machen, welches ich nicht um Geld erkaufen konnte; nur ein Zufall entdeckte mir es.

Das Fassen des Biers in die Fässer.

Das Fassen des Winterbieres und die Behandlung desselben in den Fässern.

§. 119. Das Winter-, oder Schentbier wird gewöhnlich in kleine, 1 bis 4 Eimer haltende Fässer gefaßt. Diese werden damit ganz voll gefüllt, und die Spündöffnungen vor der Hand nicht ganz zugemacht. Die Spünde werden so aufgesetzt, daß die Oeffnungen zum kleinen Theil offen bleiben; denn dadurch, daß dieses Bier etwas grün in die Fässer gebracht wird, beginnt gleich nach dem Fassen desselben die Gährung aufs Neue, wodurch immer noch Hefentheile abgesondert und als Schaum aus den Spündöffnungen herausgetrieben werden. Nicht selten verbreitet sich auch hier noch ein Mal ein ziemlich starker Geruch nach kohlensaurem Gase. Dieses Gähren nennt man das Angreifen oder Stechen, auch Kexpen.

Dadurch, daß man das Schentbier früher, das ist, grüner faßt, greift es in den Fässern sogleich und auch stärker an und reiniget sich folglich auch schneller, wird schneller reif und behält sodann in der Regel einen ziemlich starken Trieb; während ein nicht grün gefaßtes, ein ganz durchgegangenes Winterbier oft nur sehr langsam angreift, folglich auch später reif wird und wenig mouffirt oder treibt; denn die gährungsfähigen Theile sind in diesem Falle schon durch die längere Gährung in der Gährobottich zu sehr vermindert worden.

Nach 8 Tagen ist das Stechen größtentheils vorüber; die Spünde werden nun verschlossen, was der Eine mehr, der Andere weniger thut. Hiernach hat das Bier gewöhnlich schon die erforderliche Reinheit; es soll aber

unter 4 Wochen doch noch nicht getrunken werden; denn durch die in dem Fasse immer noch fortgesetzt werdende, unmerkliche Gährung (S. 115) wird dasselbe immer noch reiner, stärker und angenehmer. Wenn das Winterbier gehörig eingebraut wird, so kann es 3 bis 4 Monate lang aufbewahrt werden. Soll die Aufbewahrung über 3 bis 4 Wochen dauern, so werden die Spundöffnungen nicht fest verschlossen; nur mehrere Tage zuvor, ehe man solches zum Trinken anstecken will, schlägt man die Spunde fest zu; auch wird in diesem Fall nicht zu grün gefaßt.

Das Bierkräusen.

§. 120. Einige machen die Fässer nicht ganz voll, füllen solche dann mit Kräusenbier (S. 112) vom nächsten Sud vollends auf, und spunden selbe gewöhnlich bald darauf fest zu. Diese Verfahrensart wird das „Bierkräusen“ genannt. Das Bier greift hierdurch noch stärker an und treibt oder mouffirt ausserordentlich; man will ihm dadurch nebst mehr mouffirender Kraft ein gehaltvolleres Ansehen geben; aber die so behandelten Biere verursachen nicht selten etwas Kopfwehe. Nur wenn das Schenkbier durch irgend einen Zufall zu sehr durchgegangen ist und sonach das entsprechende Angreifen oder Reppeln nicht in dem gehörigen Maße zu erwarten steht, sollte man sich dieses Mittels bedienen. Durch eine zu starke Gährung im Fasse und durch das zu früheerspunden der Fässer erzeugt sich und behält das Bier zu viel kohlen-saures Gas, daher die mouffirende Eigenschaft und das oftmals damit verbundene Kopfwehe.

Das Fassen des Lagerbiers.

§. 121. Das Sommer- oder Lagerbier wird auf folgende Art gefaßt:

Wenn die gehörige Lauterkeit desselben eingetreten

oder dasselbe fässig ist (S. 113), müssen die gut ausgepichten großen Lagerfässer in dem Keller auf ihr Lager schon hergerichtet seyn. Man habe nun in dem Keller oder in der Kellerabtheilung, wo man mit dem Fassen beginnen will, z. B. zehn Fässer, so wird die Einrichtung getroffen, daß jeder Sud in diese zehn Fässer ganz gleich vertheilt werde, daß also in jedes Faß der zehnte Theil eines jeden Sudes kommt, bis diese Fässer alle beinahe voll sind. Damit aber auch jeder Sud wirklich ganz gleich vertheilt werde, und nicht in das eine oder das andere Faß mehr oder weniger von dem — von der Gährbottich zuletzt abgelaufenen, — immer etwas unreinerem Biere komme, und damit das Bier überhaupt von ganz gleicher Qualität und Farbe werde, so wird mit dem Eintheilen der Sude also verfahren: Mit dem ersten Sud fängt man beim ersten Fasse an, den treffenden Theil hinein zuzugießen, und vertheilt dann der Reihe nach fort; mit dem zweiten Sud wird beim zweiten Faß angefangen, so daß nun das erste Faß vom ersten Sud — das letzte wird; mit dem dritten Sud wird beim dritten Faß angefangen etc. Sind diese zehn Fässer voll, so wird mit einer weiteren Kellerabtheilung aufs Neue ebenso begonnen. Es darf hiebei nicht unbeachtet bleiben, daß das Brauen des Lagerbieres nicht zu lange unterbrochen werde, sonst würden die kleinen Quantitäten in den Fässern zu lange stehen müssen und das Bier später nicht zureichend angreifen.

Die Fässer werden vor der Hand noch nicht ganz vollgefüllt; es muß in jedem Fasse, je nach seiner Größe, für 1 bis 2 Eimer leerer Raum bleiben. Hierauf werden die Spünde nur leicht in ihre Oeffnungen gesetzt.

Behandlung des Lagerbiers in dem Keller.

S. 122. Einige Zeit nachher, gewöhnlich gegen das Ende der Sudzeit, sieht man durch die Spundöffnungen in die Fässer hinein und sucht sich zu überzeugen, ob das

Bier die kleine Faßgährung begonnen, ob es, wie man sich unrichtigerweise ausdrückt, angegriffen hat, was sich durch einen weißen Schaum auf der Oberfläche zu erkennen gibt. Ist letzteres der Fall, so werden nun diese Fässer mit weiterem, gehörig lauter gewordenem Biere so weit voll gefüllt, daß nur ein leerer Raum von einigen Zollen unter dem Spundloche bleibt. Ist aber beim Hineinsehen kein Schaum auf dem Biere bemerkbar, dann hat es noch nicht angegriffen, und die Fässer müssen mit grünem Bier (S. 112.) aufgefüllt werden, wodurch die Faßgährung oder die Angreifung des Bieres veranlaßt wird. Es trifft sich nicht selten, daß bei einzelnen Fässern dieses Auffüllen mit grünem Bier zu geschehen hat.

Sind die Fässer nach der hier geschehenen Angabe aufgefüllt worden, so werden die Spünde nur schwach zugeschlagen, nur so, wie man sie mit der bloßen Hand, ohne Hammer, in ihre Oeffnungen setzen oder höchstens mit der Faust schlagen kann; nur wenn ein Faß nicht angreifen wollte, wird der Spund fest zugeschlagen, und kurze Zeit vor seinem Gebrauche.

Mehrere Bräuer füllen die Fässer ganz voll und schlagen die Spünde fest zu, wodurch die kleine Gährung beschleuniget wird, und das Bier auch mehr treibt oder mouffirt; es ist aber das auf diese Art behandelte Bier, wie man leicht sieht, nicht so lange haltbar, als jenes, das seine Faßgährung nur langsam macht.

Nun ist fleißig nachzusehen, ob kein Faß auslaufe, ob nicht vielleicht Reife gesprungen sind ic. Im letzten Falle müßte mit eisernen sogenannten Nothreifen, die mit Schrauben versehen sind, geholfen werden. Die Zugöffnungen des Kellers müssen beim Beginn der wärmeren Witterung vermauert werden. Alle Unreinigkeiten und das etwa eindringende Wasser sind aus dem Keller zu entfernen.

Die Abgabe des Lagerbieres geschieht, wie schon bemerkt, zur warmen Jahreszeit und wird mit dem ersten Mai angefangen, deswegen ist überall die Einrichtung

zu treffen, daß der Lagerbierteller nur ganz frühe und spät Abends geöffnet werde, damit nicht zuviel warme Luft eindringe. Ueberhaupt sollte das Oeffnen dieser Keller möglichst beschränkt, und Niemand als die zum Bierfassen nöthigen Brauleute in dieselben gelassen werden. — Die Behufs der Abgabe zum Füllen bestimmten kleinen Fässer werden schon vorher ehe sie in den Keller kommen, richtig eingeschrieben; ein Faß nach dem anderen wird auf ein flaches Unterschwandel, unter den Hahn des angestochenen Lagerfasses gelegt, und mittelst eines ledernen oder leinenen Schlauches, der an den Hahn befestigt ist und fast bis auf den Boden des zu füllenden Fasses geht, voll gefüllt; der dennoch entstehende Schaum wird durch einiges Schlagen mit einem hölzernen Hammer (dem sogenannten Schlegel) oben auf das Faß mit dem Biere vereinigt, worauf die weitere Füllung und sodann das gute Verspunden des Fasses erfolgt.

Wenn ein Lagerfaß so weit leer wird, daß das Heben desselben auf einer Seite nothwendig ist, so bedient man sich am besten der Wagenwinde, mittelst welcher man das Faß behutsam und nur nach und nach so hoch hebt, daß das Bier bis auf die Fasshese ganz rein abgezogen werden kann. Das von einem Fasse zuletzt abgezogene Lagerbier darf nicht für sich allein abgegeben, sondern muß zu frischangestochenem eingetheilt werden. Sind die Lagerbierfässer leer geworden, so werden sie sobald als möglich aus dem Keller geschafft, sogleich aufgeschlagen, das darin befindliche Geläger (Fasshese) in die Brantweimbrennerei gebracht, sodann gut gereinigt und nachdem sie gut ausgetrocknet worden, an einem trocknen Ort aufbewahrt. Ein längeres Liegen der Fässer in dem Keller würde das Sauerwerden und Verderben der Fasshese zur Folge haben, und das lange Liegen in Kellern ist den Fässern ohnehin nachtheilig.

Das Fassen des Nachbiers.

§. 123. Mit dem Fassen des Nachbiers wird wie

beim Winter- oder Schenkbiere verfahren. So wie für das Nachbiere ganz dasselbe gilt, was beim Abkühlen, Hefengeben und Gähren des Schenkbiere gesagt wurde, so ist auch das Fassen und die Behandlung im Fasse von dem letzten nicht verschieden.

Zweite Abtheilung.

Das Brauen auf Satz oder nach Augsburger Art.

V o r m e r k u n g .

§. 124. Diese Braumethode unterscheidet sich in der Hauptsache von der vorhin beschriebenen dadurch, daß hiebei alles Malz mitgekocht wird, während bei ersterer das Kochen des Malzes nur zum Theil geschieht. Sie fordert etwas mehr Aufmerksamkeit und die größtmögliche Reinlichkeit, wenn sie gut gelingen soll; auch kostet sie etwas mehr Zeit, weil man nicht leicht eben so viel Malz auf einmal (per Sud) verbrauen kann als bei der ersten Brauart. Das Malz wird aber hiebei ganz gewiß vollkommen extrahirt, so daß die Hülsen wie Spreu zurückbleiben, und das Bier ist von mildem, höchst angenehmen Geschmack. Wie ich diese Braumethode in verschiedenen Branereien gesehen und selbst betrieben habe, folgt hienach. Das Malzen, Einsprengen und Schröten des Malzes ist, wie schon bemerkt wurde, von der ersten Methode nicht verschieden, ebenso weicht die Gährung und Behandlung des Bieres in dem Keller von der beschriebenen Brauart nicht ab; nur in der Malzextraktion allein liegt die Verschiedenheit.

Das Einmeischen.

§. 125. Vor dem Einmeischen wird auf dem Seiheboden der Bottich etwas Hopfen, welches schon ausgekocht seyn kann, herum gestreut, damit sich später die Löcher dieses Bodens nicht so leicht verstopfen. Hierauf wird das Malz in die Meischbottich geschüttet, und darin ganz gleich auseinander gebreitet.

Nun wird z. B. Abends 6 Uhr, so viel kaltes Wasser über das Schrot gegossen, bis es hinreicht, die ganze Schrotmasse zu einem dünnen Brei anrühren zu können. Wenn das hinlängliche Quantum Wasser darüber gegossen worden, wird solches mittelst Meischscheitern mit dem Schrot etwas vereinigt, worauf das Ganze 4 Stunden ruhig stehen bleibt. Andere lassen es bei dem Darüber-schütten des Wassers bewenden, ohne eine Vereinigung mit Meischscheitern zu bewirken.

Der kalte Saß.

§. 126. Nach Verfluß dieser 4 Stunden, also gegen 10 Uhr, wird die mit Wasser gefüllte Pfanne geheizt. Zu gleicher Zeit wird auch der Zapfen der Meischbottich langsam etwas aufgezo-gen und von hier einige Eimer Flüssigkeit in den Grand abgelassen. Diese Flüssigkeit ist hell, von angenehmem, süßen Geschmack, und heißt der kalte Saß; dieser bleibt in dem Grand stehen.

Der erste Meisch.

§. 127. Wenn das Wasser in der Pfanne siedet, wird solches in die Meischbottich überschöpft und zwar anfänglich durch den sogenannten Pfaffen, damit es von unten durch den Seiheboden in die Malzmasse bringt, und zugleich wird von allen Brauleuten so lange gemeischt, bis das Uberschöpfen des Wassers zu Ende ist.

So wie die Pfanne von dem Wasser geleert ist, wird der in dem Grand befindliche kalte Saß einstweilen in dieselbe geschlagen, und die Meische bleibt eine Viertelstunde in der Bottich ruhig stehen.

Es versteht sich von selbst, daß bei jedem Leeren oder Ausschöpfen der Pfanne das Feuer jedes Mal geschlossen werden muß.

Der warme Saß.

§. 128. Nach Verlauf der viertelstündigen Ruhe wird der Zapfen der Meischbottich geöffnet und fast alle Flüssigkeit von der Schrotmasse schnell abgelassen, diese in die Pfanne geschöpft und zum Sieden erhitzt.

Die Flüssigkeit muß deshalb schnell abgelassen werden, damit der Zwischenraum des Doppelbodens der Bottich ganz leer wird, worauf man den Zapfen gleich wieder gut verschließt.

In der Zeit bis das Fluidum in der Pfanne zum Sieden kommt, sammelt sich in dem Doppelboden der Bottich wieder eine Flüssigkeit, die äußerst hell und klar, von angenehmem, sehr süßem Geschmacke ist, und der warme Saß genannt wird. Dieser Saß wird nun langsam von der Bottich in den wohlgereinigten Grand abgelassen und von da sogleich auf die Rühle geschöpft, wo er einstweilen ruhig stehen bleibt. Beim Ablassen des Saßes von der Meischbottich hat man darauf zu sehen, daß der Zapfen zu rechter Zeit wieder geschlossen wird, damit durchaus nichts Unreines oder Trübes mit ablaufe. — Auf jeden Schäffel verwendeten Malzes bringt man beiläufig $1\frac{1}{2}$ Eimer, oder bei 7 Schäffeln im Ganzen 10 bis 12 Eimer solcher zuckerigen Flüssigkeit auf die Rühle.

Der zweite Meisch.

§. 129. Sobald die Flüssigkeit in der Pfanne den Siedpunkt erreicht hat, wird solche wieder, anfänglich

durch den Pfaffen, in die Bottich geschöpft, und wie gewöhnlich von dem ganzen Personale gemeischt. Wenn das Uberschöpfen zu Ende ist, wird die große Ueberziehrinne auf der Seite der Bottich erhöht und von den zwei schöpfenden Brauleuten die ganze Meischmasse von der Bottich in die Pfanne geschafft, während die übrigen Arbeiter immer noch for.meischen, damit die Malztheile recht in der Höhe erhalten werden. Dieses Uberschöpfen kann aber auch auf die im §. 85. beschriebene Art geschehen, wo jeder Arbeiter mittelst einer Schapfe ausschöpfen hilft.

Auf diese Art wird die ganze Meischmasse in die Pfanne geschafft, so daß die Meischbottich von Malz und Flüssigkeit ganz frei ist. Die nun in der Pfanne befindliche gänzliche Meischmasse wird zum Kochen gebracht und unter den im §. 86. angegebenen Vorsichtsmaßregeln eine volle Stunde im Sud erhalten.

Man sieht wohl ein, daß, da die Pfanne, mit Ausnahme des warmen Sazes, den ganzen Sud zu fassen hat, diese entweder viel größer seyn oder daß man, wie bemerkt, kleinere Sude machen muß; daß man per Sud nicht ein großes Quantum Malz verbrauen und eine so große Eimerzahl Bier auf ein Mal nicht erzeugen kann, als bei unserer ersten Brauart. Sollte dessenungeachtet nicht alle Masse in die Pfanne gebracht werden können, was sich vorher so ziemlich genau berechnen läßt, so muß man vor dem Uberschöpfen der dicken Meische in die Pfanne so viel Flüssigkeit von der Bottich in den nun leeren Grand ablassen, als für die Pfanne zu viel ist. Diese Flüssigkeit wird dann nach dem nächsten Meischen der Malzmasse wieder zugesetzt, indem ein Theil davon zum Ausschwancken der Pfanne verwendet, und der übrige Theil sodann in die Pfanne geschöpft und einstweilen daselbst stehen gelassen wird. Einige Eimer solcher Flüssigkeit müssen in jedem Falle vorher abgelassen werden und in dem Grand vorhanden seyn, um bei dem Ausleeren der Pfanne in diese geschlagen werden zu können.

Der dritte Meisch.

§. 130. Nach dem einstündigen Kochen wird die dicke Meischmasse wieder in die Meischbottich geschöpft und während dieses Ueberschöpfens tüchtig gemeischt. Hierauf hact (schöpft) man die in dem Grand befindliche, vorhin bezeichnete Flüssigkeit in die Pfanne, und der Meischmasse in der Bottich läßt man eine Ruhe von einigen Minuten. Hienach wird so viel Flüssigkeit von der Bottich abgezapft und in die Pfanne geschöpft, als erforderlich ist, diese füllen zu können, oder soviel man ablaufen lassen kann; worauf solche zum Siedpunkt gebracht wird.

Der vierte Meisch.

§. 131. So wie die nun in der Pfanne befindliche Dünnumeische den angegebenen Sitzgrad erreicht hat, beginnt das Ueberschöpfen derselben in die Meischbottich gleich wieder; zugleich beginnt auch das Meischen und wird dießmal eine halbe Stunde lang fortgesetzt.

Nach geschehener Ausleerung der Pfanne wird das zum Nachbier und Geschirrwaschen nöthige Wasser sogleich in selbe gebracht.

Die Würze auf der Kühle.

§. 132. Nach dem vierten und letzten Meischen wird die Meischbottich zugedeckt und bleibt 1 bis 1½ Stunde ruhig stehen.

Weitere Behandlung des Saßes.

§. 133. Während der Ruhezeit der Würze, und nachdem die Pfanne von ihrem heißen Wasser befreit und wohl gereinigt worden, wird der Saß von der Kühle in die Pfanne geschafft; dieses geschieht, da die Pfanne gewöhn-

lich höher steht als die Röhle — auf die Art, daß man die Saßflüssigkeit mittelst Rinnen in den Grund laufen läßt und von hieraus selbe in die Pfanneschöpft.

Die Bierwürze.

§. 134. Wenn der Grund vom Saße wieder leer und die Ruhezeit der Würze beendigt ist, wird der Zapfen der Meißböttich behutsam gezogen und die reine, klare Würze abgelassen, wobei Alles gilt, was im §. 91 gesagt worden.

Versetzung der Würze mit Hopfen.

§. 135. Noch ehe die Würze in der Pfanne sich befindet, schüttet man den nöthigen Hopfen zu dem Saße in dieselbe, worauf die Würze nach und nach, in dem Maße sie von der Böttich abläuft, in die Pfanne geschlagen wird. Erst jetzt wird die Pfanne geheizt, und das Ganze $\frac{3}{4}$ bis eine ganze Stunde lang gelinde gekocht. Die gehopfte Würze wird hienach auf die Röhle gebracht und deren Abkühlung nach §. 106 bezweckt.

Hier kommt zu bemerken, daß bei dieser Brauerei etwas mehr Hopfen genommen werden muß, als bei der erstbeschriebenen Methode, was ganz besonders bei dem Lagerbier zu beachten ist. Das Bier ist deswegen nicht bitterer, wenn es das gehörige Alter erreicht hat. Bei dem Lagerbier ist auf das Schäffel Malz durchschnittlich 1 Pfund Hopfen mehr zu rechnen, als im §. 99 angegeben worden ist.

Der Teig, das Nachbier &c.

§. 136. Alles Uebrige, der Teig, das Blattwasser, das Nachbier &c. wird ebenso behandelt, wie bei der Brauart der ersten Abtheilung in den §§. 95 bis 98 angegeben ist.

Nachtrag.

§. 137. Das auf diese Art gebraute Bier ist, wie man fast allgemein behauptet, milder und angenehmer zu trinken, als das auf die erste Art gebraute; ich selbst bin damit einverstanden und schreibe den besondern, milden Geschmack dem Saze zu, der ungemein konzentrirt, reich an Malzgehalt ist, und die darin enthaltenen Bestandtheile werden; wie man sieht, dem Biere unverändert zugeführt. Hierin mag auch die Ursache zu suchen seyn, warum dieses Bier mehr Hopfen erfordert. Man will auch behaupten, daß dieses Bier stärker sey; — in dieser Hinsicht beziehe ich mich auf die (§. 102) gegebene Theorie des Brauprozesses. — Von Vielen wird gegen diese Sazmethode der Einwand gemacht, daß das Lagerbier, trotz der erhöhten Menge Hopfens, nicht so haltbar sey, als das auf unsere altbayerische Art gebraute; worüber ich bemerke, daß auch ich in Hinsicht auf die Dauer des Lagerbieres die altbayerische Brauart vorziehe; beim Winter- oder Schenkbier und beim weißen Bier aber finde ich die hier beschriebene Sazmethode vorzüglicher. Nur will das Braupersonale in der Regel nicht viel davon wissen, weil dabei mehr Fleiß und Aufmerksamkeit nöthig ist, und weil sich diese Leute gar häufig nicht darum kümmern, ob der Brauereibesitzer größern oder geringern oder gar keinen Nutzen von seiner Brauerei hat. Deswegen hält es schwer, diese Brauart mehr anzuwenden.

Dritte Abtheilung.

Das Brauen auf Bamberger Art.

V o r m e r k u n g.

§. 138. Diese Braumethode ist von den vorbeschriebenen darin verschieden, daß das Malz gar nicht mitge-

kocht, sondern nur sogenannt ausgebrüht wird. (Hr. J. U. Messerschmitt in Bamberg hat diese Art zu brauen am besten mitgetheilt.)

Vom Malzen und Schroten.

§. 139. Das Malzen findet auf die (S. 52 bis 64) angegebene Weise Statt; nur soll die Gerste wo möglich noch weniger geweicht werden, und wird als das beste Kennzeichen der genugsamen Weiche angenommen, daß man die Gerstenkörnchen kaum über den Daumennagel soll biegen können, und daß beim Zertheilen der Körnchen sich in der Mitte ein weißer Mehlpunkt findet. Sollte sich dagegen die Gerste in der Malztenne zu trocken zeigen, so wird ein oftmaliges Begießen des Malzhaufens empfohlen. Der Malzhaufen oder das Wachsen desselben ist so kalt als möglich zu führen, und wird unterbrochen, wenn die Keimspitzen sich runzeln und gelb werden. Ein Malz nach diesen Angaben, möglichst wenig geweicht, der Haufen ganz kalt, und das Gewächs ganz kurz geführt, soll ein „kräftigeres und fernhasteres so wie brimsenderes Bier“ geben. Das Dörren geschieht mit etwas weniger Mühe, indem das Umschlagen des Malzes auf der Dörre immer nur erst dann erfolgt, wenn ein Dörrfeuer abgebrannt ist, und wird ein 6 bis 8 maliges Feuern als zureichend befunden. Eine gelbe Farbe des Malzes, ein süßer Geschmack desselben und das Abbrechen der Keime sind hier die Hauptkennzeichen der zureichenden Dörre.

Beim Einsprengen soll auf 6 Schäffel Malz nur 1 Eimer Wasser angewendet, der Mülhhaufen hierauf 3 Stunden lang, jede halbe Stunde umgest, bis zum folgenden Tag liegen gelassen, und sodann noch einige Male gewendet werden. Das Malzschrot will man hier ganz grob, und zwar so, daß jedes Körnchen nur einen Riß hat. — Daß die Farbe des Biers durch die Farbe des Malzes bestimmt werde, dem wird hier in so fern widersprochen, als solche nur von der Anwendung eines

höheren oder minderen Wärmegrades bei der Extraktion abhängt und ein hoher Hitzgrad eine braune Farbe verursacht, was in gewisser Beziehung auch seine Richtigkeit hat. — Einen geringen Zusatz von Weizenmalz hat man bei diesem Bier von gutem Erfolge gefunden.

Das erste Meischen, sogenannte Ueberschöpfen.

§. 140. Das Malzschrot wird in die leere Meischbottich gebracht und darin so ausgebreitet, daß es in der Mitte etwas tiefer und gegen die Wände der Bottich hin etwas höher oder dicker liegt. Das Wasser ist inzwischen in der Pfanne zum Brauen vorbereitet, nach Erforderniß gekocht, dann mit kaltem Wasser so weit gekühlt oder abgeseiht worden, daß die Temperatur desselben 64 Grade ist. Das so zubereitete Wasser wird in die Meischbottich übergeschöpft, und zwar sämmtlich durch den Pfaffen, damit solches durch den Seiheboden von unten auf zu dem Malzschrot dringe. Hierdurch wird das Schrot in die Höhe getrieben und schwimmt wie ein Kuchen auf dem Wasser. Jetzt beginnt die Arbeit des Meischens und dauert 20 Minuten, nach Gutfinden etwas länger. Die dabei angewendet werdenden Meischscheiter haben unten eine Art Sieb oder Gitter, durch welche das Malz während des Meischens gleichsam gesiebt oder geschlemmt wird; sie werden Meischgitter genannt.

Der Lautermeisch.

§. 141. Nach Vollendung dieser Meischarbeit wird der Zapfen der Meischbottich erst wenig, dann mehr geöffnet und soviel Flüssigkeit davon abgelassen und schnell in die Pfanne geschöpft, als nothwendig ist, die Pfanne zu $\frac{2}{3}$ anfüllen zu können. Diese Flüssigkeit ist zum größten Theil trübe und milchicht und heißt Lautermeisch. Von der letzten Lautermeische, die nunmehr hell abläuft, wird $\frac{2}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ Grand voll zurückbehalten; sie ist nachher

zum Einschlagen in die Pfanne erforderlich und wird gleich als Würze verwendet, daher sie ganz rein und klar seyn muß. Die in die Pfanne gebrachte Lautermeiße wird sogleich zum Kochen gebracht, und eine gute Viertelstunde im Sud erhalten. Man glaubt, daß diese Lautermeiße den größten Theil des zu erzielenden Malzgehalts schon aufgelöst enthalte, und erwartet in diesem Falle beim Eintritt des Kochens einen angenehmen, gewürzhaften Geruch, dem bald „ein wellenbraufendes Toben mit Aufsteigen der ganzen Masse“ folgen soll. Den Eintritt dieser Erscheinungen sieht man als einen Beweis des Gelingens des Meißprozesses an und legt deswegen ein großes Gewicht darauf. Durch oftmaliges Rühren oder Schöpfen mit einer langstieligen Handschaffe sucht man das Ueberlaufen der Meißche beim Kochen zu verhüten.

Das zweite Meischen.

§. 142. Nach erfolgtem Kochen der Lautermeiße bringt man 10 bis 12 Handschaff voll von dieser kochenden Meißche durch den Pfaffen in die Meißbottich, um die sich inzwischen abgelagerten schleimigen Theile zu zerstören; alle übrige Lautermeißche wird nun in die Meißbottich über die Malzmasse geschöpft, und das Ganze wieder gut durchgemeißt. Nach stattgefundenener Ausleerung und Reinigung der Pfanne wird die in dem Grand bereit stehende helle Flüssigkeit einstweilen in selbe geschafft.

Hiermit schließt sich in der Regel schon die Arbeit des Meischens. Nur Wenige finden für gut, einen zweiten Lautermeiß zu machen; man thut dieß nur in besondern Fällen; wenn z. B. ein Fehler vorgegangen wäre, die Extraktion nicht entsprechend Statt gefunden hätte u. Dieser zweite Lautermeiß dürfte alsdann nur bis zum Sieden erhitzt werden, worauf sogleich zu einem nochmaligen Meischen geschritten wird.

Die Würze.

§. 143. Ist das letzte, im vorstehenden Paragraphen bemerkte Meischen vorüber, so bleibt die Meischmasse in der Meischbottich nur kurze Zeit ruhig stehen, nur so lange nämlich als nothwendig ist, daß die Masse ruhig wird und sich ablagern kann. Hienach wird der Zapfen behutsam gezogen und die ganz reine, klare Würze abgelaßen.

Versetzung der Würze mit Hopfen.

§. 144. Während die Meischmasse ruhet, wird das erforderliche Quantum Hopfen zu der bereits in der Pfanne befindlichen Flüssigkeit gebracht, mit solcher gut untermischt und auch etwas gekocht, worauf die von der Meischbottich ablaufende Würze zu dieser Hopfenmasse in die Pfanne geschöpft, das Ganze sogleich zum Kochen gebracht und 1 bis 2 Stunden im Kochen erhalten wird. Das Einschöpfen der Würze in die Pfanne soll, wenn selbe einmal siedet, nach und nach und zwar so geschehen, daß das Sieden dadurch nicht unterbrochen wird. Das Schenk Bier läßt man nicht so lange kochen als das Sommerbier; bei letzterem wird das Kochen mit Hopfen bisweilen eine Stunde länger fortgesetzt. Nach Beendigung des Hopfenkochens schöpft man die gehopfte Würze sogleich kochend heiß auf die Kühle. Beim Winterbier werden auf 6 Schäffel Malz 20 bis 25 Pfund, und beim Sommerbier 30 bis 40 Pfund Hopfen gerechnet.

Das Abkühlen der Würze.

§. 145. Das Abkühlen der Würze geschieht nach den bei der (§. 103) erstbeschriebenen Braumethode angegebenen Maßregeln; auch soll eine Temperatur der Würze bezweckt werden, die zwischen 8 und 10 Graden steht;

nur will man vorziehen, die Würze ohne alle Bewegung, ganz ruhig auf der Kühle liegen zu lassen, weshalb solche ausgebreitet genug auf derselben sich befinden muß.

Versetzung der Würze mit Ferment.

§. 146. Bei einer Temperatur der Würze von 9 Graden in den Gährbottichen wird auf 30 Eimer Würze eine Quantität guter dicker Zeug, dort Grund genannt, von 12 Maß bestimmt und in der Art zugesetzt, daß man solchen zuvor mit einem Handschaff voll Bierwürze durch Hin- und Hergießen oder mittelst eines neuen Besens gut vereinigt, diese Mischung gegen 10 Minuten stehen läßt, um sie zugleich auf ihre Güte zu prüfen, und hierauf mit der Würze in den Gährbottichen vermischt. Man wird mehr Ferment nöthig haben, wenn man solches mit der zuvor vermischten Würze nicht etwas stehen läßt, und wird aber auch an der angegebenen Quantität noch ersparen können, wenn man auf die im §. 111 beschriebene Verfahrensart manipulirt. Die Temperatur des beizusetzenden Ferments muß dieselbe seyn, wie die der Würze; im Falle selbe zu niedrig wäre, müßte man warme Würze zur ersten Vereinigung, nämlich zum Anrühren nehmen.

Von der Gährung und dem Fassen des Biers.

§. 147. Die Gährung und das Fassen des Bieres, sowie die Behandlung desselben in den Fässern, ist von unserer ersten Methode (erste Abth.) im Wesentlichen nicht verschieden. Die Gährung geschieht in Bottichen oder Kufen, dauert 5 bis 8 Tage und kann in besonderen Fällen auch in 2 bis 3 Tagen schon vorüber seyn. Man will dieses Bier etwas grün gefaßt haben, damit es seine „brimsende Kraft“ nicht verliere, und dieser Zeitpunkt des Fassens soll bei gehörigem Gange der Gährung gemeinlich am fünften Tage eintreten; in 8 bis 12 Tagen

soll dann das Bier in den Fässern ganz lauter und wohl-schmeckend seyn. Wenn das Bier grün gefaßt wird, was jedoch nur vom Winterbier gelten kann, so treibt es aus den Spundöffnungen noch ziemlich viel Hefen, in welchem Fall die Fässer öfters mit Bier oder auch mit Wasser nachgefüllt werden müssen.

Die Fässer, in welche dieses Bier in Bamberg und der dortigen Gegend gefaßt wird, werden nicht gepicht, sondern nach gehöriger Reinigung — nur geschwefelt (S. 49), und sollen nicht zu groß seyn. Das Schwefeln der Fässer wird jedoch von diesem Biere nicht nothwendig erfordert, sondern ist lediglich Geschmackssache des bier-trinkenden Publikums in der dortigen Gegend, das den Pechgeschmack nicht liebt, und das Schwefeln ist dort einmal herkömmlich.

Das Nachbier &c.

§. 148. Da durch die hier beschriebene Methode das Malz offenbar nicht zureichend extrahirt wird, so macht man in der Gegend, wo diese Brauart Statt findet, desto mehr und ein desto besseres Nachbier, welches wegen der dort bestehenden herkömmlichen, besonderen Verhältnisse verkauft werden darf, und bei der ungemein großen Zahl Arbeiter unter der niederen Klasse, wie z. B. in Bamberg, zu geringen Preisen Abnehmer genug findet, so daß bei manchem Bräuer vielleicht mehr Nachbier als tarifmässiges Bier konsumirt wird. Man macht in diesem Fall auch weniger Bier, um desto mehr Nachbier produziren zu können.

Nachdem nun die Bierwürze von der Meischbottich abgelassen und hierauf der Teig von der Tröbermasse abgenommen worden, wird zur Bereitung des Nachbiers geschritten. Zu diesem Zweck wird soviel kaltes (oder auch heißes) Wasser über die Tröbermasse gegossen, als man Nachbier zu erhalten wünscht, und durch Einstechen mit einer hölzernen Schaufel dem Wasser besserer Ein-

gang in die Tröbern verschafft. Hierauf ohne langes Stehen an den Tröbern — wird die Nachbierwürze von der Bottich abgelassen und in die nunmehr geleerte Pfanne geschöpft, eine angemessene Menge Hopfen zugesetzt und eine Zeitlang gekocht, nach diesem Kochen sogleich auf die Kühle gebracht und bis auf 14 Grade abgekühlt. In den Gährbottichen wird, wie beim Winterbier, eine angemessene Menge Zeug oder Grund beigelegt und das Fässigerwerden abgewartet, welches gewöhnlich schon nach 2 Tagen eintritt, worauf das vergohrte Fluidum in Fässer gebracht und wie das Winterbier behandelt wird; die Lauterkeit und Trinkbarkeit tritt hiebei, wie überhaupt bei leichten Bieren, früher ein. — Nach Abziehung der Nachbierwürze wird durch noch einen Aufguß das Glattwasser gewonnen, was sammt dem Teig auf Brantwein benutzt wird.

Nachtrag.

§. 149. Bei dieser Brauart braucht man, wie man sieht, die Braupfannen nicht von der Größe, wie bei der vorhin beschriebenen Saßmethode, weil sie nicht den ganzen Sud incl. aller Malztheile zu fassen braucht; daher hat man dort, wo diese Verfahungsart Statt findet, in der Regel auch nur Kessel. — Ein hölzerner Seiheboden der Meißbottich wird hier, wie bei der Saßmethode, einem kupfernen, oder einem bloßen in der Nähe des Zapfens angebrachten kupfernen Seiher, vorgezogen. Uebrigens wird bei dieser Brauart die möglichste Beschleunigung des ganzen Brauprozesses empfohlen.

Diese Braumethode kommt der englischen Brauerei am nächsten. Bei Bereitung der vorzüglichsten englischen Biere, als des Porter, des Brownstout, des Readingbiers, der verschiedenen Arten von Ale ic. wird, wie vorhin beschrieben, das Malzschrot nicht mitgekocht, sondern nur durch 2 bis 3 Aufgüsse mit heißem Wasser extrahirt, und zwar geschieht der erste Aufguß mit Wasser

von 55 bis 65 Graden. Nach einer halben bis ganzen Stunde erfolgt ein weiterer Aufguß mit Wasser von 75 Graden, worauf ein einstündiges Stehen der Masse folgt; hienach wird die Würze abgezogen und so lange gekocht, bis der entsprechende Grad der Konzentration der Würze erreicht ist, wobei zugleich die Verfestung mit Hopfen geschieht. — Bei einigen dieser Bierarten, namentlich beim Porter, wird, nachdem die Würze der ersten beiden Aufgüsse abgezogen worden, noch ein dritter Wasseraufguß von 75 Graden gemacht, die sämtliche Würze zusammengekocht und mit Hopfen verfestet. Die Abkühlung der Würze geschieht gewöhnlich bis auf 14 Grade auf der Kühle, so daß sie, bis sie in die Gährbottiche gelangt, noch einige Grade niedriger zu stehen kommt. Die Gährung geschieht wie bei uns, in Bottichen. Nur werden bei den englischen Bieren Zusätze von Rohrzucker, Syrup und Süßholzsafft gemacht und bei einigen auch noch verschiedene Gewürze zugesetzt. Bei den mehrsten dieser Braugattungen wird auch nur Gerstenmalz angewendet, jedoch in der Regel von verschiedenen Dörtrgraden, so daß ein Theil davon nur ktaß, ein anderer bräunlich und der dritte braun gedörrt wird. — Aus einem noch weiters zu erfolgenden (heißen) Aufguß auf die Malzrückstände, durch welchen bei der Bamberger Brauerei das Nachbier gewonnen wird, werden in England die leichten Biere, die Tisch- oder Tafelbiere, Schmalbiere ic. dargestellt. In England hat man lange nur leichte Biere gebraut, die einer dauernden Aufbewahrung nicht fähig waren. Erst im Jahre 1720 hat der Bräuer Haarrowood in London den jetzigen Porter zu Stande gebracht, und dermalen hat man daselbst, nebst den sogenannten Schmalbieren, eine Menge ähnlicher starken Biere, wie der Porter. Neben den übrigen vielen Bieren sollen dermalen in London über 4 Millionen bayerische Eimer Porter jährlich gebraut werden. Die Größe der dortigen Brauereien ist staunenerregend. In der Whitbread'schen Brauerei hält jede Gährbottich nach unserem Maße 9040 Eimer; von den

3 Braupfannen hält jede 1291 Eimer; jede Weisbottich faßt 9300 Eimer, und die Bierkühlen bilden eine Fläche von 6 bayerischen Tagwerken. Eine neuerlich daselbst entstandene Brauerei soll noch viel größer seyn.)

Vierte Abtheilung.

Das Brauen des weißen Bieres.

V o r m e r k u n g.

§. 150. Wir haben weißes Weizenbier und weißes Gerstenbier. Das Weizenbier wird mit sehr wenigen Ausnahmen nur in königlichen Bräuhäusern gebraut und ist schon wegen seines zu hohen Preises kein allgemeines Getränk. Das weiße Gerstenbier aber, wovon hier die Rede seyn soll, ist bei uns das, was in England die Schmalbiere sind; es ist ein Bier leichter Gattung, das das ganze Jahr hindurch, auch in der warmen Jahreszeit, gebraut werden kann und am häufigsten im Sommer gebraut wird, weil es da am stärksten Absatz findet; es ist wegen seines niedrigen Preises der Trank der ärmeren Klasse, insbesondere ist es das Labsal der Erntearbeiter im Sommer, und ist, da es hauptsächlich durststillend und kühlend wirkt, vorzüglich auch ein Getränk für frange Personen. Ein gut bereitetes weißes Bier ist aber nicht allein in der angegebenen Beziehung eine große Wohlthat, es ist auch für die Brauereien selbst von großem Nutzen, und ein Brauhaus, das sich mit Weißbierbrauen zureichend beschäftigen kann, ohne braunes Bier brauen zu müssen, ist offenbar im Vortheil. Wenn ich nur in Betracht ziehe, daß man hiebei die sehr kostspieligen Sommerkeller und Sommerbierfässer entbehren kann; daß man ein so großes Betriebskapital nicht nöthig hat, als bei der Braunbierbrauerei; daß man das Fabrikat in 14 Tagen oder längstens 4 Wochen schon wieder versilbert, das ausgelegte

Kapital sammt Zinsen schon wieder eingenommen hat, ohne erst das Risiko zu berücksichtigen, was bei der Brauereifabrikation zu befürchten ist: — so mag der daraus hervorgehende Vortheil für die Brauereien zureichend einleuchten. Leider aber will Alles dieses von vielen brauenden Individuen — oft zum großen Schaden des Brauereibesizers — nicht eingesehen werden; sie glauben vielleicht genug gethan zu haben, wenn sie beim Brauen des braunen Biers im Winter etwas gearbeitet haben, und wollen nun den ganzen Sommer hindurch — gar nichts thun.

Wenn es heißt, daß die Konsumtion des weißen Bieres im Abnehmen sey, so liegt es nicht sowohl daran, daß das braune Bier mehr gesucht wird, als vielmehr daran, daß das weiße Bier häufig nicht gut ist und in vielen Brauereien immer schlechter gemacht wird, so daß arme Familien zum Wassertrinken gezwungen werden; und mancher Arzt mag oft in Gefahr kommen, seinen Ruhm zu verlieren, wenn er seinen Patienten diesen Trank verordnet, ohne sich zuvor von der Genießbarkeit desselben überzeugt zu haben, denn die Beschaffenheit dieses Bieres ist nicht selten — bei manchem Bräuhaus in der Regel der Art, daß der Gesunde davon offenbar krank, und der schon Kranke geliefert werden muß. — Die Kunst ein gutes weißes Gerstenbier zu brauen, ist leicht, man darf nur den Willen dazu haben.

Verschiedenheit im Brauen des weißen von dem braunen Biere.

§. 151. Die Erzeugung dieses Bieres unterscheidet sich von jener der braunen Biere in der Hauptsache nur durch die Gährung, indem dieses auf die obere oder Spundgährung geführt oder gebraut wird. Da nun diese Gährung auch bei warmer Witterung mit gutem Erfolge geleitet werden kann, und dazu ein so niederer Abkühlungsgrad der Würze nicht erfordert wird, so folgt da-

raus, daß wir dieses Bier, wie vorhin bemerkt, den ganzen Sommer hindurch brauen können.

Dieses Bier kann auf jeder der beschriebenen Braumethoden, nach der altbayerischen, nach der Sazmethode und nach der Bamberger Brauart dargestellt werden; es wird nur nebst der veränderten Gährungsart etwas leichter gemacht und nur sehr wenig Hopfen angewendet. Folgendes Verfahren hat mir am besten entsprochen.

Von der Malzbereitung.

§. 152. Man bedient sich hiebei eines Zusatzes von Weizenmalz, dessen Bereitung im §. 74 bereits angegeben worden ist. Auf jedes Schäffel Gerstenmalz empfehle ich $\frac{1}{2}$ Meße Weizenmalz.

Die Bereitung des Gerstenmalzes ist keine andere, als sie in den §§. 52 bis 74 erklärt worden ist, bis auf das Dörren, indem hier durchaus ganz blaßes Malz nothwendig ist. Das Einweichen der Gerste geschieht nach §. 52 und 53; das Waschen in der Malztenne nach den §§. 55 bis 62; das Dörren nach §. 63 — 69 mit der Abänderung, daß man solches nur so lange fortsetzt, bis das Malz durch und durch gut getrocknet, somit nicht eigentlich gedörret, sondern mehr dem Luftmalz (§. 73) gleich ist; die bei der Dörre anzuwendende Wärme darf nicht 30 Grade übersteigen. Ein Theil bloßes Luftmalz beigesezt ist von gutem Erfolge.

Vom Schrotten des Malzes.

§. 153. Das Malz wird nach §. 76 — 78 eingesprengt; nur wird bei dieser wenig gedörreten Malzgattung weniger Wasser zum Einsprengen erfordert; es sind auf das Schäffel Malz 8, höchstens 10 Maß hinlänglich. Nach gehörigem Abstehen wird das Malz nicht zu grob und nicht zu fein geschrotet (§. 79 und 80) und so gleich nach dem Schrotten verbraut.

Das Einmeischen.

§. 154. Das Brauen selbst oder die Malzextraktion erfolgt nun nach der (§. 124) beschriebenen Saßmethode, mit dem Unterschiede, daß das ganze Verfahren möglichst beschleuniget wird.

Auf jedes Schäffel Malz rechnet man hiebei 15 bis 16 Eimer Wasser. Die Pfanne wird mit Wasser angefüllt und der übrige Wasserbedarf wird kalt über das in der Meischbottich befindliche Malzschrot hergeschüttet, worauf man zur leichteren Vereinigung des Schrotes mit dem Wasser durch einiges Rühren mit einem Meischscheit behülflich ist. Diese Arbeit nimmt man bei warmer Jahreszeit des Morgens vor, damit das Brauen den Tag über geschehen und somit die Würze gegen Abend auf die Kühle kommen kann, weil sie Nachts, bei der viel kälteren Temperatur schneller abgekühlt, und ein niederer Grad erreicht werden kann. Nach erfolgtem Einmeischen wird das Wasser in der Pfanne sogleich zum Kochen gebracht.

Der erste Meisch.

§. 155. Nach einer Stunde oder sobald das Wasser siedet, — denn im Sommer bedarf es eines längeren Siedens noch viel weniger als im Winter, — wird das siedende Wasser von der Pfanne in die Bottich geschöpft, und zwar anfänglich durch den Pfaffen, damit solches durch den Seiheboden zu der Malzmasse dringe.

Vor dem Uberschöpfen des kochenden Wassers ist jedoch ein angemessenes Quantum kalter Saß (§. 126) von der Meischbottich in den Grand abzulassen, um, nach dem jetzigen Ausschöpfen der Pfanne, in diese geschafft zu werden.

Nach begonnenem Uberschöpfen des kochenden Wassers in die Meischbottich, fängt das Meischen von allen Brau-

leuten an, und dauert so lange, bis die Pfanne von ihrem kochenden Wasser befreit ist. Hierauf wird der eben erwähnte, in dem Grand befindliche kalte Saß in die Pfanne gegeben; die Malzmasse bleibt in der Meischbottich 5 Minuten ruhig stehen.

Der warme Saß.

§. 156. Nach dieser ganz kurzen Ruhe wird schnell so viel Flüssigkeit von der Meischbottich abgelassen, als nothwendig ist, die Pfanne damit füllen zu können, worauf der Zapfen der Bottich gut verschlossen und die Pfanne zum Kochen gebracht wird.

Ehe dieses Kochen noch eintritt, wird der Zapfen der Meischbottich wieder geöffnet, aber behutsam, um den warmen Saß (§. 128) abzuführen; er muß hell und klar seyn, und wird sogleich auf die Kühle gebracht. Auf das Schäßel angewendetes Malz kann man gegen 2 Eimer dieses Saßes auf die Kühle bringen.

Der zweite Meisch.

§. 157. Sobald die Flüssigkeit in der Pfanne zum Sieden gekommen ist, wird solche wieder in die Bottich geschöpft, während welcher Zeit die Arbeit des Meischens Statt findet. Hierauf wird die ganze Masse sogleich in die Pfanne geschafft und eine Viertelstunde gekocht.

Der dritte Meisch.

§. 158. Nach dem viertelstündigen Kochen der Dickmeische wird solche unter beständigem Meischen wieder in die Meischbottich geschöpft. Einige in dem Grand bereit gehaltene Flüssigkeit (§. 129) bringt man schleunigst in die Pfanne, damit diese nicht Schaden leide. Wenn dieses Meischen beendigt ist, wird wieder so viel Lautermeische von der Meischbottich abgelassen, als die Füllung

der Pfanne erfordert; das Einschöpfen dieser Lautermeische in die Pfanne hat unverzüglich zu erfolgen, worauf dieselbe eben so schnell zum Sieden erhitzt wird.

Der vierte Meisch.

§. 159. Hat die Lautermeische den Siedpunkt erreicht, so beginnt das Uberschöpfen derselben in die Bottich und damit das letzte Meischen.

Die Würze auf der Ruhe.

§. 160. Nach dem letzten Meischen bleibt die Meischmasse eine Viertelstunde ruhig stehen.

Während dieser Zeit wird der immer noch auf der Röhle befindliche Saß in die wohlgereinigte Pfanne gebracht und der Hopfen beigebracht.

Die Bierwürze.

§. 161. Wenn die viertelstündige Ruhezeit der ganzen Meischmasse abgelaufen ist, wird die Würze abgezogen, welche ganz klar und rein seyn muß. Die zuerst ablaufende, niemals zureichend klare Würze, wird solange in die Bottich zurückgegeben, bis sie lauter und klar erscheint; ebenso muß man am Ende aufmerksam seyn, daß keine Unlauterkeiten mit ablaufen.

Bersekung der Würze mit Hopfen.

§. 162. Noch während der Ruhezeit der Würze bringt man den Saß von der Röhle in die wohlgereinigte Pfanne; eben dahin wird auch die gewonnene, ganz klare Würze gegeben. Wenn die Pfanne damit gefüllt ist, wird das Ganze zum Sieden gebracht. Während dieser Zeit bildet sich viel Schaum auf der Oberfläche, welcher fleißig abgenommen werden muß. Nach dem Eintritt des Siedpunkts

und der Beendigung des Abschaumens wird der Hopfen zugesetzt und mit der Würze eine Viertelstunde lang gekocht. Auf das Schäffel Malz, oder 8 bis 9 Eimer Bier, rechnet man 1 bis 1½ Pfund Hopfen, je nach seiner Güte. Gewöhnlich nimmt man hierzu nur alten Hopfen; besser ist jedoch hier der neue.

Der Teig oder die Träbern.

§. 163. Nachbier kann hiebei nicht gewonnen werden, weil das Malz durch die größere Wassermasse schon genug extrahirt wird. Nach vollständig erfolgter Abziehung der Würze hebt man den Teig von den Träbern ab, macht einen Aufguß von kaltem Wasser, zieht hierauf das Fluidum von den Träberrückständen rein ab und benützt es als Blattwasser mit dem abgenommenen Teig auf Brantwein. Die Träbern sind hienach sogleich aus der Meischbottich herauszuschaffen und als Viehfutter zu verwenden.

Das Abfühlen der Würze.

§. 164. Die Würze wird unter den in den §§. 106 ic. angegebenen Regeln bis auf 18 Grade abgeföhlt.

Das Versetzen mit Hefen und die Leitung der Gährung.

§. 165. Wenn die Würze auf der Röhle den bemerkten Grad erreicht hat, wird sie von dem Röhlgeläger rein abgezogen und in eine große Bottich, die den ganzen Sud faßt, zusammengelassen; diese Bottich soll wo möglich in dem Keller sich befinden, wo das Bier seine Gährung zu vollenden hat und wo solches vor der Hand aufbewahrt werden kann. Sobald die Würze von der Röhle abgezogen ist, wird sie in der Bottich mit dem Ferment vermischt, so lange stehen gelassen, bis sie zu

gähren beginnt, was gewöhnlich gleich darauf erfolgt, und hierauf ohne Berzug in kleine Fässer, von $\frac{1}{2}$ bis 2 Eimer gefüllt. Auf jedes Schüffel verbrauchtes Malz rechnet man $1\frac{1}{2}$ bis 2 Maß Ferment von der oberen Gährung, Oberzeug genannt; derselbe wird aber zuvor mit einigen Handschaff voll Würze gut vermischt, sogenannt aufgezogen. Falls man keinen Oberzeug hat, so kann man auch Unterzeug nehmen, dem man etwas starken Brantwein zusetzt. In jedem Falle richtet sich auch hiebei ein mehr oder minder beizusetzendes Quantum Zeug nach der äußeren Temperatur und nach der Temperatur der Würze selbst.

Die gefüllten Fässer werden nun sogleich auf einen langen hölzernen Grand der Reihe nach so hingelegt, daß die Spundlöcher etwas nach einer Seite zugetehrt sind, damit sich dann die Hefentheile besser heraus heben können; die Spundöffnungen bleiben ganz offen. Gewöhnlich schon nach einigen Stunden, je nach der Temperatur des Fluidums und der Güte des Ferments, ist die Gährung im Gange, und es heben sich die Hefentheile durch die Spundlöcher heraus und laufen an den Seiten der Fässer hinab in den Grand, wo sie sich sammeln.

Nun müssen die Fässer immer wieder aufgefüllt werden, damit die Hefentheile die Spundlöcher stets erreichen, außerdem würden die Hefentheile wieder in das Bier zurückfallen, würden solches trüb machen und zum baldigen Verderben disponiren. Dieses Auffüllen wird so lange fortgesetzt, als die Gährung dauert, das heißt, so lange die gehörig vollen Fässer noch Hefentheile ausstoßen. Das Bier, welches zum Nachfüllen nothwendig ist, nimmt man von einem derselben Fässer, denn es muß von demselben gährenden Biere seyn; gegen das Ende hin, wenn davon nicht mehr viel nothwendig ist, kann die Nachfüllung auch mit reinem Wasser geschehen, jedoch von derselben Temperatur.

Wenn die Gährung vorüber ist, das heißt, wenn

keine Hefentheile mehr ausgestossen werden und das gährende Fluidum ruhiger geworden zu seyn scheint, werden die Spundöffnungen von allen Hefentheilen gereinigt, die Fässer nochmal nachgefüllt, dann fest zugeschlagen und zur Abgabe entweder bereit liegen gelassen, oder an einem kälteren Ort aufbewahrt. Bier bis 5 Tage nach vollendeter Gährung ist dieses Bier gewöhnlich schon trinkbar und hält sich 6 bis 8 Wochen, bei kälterer Jahreszeit viel länger. Die Fässer, in welche dieses Bier gefaßt wird, sind gewöhnlich nicht gepicht, auch nicht geschwefelt. Wo man einen Weißbiergrand nicht hat, worauf man die Fässer während der Gährung legen könnte, und worin sich die Hefe sammelt, da läßt man die Würze in der bemerkten großen Bottich, wo die Versetzung mit Ferment erfolgt, die Gährung so viel als möglich vollenden. In diesem Fall muß aber die Würze um einige Grade mehr abgekühlt, und die Hefentheile müssen mittelst eines großen flachen Löffels beständig oben abgehoben werden, damit solche nicht in das Bier zurückgehen; wenn sich dann nichts mehr von einiger Bedeutung auf der Höhe zeigt, wird das Bier gefaßt, der Spund aber erst nach 12 bis 24 Stunden zugeschlagen. Dieses Verfahren ist viel mühsamer und das Bier wird nicht gehörig rein, auch wird die Hefe nicht so sorgfältig gewonnen; daher sollte ein Weißbiergrand in keinem Brauhause fehlen.

Das quantitative Verhältniß des weißen Bieres zum Malz.

§. 166. Auf das Schäffel Malz werden wie im §. 100 schon bemerkt wurde, gewöhnlich 8 Eimer weißes Bier gebraut, den Trunk des Braupersonals und des Fabrikanten, dann den sonstigen Entgang nicht mitgerechnet. Wenn man die (§. 154) angegebene Wassermenge anwendet, so wird ein Quantum Bier gewonnen werden, was dieser Rechnung vollkommen entspricht.

Gewinnung des Oberzeugs, der Weißbierhefe.

§. 167. Von den nach der Gährung in dem Weißbiergrund befindlichen Hefentheilen wird soviel von der Teigmasse herausgenommen, als man zum nächsten Sud nothwendig zu haben gedenkt, und an einem kalten Ort wohlzugedeckt aufbewahrt; diese Masse stellt den sogenannten Weißbierzeug oder Oberzeug dar. Die übrige Fermentmasse wird, gewöhnlich mit etwas Stattwasser verdünnt, als Hefen oder Germ verkauft; sie ist ein nicht unbedeutendes Erträgniß der Weißbierbrauerei. Die in den Fässern nach dem Verbrauch des weißen Bieres zurückbleibende Hefe heißt Faßhefe; sie ist zwar nicht so wirksam und so rein, als die Oberhefe, aber doch noch zur Weißbäckerei anwendbar.

Bereitung künstlicher Hefen.

§. 168. Da häufig Mangel an natürlich gebildeter Hefe Behuf der Weißbäckereien eintritt, so führe ich hier die Bereitung einiger künstlichen Hefen an.

Erste Vorschrift.

Wenn weißes Bier gebraut wird, und die Würze zum Hopfenkochen von der Meischbottich bereits abgelassen ist, so nimmt man von der alsdann noch ablaufenden trüben Würze z. B. 50 Maß, siedet solche in einem Kessel bis zur Hälfte ein und setzt noch während des Kochens $\frac{1}{2}$ Pfund alten aber sonst guten Hapfen bei. Nach beendigtem Kochen wird die Flüssigkeit durch Abseihen von dem Hopfen getrennt, hierauf bis zu 16 Graden abgekühlt, der abgekühlten Flüssigkeit 1 Maß guter Oberzeug gegeben und das Ganze der Gährung überlassen. Sobald diese soweit vorgeschritten, daß die Oberfläche des gährenden Fluidums mit einem weißen Schaum bedeckt ist, mischt man 10 Pfund oder so viel feines Gerstenmalzmehl oder auch schönes Weizenmehl unter dasselbe, daß man eine breiartige Masse, in Form der gewöhnlichen Hefe, erhält

man läßt solche aufs neue an einem mäßig warmen Ort zu gähren beginnen, worauf sie als Hefe oder Germ zu jedem ökonomischen Gebrauche verwendet werden kann.

Zweite Vorschrift.

Man nimmt 10 Pfund ganz blaßes Gerstenmalz und 10 Pfund Weizenluftmalz, bereitet sich davon eine Würze, welche ohngefähr auf dieselbe Art, wie jene zum weißen Bier dargestellt wird, nur mit dem Unterschiede, daß man das Malz nicht mitkochen läßt; in dieser Würze kocht man $\frac{1}{2}$ Pfund Hopfen etwas ab, entfernt diesen durch Abseihen wieder, und läßt sie sodann bis auf 16 Grade erkalten. Das Quantum soll jetzt 30 Maß betragen. Nun versetzt man die Würze mit 1 Maß gutem Ferment von der Obergährung, läßt die Gährung eintreten, mischt hierauf so viel feines Weizenmehl darunter, bis die Masse so ziemlich die Konsistenz der Hefe hat, läßt hienach die Masse nochmal in Gährung gerathen, und die Hefe ist zum Gebrauche fertig. Man kann auch etwas gereinigte Potasche beisehen, wodurch ein stärkerer Trieb herbeigeführt wird.

Eine gute Anweisung, von F. W. Gutschmuths bekannt gemacht; ist folgende:

Dritte Vorschrift.

Man nehme 12 Pfund Weizenluftmalz und 6 Pfund Gerstenluftmalz, lasse beides zusammen fein schroten, und rühre das Schrot mit 12 Maß Wasser von 40 Grad Wärme zu einem Teige an, welchen man nach einer halben Stunde mit 17 Maß kochendem Wasser gut vermischt. Nach gehöriger Durcharbeitung läßt man die Masse 2 Stunden lang zugedeckt stehen und zieht sodann die Würze davon ab. Der Rückstand wird mit 10 Maß kochendem Wasser übergossen, nach einer Stunde die weitere Flüssigkeit abgezogen, und die Würze zusammen bis auf 15 Maß eingesotten. Während des Kochens setzt man 4 Loth zerschnittenen Hopfen zu, welcher nach vollendetem Ko-

den wieder entfernt wird. Jetzt werden 16 Pfund geschälte und in einem Backofen gebackene Kartoffeln in einem Gefäße mit 2 Maß Würze vermischt, zu einem Brei gerieben und so lange von der bereiteten Würze zugesetzt, bis das Gemische die Konsistenz eines dünnen Mehlsbreyes hat, worauf 2 Pfund Weizenmehl, 1 Pfund Farinzucker und $\frac{1}{2}$ Pfund Honig zugesetzt werden. Nach gehöriger Vermischung bringt man 2 Maß Weißbierhese, welche zuvor mit $\frac{1}{2}$ Schoppen starken Brantwein versetzt worden, hinzu, worauf man das Ganze einer 48 stündigen Gährung überläßt. Die Hese ist nun fertig und hält sich 8 bis 14 Tage.

Die vielen Vorschriften, die man zur Anfertigung von künstlichen Hesen hat, und die oft theuer verkauft werden, drehen sich zum großen Theil, um die hier beschriebenen. Hinter den Geheimnissen, die man so häufig damit macht, steckt in der Regel nur eine Prellerei.

Vierte Abtheilung.

Von Verbesserung fehlerhafter Biere. — Eigenschaften eines guten Bieres. — Bieruntersuchung.

V o r m e r k u n g.

§. 169. Es kann hier die Rede bloß von den Krankheiten oder Fehlern des Bieres seyn, welchen dasselbe unter gewissen Verhältnissen ausgesetzt ist. In manchen Fällen ist leicht zu helfen, wenn man schnell zur Hülfe, d. h. zu erlaubten Mitteln schreitet. Umgekehrt, und durch Anwendung von sogenannten Geheimmitteln, welche zu diesem Zwecke oft ausgedoten werden, wird der Fehler verschlimmert, das Bier erst verdorben und nicht selten der Gesundheit noch nachtheiliger. Arzneimittel gehören nicht in eine Brauerei. Man lasse sich von gewinnstüchtigen Menschen nicht täuschen; denn durch alle derlei Ingrebienzien kann das einmal verdorbene Bier in seinen

vorigen Zustand nicht zurückgeführt werden. Ich führe die anzuwendenden natürlichen Mittel hienach an.

Von dem sauer gewordenen Biere.

§. 170. Der Fehler, welcher das Bier am meisten trifft, ist das Sauerwerden, und die schwachen Biere sind es hauptsächlich, bei welchen man diesen Uebelstand zu befürchten hat; denn das Bier setzt, wie hinlänglich erwähnt, in den Fässern immer noch eine hinlängliche Gährung fort, durch welche der noch vorhandene Zuckerstoff in Weingeist verwandelt wird. Nun ist aber in den gehaltarmen Bieren, wenn sie gefaßt werden, wenig oder kein Zuckerstoff mehr vorhanden, es ist sohin die Bildung des Weingeistes bald vorüber oder die wenige Gährung bald beendigt, worauf das Sauerwerden oder die sogenannte saure Gährung sogleich beginnt. Hierbei verliert das Bier nun auch seinen Weingeistgehalt, denn die Bildung der Säure geschieht auf Kosten des Weingeistes. Je länger es nun dauert, desto mehr muß sich begreiflicherweise dieser Fehler verschlimmern; die entstandene Säure löst sodann einen Theil Hefen wieder auf, wonach ein Trübwerden eintritt. Ein solches Bier kann nicht mehr als Getränke abgegeben werden, man kann es höchstens noch auf Essig benutzen. (§. 198.)

Gleich beim Eintritt des Sauerwerdens kann dadurch geholfen werden, daß man ein solches Bier sogenannt anschwänzt, das heißt, bei einem neuen Sud Bier, wo die Würze bereits abgezogen und der Teig entfernt worden ist, wird das saure Bier über die Träbermasse gegossen, von der Meischbottich klar abgezogen und hierauf einer neuen Gährung unterworfen. Man weiß aus Erfahrung, daß die Säure in den Träbern zurückbleibt, und das Bier wird durch einige neue Malztheile bereichert. Besser thut man, was sich jedoch nach der Quantität des sauren Bieres richtet, wenn man das zu verbessernde Bier in kleinern Quantitäten nach erfolgter Abziehung

von den Träbern zu dem neuen Sud Bier bringt, damit kochen, und damit gähren läßt.

Dem Sauerwerden vorzubeugen beobachtet man beim Brauen vor allen Dingen die möglichste Reinlichkeit und mache das Bier gehörig stark; werden dabei, wie sich von selbst versteht, gute Materialien angewendet und wird die gehörige Lauterkeit des Bieres erzielt, so ist man vor diesem Fehler sicher. Ein allzulanges Aufbewahren und eine zu hoch gestiegene Kellertemperatur können hier allerdings Ausnahmen machen, denen man jedoch leicht zu begegnen wissen wird; denn seinen Bierabsatz so wie seine Keller wird man wohl kennen. Ich muß hier insbesondere das gehörige Reinigen der Meischböttich, des Biergrundes, der Kühle, der Gährböttiche und Fässer empfehlen; denn dieses Geschäft wird gewöhnlich den untersten Individuen des Braupersonals, den Knechten, Lehrlingen überlassen, welche nicht zu ermessen vermögen, wieviel von der sorgfältigen Ausführung dieser Arbeit abhängt. Manches Brauhaus weiß sich z. B. die Ursache nicht zu erklären, warum es so oft, vielleicht das ganze Jahr hindurch, saures, verdorbenes Bier hat; warum es den ganzen Sommer hindurch kein gutes weißes Bier zu Stande bringt; warum sein Bier Jahr aus Jahr ein einen widerlichen Beigeschmack hat; man wendet wohl die besten Materialien an, es ist umsonst, und nun — gibt man wieder dem Wasser die Schuld. Dieß ist aber ganz unrichtig, der Fehler liegt nur darin, daß die eben genannten Brauereigeschirre nicht gehörig gereinigt werden, daß z. B. die Meischböttich nicht gleich auf der Stelle, sobald der Sud beendigt ist, von den Träbern geleert und gereinigt wird. Man kann sich hievon leicht überzeugen. Wenn man eine solche Meischböttich untersucht, so macht sich sogleich ein äußerst widerlich saurer Geruch bemerkbar; alle Fugen und Poren des Holzes sind entweder voll von der schon während des langen Stehens der Träbern in der Böttich erzeugten Säure; oder die in dem Holze zurückgebliebene unreine Flüssigkeit ist sauer und überrie-

chend geworden; dasselbe findet man bei dem Grand und allen übrigen Brauereigeschirren. So wird z. B. auch das Lüften der Lagerbierkeller zur kalten Jahreszeit und das gehörige Bewahren derselben im Sommer nicht immer zureichend beachtet. Warum werden die von aussen dahin führenden Eingänge z. B. nicht auch noch mit einer dicken Strohhüre versehen, die den ganzen Eingang bedeckt?

Dem sauer gewordenen Biere dadurch zu helfen, daß man Pottasche oder Kreide nebst anderen Dingen anwendet, soll man sich wie vorhin angedeutet, nicht einfallen lassen; die Säure wird hierdurch zwar abgestumpft, aber der vorige Zustand des Bieres nicht erlangt, dasselbe wird dadurch erst unächt. Selbst ein von Hermbstädt empfohlenes Mittel unterlasse ich hier anzuführen, da es auf dasselbe hinausläuft. Die Ehre und der gute Ruf des Brauhauses darf auch hier nicht unbeachtet bleiben.

Von Verbesserung des schal gewordenen Bieres.

§. 171. Das Bier wird schal oder schaal genannt, wenn es die mouffirende Eigenschaft verloren hat und wenn an die Stelle des feinen pikanten Geschmacks ein sogenannt sader getreten ist. Es ereignet sich dieser Uebelstand nicht selten, wenn das Bier zu lange auf der Gährung gestanden, wenn der Gang der Gährung vielleicht zu langsam, diese sonach nicht vollständig war, oder wenn die Fässer nicht fest oder nicht zeitig genug verspundet, endlich auch wenn dieselben längere Zeit nicht voll genug waren. Hierdurch wird dem Biere sein Gehalt an Kohlenstoffsäure durch Entwicklung entzogen, und somit auch sein guter Geschmack. Um ein solches Bier wieder zu verbessern, ihm seinen Wohlgeschmack wieder zu geben, ist die Erzeugung des erforderlichen Quantums Kohlenstoffsäure in demselben nöthig.

Man bringt in diesem Fall ein angemessenes Quantum grünen, noch stark in der Gährung begriffenen Bier-

res, sogenanntes Kräusenbier (S. 112), in jedes Faß des schalen Bieres, schlägt die Spunde fest zu, und veranlaßt die gehörige Vermischung desselben, was bei kleiten Fässern durch einiges Hin- und Herrollen am besten bewerkstelliget wird, worauf man es einige Tage oder Wochen, je nach dem mehr oder minderen schalen Zustande, ruhig liegen läßt. Durch den Zusatz des grünen Biers wird eine neue Faßgährung veranlaßt, wodurch dem Biere der erforderliche Gehalt an Kohlenstoffsäure wieder gegeben wird; es erlangt hienach, wenn das Uebel noch nicht zu weit vorgeschritten war, seine vorige Güte wieder; in jedem Fall wird es wieder brauchbar.

Sollte das Bier durch zu langsamem Gang der Gährung schal zu werden drohen, so müßte man noch etwas gute Hefe zusetzen, oder wenn die gährende Flüssigkeit zu kalt wäre, einen Theil davon herausnehmen und erwärmen, um hiemit dem ganzen Fluidum eine höhere für die Gährung entsprechendere Temperatur zu verschaffen. Auch durch eine zu stürmische Gährung wird das Bier schal, indem zu wenig Kohlenensäure in demselben zurückgeblieben ist; hienach sind auch zu wenig gährungsfähige Bestandtheile in demselben vorhanden, um die unmerkliche Gährung in den Fässern zu beginnen und zu unterhalten; daher wird ein solches Bier auch gleich sauer. Man sucht hiebei durch grünes Bier zu helfen, wie vorhin bemerkt worden ist.

Zur Zeit, wo man grünes oder Kräusenbier nicht mehr hat, müßte man, bei größeren Quantitäten, einen kleinen Sud Bier bereiten, dieses in seinem gährenden Zustande der schalen Flüssigkeit beisetzen, und wie bereits angegeben, eine neue Faßgährung veranlassen. Kleinere Quantitäten, die nicht gehörig angreifen wollen, kann man zur Zeit, wo man ein grünes Bier nicht mehr hat, manchmal oft auch schon dadurch helfen, daß man die Fässer lange recht tüchtig hin- und herrollt, wonach sehr häufig die Faßgährung wieder von selbst oder doch in einem stärkeren Grade beginnt. Wer weiß z. B. nicht, daß das

über Land transportirte, das weit gefahrne Bier in der Regel viel besser ist, als im Brauort selbst; denn nach dem Fahren beginnt die Faßgährung sicherer, schneller und in höherem Grade. Außerdem sucht man bei kleinen Quantitäten durch Zusatz eines gährenden Fluidums zu helfen, das man sich dadurch verschafft, indem man Zucker oder Syrup in weißem Biere löst, dieser Lösung etwas frische Hefe beifügt und sie bei einer Temperatur von 16 Graden zur Gährung kommen läßt. Nachdem diese begonnen, bringt man das gährende Fluidum zu dem schalen Biere, mischt es gehörig zusammen und verschließt das Ganze lüftig.

Kohlensaures Gas zu erzeugen und mit dem schalen Biere sodann zu vereinigen, läuft auf Spielerei hinaus, denn es wird nie das werden, was durch eine nochmalige Gährung erreicht wird; die Menge der auf diesem Wege in das Bier gebrachten Kohlensäure wird immer größer und die Vermischung inniger seyn. Zudem hat ein schales Bier nicht selten auch an seinem Alkoholgehalt schon verloren, welcher Verlust durch die neue Gährung ebenfalls ersetzt wird, was durch andere Wege nicht wieder gewonnen werden kann. — Durch einen Zusatz von kohlensauren Alkalien und Weinsäure dem Biere seine Kohlensäure zu ersetzen, wie selbst Hermbstädt vorge schlagen hat, ist nicht anwendbar; denn wenn hierdurch auch dem Biere die Kohlensäure wiedergegeben wird, was nach der Theorie außer Zweifel liegt, — und wenn auch das Bier trotz dieses alkalischen Zusatzes für die Gesundheit nicht nachtheilig seyn sollte, so hält sich doch dasselbe hienach nicht mehr, es wird auf der Stelle nicht nur wieder schal, sondern auch kahnig und verdirbt ganz. Diese beiden Methoden, Kohlensäure in das Bier zu schaffen, möchten sich auch im Großen nicht leicht ausführen lassen.

Vom trüben Bier.

S. 172. Wenn das Bier trüb ist, oder eigentlich,

wenn es nicht hell werden will, so werden bisweilen tausenderlei Künsteleien und andere unerlaubte Dinge angewendet. So z. B. empfiehlt man Rochsalz; aus Hausenblase und Hirschhorn getochte leimige Flüssigkeiten; arabisches Gummi; Eierweiß ic. Wer wird dergleichen Mittel billigen können! Für unsere Brauereien taugen sie wenigstens nicht. Das Salz bleibt in dem Biere aufgelöst; die leimigen Flüssigkeiten vereinigen sich zwar zum Theil mit den trüben Theilen und sinken damit zu Boden, ein weiterer Theil jener Leimstoffe bleibt aber in dem Biere aufgelöst und macht es erst recht unrein. Uebrigens ist diese Behandlung höchst unappetitlich, hat den gewünschten Erfolg noch nicht gehabt, und ließe sich im Großen auch nicht ausführen.

Will ein Bier nicht gehörig hell werden, so thut man bei uns in der Regel gar nichts, als daß man es länger in den Fässern liegen läßt, wohl auch von seinen Fässern abzieht, dasselbe, so lange es hell abläuft, in andere reine Fässer bringt und solange gut verspundet liegen läßt, bis es brauchbar geworden. Beim Winterbier ist mir der Fall vorgekommen, daß es nicht hell werden wollte; es wurde sodann von den kleinen Fässern abgezogen, auf große, zwanzigeimerige Fässer gelegt, gut verspundet und mehrere Monate liegen gelassen, wonach es das delikateste Bier war. In dieser längeren Zeit lagern sich die Hefentheile ab, es beginnt eine neue Gährung und das Bier, was man schon für verloren gab, wird hienach nicht selten das beste. Beim Sommerbier wäre es schon schwerer; es kann aber hiebei, wenn es einmal im Keller ist, dieser Fehler wohl nicht mehr vorkommen. Kommt er vor und hilft das längere Liegen nichts, und ist der Uebelstand von der Art, daß das Bier zum Genuße nicht taugt, so könnte nur durch Anschwänzen der Schaden etwas gelindert werden; ausserdem bleibt nichts übrig, als solches auf Essig zu benutzen. — Eine andere fehlerhafte Beschaffenheit des Bieres oder sogenannte Krankheit desselben kann sich bei unseren Brauereien nicht

ergeben; es werden selbst die hier bemerkten nur höchst selten vorkommen.

Von fremden Zusätzen.

§. 173. Andere Zusätze den Bieren zu geben, um ihnen eine berauschende Kraft mitzutheilen, sie scheinbar stärker zu machen, um, wie man irrig glaubt, an Malz zu ersparen, oder auch wohl eine schlechte Beschaffenheit hinter einem fremden Geschmack zu verstecken, was bisweilen aus Mangel an Sachkenntniß, vielleicht auch aus absichtlicher Betrügerei geschehen mag, ist der Gesundheit nachtheilig, verursacht nicht selten Hitze, Kopfwehe, Schwindel und kann bei starkem Genuße die fürchterlichsten Zufälle herbeiführen. Ich halte es nicht für schicklich, derlei Mittel hier aufzuzählen. Die allersträflichste Verfälschung wäre die mit narkotischen Substanzen. Kein rechtlicher Mann wird sich solche Verfälschungen zu Schulden kommen, sich von Geheimnißkrämern, die solche Mittel ausbieten, täuschen lassen. Uebrigens dürfen wir glauben, daß verfälschte Biere bei uns nicht oft, vielleicht nie vorkommen, und daß daher derlei Behauptungen des Publikums sowie mancher Schrift auf Irrthum beruhen.

Bittere Substanzen anzuwenden, um den Hopfen zu ersetzen, kann erlaubterweise auch nicht geschehen, und geschieht vorkommenden Falls nicht allein auf Kosten des guten Geschmacks des Bieres, sondern geht auch auf Kosten des Bräuers, da ein solches Bier nicht haltbar ist. Denn der Hopfen dient nicht allein dazu, dem Biere den angenehmen bitteren Geschmack zu geben, den wir durch andere Stoffe nicht zu ersetzen vermögen, sondern er trägt, wie schon (S. 34) bemerkt wurde, auch dazu bei, in der Bierwürze gewisse Theile niederzuschlagen, welche das Bier sonst unlauter machen würden, und er muß zur Haltbarkeit desselben wesentlich beitragen.

Eigenschaften eines guten Bieres.

§. 174. Ein gutes (ächtes) Bier soll lediglich nur aus Malz, Hopfen und Wasser, dann dem nöthigen Ferment erzeugt werden. Es darf weder bei der Bereitung, noch später irgend einen anderen Zusatz bekommen. Seine wesentlichen Bestandtheile sind hienach auch nur: Alkohol, ein eigenthümlicher Extrakt, aus Malzgummi und Malzzucker nebst Hopfenbitter bestehend, Kohlensäure und Wasser. (Nach Hrn. Hofr. Dr. Fuchs.) Ein solches Bier muß hell und klar seyn; wenn es ausgegossen wird, mäßig schäumen, und dieser Schaum muß leicht, dünn und fein — nicht aber großbläsig erscheinen; im Glase müssen sich durchsichtige Luftperlen bilden, welche sich auf die Oberfläche erheben. Es muß einen angenehmen hopfenartigen Geruch haben, angenehm bitter schmecken, und geistig seyn, ohne bei mäßigem Genuße Trunkenheit, Schlaf oder anderes Uebelbefinden zu verursachen. Dasselbe muß endlich folgende Eigenschaften in sich vereinigen: Es muß durststillend, nährend, stärkend und angenehm erheitend seyn, und in dieser Beziehung milder und gedeihlicher auf den Körper wirken, als andere geistige Getränke.

Untersuchung des Bieres.

§. 175. Wir haben bisher keinen sicheren Maßstab gehabt, das Bier zu prüfen, den Gehalt desselben zu erforschen. Die Loxismäßigkeit und Reinheit der Biere mußte von hierauf verpflichteten Individuen, den sogenannten Bierkiesern, Bierbeschauern erkannt werden, welches Verfahren in der Regel noch Statt findet. Da, wie leicht zu ermessen, hiebei Täuschungen sehr leicht möglich, oft unvermeidlich sind, so ist diese Probe eine sehr unsichere. Das hin und wieder angewendete Aräometer (S. 26), die sogenannte Bierwage, ist hiebei ganz unzu-

verläßig und somit nicht anwendbar; denn das Bier enthält, wie erst vorhin bemerkt wurde, geistige Theile und Extrakt zugleich. Außerdem wäre auch die in dem Biere enthaltene Kohlensäure hinderlich, indem sich diese gasförmig aus dem Biere zu entwickeln strebt, wodurch die Bierwage gehoben wird.

Der Hr. Hofr. und Professor Dr. Fuchs zu München hat uns nun gelehrt, wie wir das Bier genau auf seine wesentlichen Bestandtheile untersuchen können. (Dinglers polyt. Journal Bd. LXXII.) Es gehört zwar viel Genauigkeit und einige Erfahrung dazu, diese Untersuchung zu bewerkstelligen, aber sie verdient allgemeine Anwendung, weil sie die einzig sichere ist und daher auch allgemein bekannt zu werden verdient. Ich theile diese Methode in den eigenen Worten des Hrn. Hofraths hienach mit; nur lasse ich der Kürze wegen das, was mir für den vorliegenden Zweck nicht wesentlich nothwendig scheint, weg. In der Einleitung heißt es: Unter Gehalt des ächten Bieres versteht man gewöhnlich blos den Weingeist und das Extrakt, indem man voraussetzt, daß ihm die Kohlensäure nicht mangle. Ich werde diese drei Bestandtheile in der Folge immer den Gesamtgehalt nennen. Die Biere sind bekanntlich in dieser Hinsicht sehr verschieden; bei uns unterscheidet man, abgesehen von den Doppelbieren, die nur ausnahmsweise bereitet werden, Sommerbiere (Lagerbier) als gehaltreichere, und Winterbiere, als mindergehaltreiche. (Hiezu kommen noch die Weißbiere.)

Der Preis eines jeden ist gesetzlich bestimmt und wird jedes Jahr nach dem Preise der Gerste und des Hopfens regulirt, so daß die Maß bald etwas mehr, bald auch etwas weniger kostet. Dabei wird nach Pfennigen gerechnet, und ein Bier, das den gehörigen Gehalt hat, heißt pfenniggiltig oder tarifmäßig. Der Gehalt ist aber bis jetzt, zum Zweck der Taxation, noch nie direkt bestimmt worden, und so ist Pfenniggiltigkeit bisher gewissermaßen ein Wort ohne Bedeutung geblieben. (Früherhin unterschied man beim Bräuwesen folgende Stufenbenen-

nungen: 1) den pfennigvergeltlichen Trunk, als den geringsten, weil um Pfennige nichts Gutes gegeben werden kann; 2) den leidentlichen; 3) den ordentlichen; 4) den guten Trunk; diesem folgte 5) der Schergentrunk, welcher kraft- und geschmackvoll war, und erst den Namen Bier verdiente; hierauf kam noch 6) der „Pfaffentrunk,“ als das beste kraft- und geschmackvollste Bier, welches milde und wie Del im Munde floß.

Durch eine königliche Verordnung von 1811 ist zwar den Bräuern für ein bestimmtes Quantum Bier ein bestimmtes Quantum Malz und Hopfen vorgeschrieben, nämlich für 35 Eimer Winterbier oder 30 Eimer Sommerbier 5 bayerische Schäffel trocknes Malz; allein wer kann wissen, ob ein Bier nach dieser Vorschrift gemacht worden ist, wenn man den Gehalt nicht weiß, welchen es danach haben soll? Darauf hat der Gesetzgeber ganz vergessen und die Entscheidung über die Tarismäßigkeit der Biere ganz den Bierbeschauern anheim gegeben. Wenn man aber diesen auch zutrauen darf, daß sie mehr oder weniger gehaltreiche Biere unterscheiden können, und nicht den mindesten Zweifel in ihre Rechtlichkeit setzt, so wird man doch nicht annehmen können, daß sie im Stande seyen, jederzeit und unter allen Umständen zu bestimmen, ob ein Bräuer 7 oder 8 Eimer Bier aus 1 Schäffel Malz gemacht habe, und noch weniger, wie viel Prozent Weingeist und Extrakt es enthalte, woraus auf das verbrauchte Malzquantum zurückgeschlossen werden könnte, wenn vorerst die dazu erforderlichen Versuche gemacht worden wären.

Den Gehalt des Bieres auf technischem Wege richtig zu bestimmen, ist nicht so leicht, als Mancher vielleicht glauben möchte; weshalb sich auch die Chemiker auf diese Untersuchung, welche viel Zeit in Anspruch nimmt, nicht gern einlassen. Sie besteht bekanntlich in der Hauptsache darin, daß, um den Alkohol zu finden, ein bestimmtes

Quantum Bier der Destillation unterworfen, und ungefähr die Hälfte davon abdestillirt wird. Hierauf wird zuerst das absolute und dann das spezifische Gewicht des Destillats bestimmt, wonach man mit Hilfe bekannter Tabellen den Alkohol desselben in Prozenten findet. Daraus wird der ganze Gehalt des Destillats, welcher auch der des Bieres ist, und sofort der Prozentgehalt des Bieres berechnet. Dasselbe kann man auch, jedoch nicht leicht so sicher, mittelst eines Aräometers bezwecken. Bei diesem Verfahren können sich leicht Fehler einschleichen, wovon ich nur anführen will, daß etwas Weingeist entweichen, oder wenn die Destillation nicht bis zur Hälfte des Bieres fortgesetzt wird, etwas davon in der Retorte zurückbleiben kann. Bei zu weit getriebener Destillation kann auch etwas Essigsäure übergehen, welche das spezifische Gewicht der Flüssigkeit vergrößert.

Das Extrakt findet man, wenn man ein bestimmtes Quantum Bier, statt dessen man auch den Rückstand der Destillation gebrauchen kann, bis zur völligen Trockniß abdampft. Diese sehr einfach scheinende Operation ist mit manchen Schwierigkeiten verbunden, und es sind dabei gewiß oft bedeutende Fehler begangen worden. Es kann leicht zu wenig, aber auch zuviel geschehen; jedenfalls muß es soweit eingedampft werden, daß es nach dem Abkühlen hart und spröde ist, so daß man es zu Pulver zerreiben kann. Dieses fordert viel Zeit und Vorsicht, damit es nicht anbrenne und nebst dem Wasser nicht auch andere Theile verflüchtigt werden. Dampft man das Extrakt nur so weit ein, daß es nach dem Abkühlen noch Eindrücke vom Finger annimmt, so enthält es noch eine nicht unbedeutende Menge Wasser.

Daraus ist zu ersehen, daß die Ausmittlung des Gehalts der Biere auf diesem Wege viel Geschicklichkeit im Experimentiren voraussetzt, und daß man, um seiner Sache recht gewiß zu seyn, das nämliche Bier wenigstens zwei Mal untersuchen muß. Dazu ist aber ein Zeitaufwand von mehreren Tagen erforderlich.

Da das Bier ein nährendes und erregendes Getränk zugleich seyn soll, so ist es nicht ganz gleichgültig, in welchem Verhältnisse Extrakt und Alkohol zu einander stehen. Daß es nicht immer das nämliche seyn könne, möchte sich wohl von selbst verstehen; der Alkohol soll aber das Extrakt nie überwiegen, und daher das Bier stets merklich spezifisch schwerer seyn, als das Wasser.

Mit den nämlichen Ingredienzien, der Quantität und Qualität nach, kann gutes, mittelmäßiges und schlechtes Bier produziert werden; und darin besteht eben die Kunst des Bräuers, mit den geeigneten Materialien, deren genaue Kenntniß bei ihm voraus gesetzt wird, gutes, wenn auch nicht immer ganz gleiches Bier herzustellen. Man muß jedoch in dieser Hinsicht billig seyn und den Bräuer nicht sogleich verdammen, wenn das Bier bisweilen nicht nach Wunsch ausfällt. Wenn ein solches Bier den gehörigen Gehalt hat, und nur hinsichtlich der Farbe, Lauterkeit und des Geschmacks nicht ganz entspricht, so kann man es ohne Gefahr dem Publikum überlassen, ob es sich damit begnügen will oder nicht.

(Im landwirthschaftlichen Centralblatt vom September und Oktober 1838 theilt die Redaktion die Bestandtheile einiger Biere nach der Untersuchung des Hrn. Prof. Dr. Kaiser mit, die ich hier anfüge.)

	in 1000 Theilen sind			
	Extrakt	Kohlensäure	Alkohol	Wasser
Englisches Ale	60,2	69,0	1,5	869,3
Doppelbier	59,8	61,0	1,8	877,4

	in 1000 Theilen sind			
	Extrakt	Kohlensäure	Alkohol	Wasser
Münchener Bock vom Jahre 1837	74,8	47,0	1,8	876,4
Salvatorbier vom Jahre 1837	79,7	45,0	2,0	873,3
Lagerbier aus der Brauerei des Hrn. Grafen Seefeld	60,1	37,0	1,8	901,1
Lagerbier aus der Pschorrschen Brauerei	58,8	36,6	1,3	903,3
Lagerbier aus dem kgl. Hofbrau- hause in München	45,9	37,0	1,6	915,5
Shenk Bier aus einer Brauerei in München	49,5	35,0	2,0	913,5

Nun folgt die

Hallymetrische Bierprobe.

Hr. Hofr. Dr. Fuchs fährt fort:

„Ich nenne diese Bierprobe die hallymetrische, weil sie mittelst Kochsalz gemacht und ein eigenes Instrument dazu gebraucht wird, was schicklich Hallymeter (Salzauf Lösungsmesser) genannt werden kann. Folgendes wird die Hauptsache hievon sogleich begreiflich machen.“

„In 100 Theilen Wasser lösen sich gerade 36 Theile chemisch reines Kochsalz auf; wenn man daher eine kleine, aber unbestimmte Wassermenge vor sich hat, so kann man sie bestimmen, wenn man darin bis zur völligen Sättigung Kochsalz auflöst und das Gewicht von diesem weiß.“

Gesetzt es lösen sich 315 Gran auf, so beträgt das Wasser 875 Gran gemäß dieser Proportion:

$$36: 100 = 315: X = 875.$$

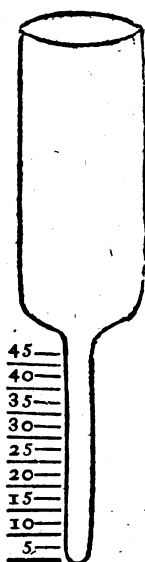
Da demnach 1 Theil Salz 2,7778 Theile Wasser zur Auflösung braucht, so findet man auch das Wasser, wenn man mit dieser Zahl das aufgelöste Salz multipliziert.

$$315 \times 2,7778 = 875.$$

„Wenn nun im Wasser ein Körper vorhanden ist, welcher, wie das Bierextrakt, alles Wasser dem Kochsalze überläßt, oder ein solcher, welcher, wie der Alkohol, dem Kochsalze gegenüber ein bestimmbares Quantum bindet, so ist klar, daß man die Menge eines jeden finden kann, wenn man mittelst Kochsalz durch Auflösung bis zur Sättigung die Wassermenge ausfindig macht, und diese von der ganzen, anfänglich schon gewogenen Flüssigkeit abzieht.“

„Eine schwer zu lösende Aufgabe war, die Menge des aufgelösten Kochsalzes jedesmal zu finden.

Dieses kann begreiflicher Weise nicht wohl durch allmähliges Eintragen desselben in die zu untersuchende Flüssigkeit geschehen, noch weniger durch Anwendung eines Ueberschusses und Abziehen dieses vom Ganzen, weil man den unaufgelösten Theil nicht von der anhängenden Auflösung befreien kann. Beides wäre auch zu umständlich und langwierig. Es blieb daher nichts übrig, als einen Ueberschuß von Salz anzuwenden und das Gewicht des unaufgelösten Antheils durch Messen zu bestimmen. Dazu mußte ein Meßinstrument hergestellt werden, welches eben den Namen *Hallymeter* erhalten hat. Dasselbe ist hier abgebildet, und besteht



aus zwei Glasröhren, einer engeren und einer um Vieles weiteren, die gegen jene, mit der sie zusammengesmolzen ist, trichterförmig sich verläuft. Beide zusammen haben eine solche Kapazität, daß sie die Flüssigkeit, mit welcher der Versuch gemacht wird, nebst dem aufgelösten Salze fassen können, und noch etwas leerer Raum übrig bleibt. Die kleinere Röhre, die eigentliche Meßröhre, ist so gradirt, daß jede größere Abtheilung 5 Gran, und jede der dazwischen liegenden kleineren 1 Gran gehörig präparirtes Kochsalz faßt. Damit die Theilstriche einander nicht zu nahe kommen und man noch im Stande ist, Zehntel dazwischen mit ziemlicher Genauigkeit zu schätzen, so darf die Meßröhre nicht viel über 3 Pariser Linien weit seyn.,, (Die Vorschrift zur Gradirung des Gallymeters bleibt hier weg, da man sich lieber ein gutes Gallymeter und gehörig präparirtes Kochsalz anschaffen

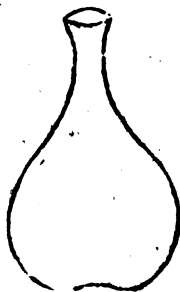
wird. Dieses, sowie alle weiteren zur Untersuchung des Bieres nöthigen Geräthe kann man in München beim Mechanikus Rath, Rindermarkt Nr. 7 haben.)

„Ich will nun angeben, was noch weiter zu der halbmétrischen Bieruntersuchung theils nothwendig, theils bequem ist.

1) Eine gute Wage, welche bei einer Belastung von 2500 Gran auf jeder Schale für $\frac{1}{10}$ Gran noch einen merklichen Ausschlag gibt.

2) Gewichte, und darunter eines von 1000, eines von 500, eines von 330 und eines von 180 Gran, darunter noch einige andere, und von 1 Gran abwärts bis zu $\frac{1}{10}$ Gran.

3) Mehrere Kolben von dünnem Glase, welche 5 bis 6 Unzen Wasser fassen, und die hier abgebildete Form haben.



Es ist gut, wenn sie oben am Rande abgeschliffen sind, damit sie mit einer Glasplatte gut zugedeckt werden können.

4) Eine Weingeistlampe nebst Gestell, theils um das Bier zum zweiten Versuche bequem einkochen zu können, theils um Wasser in einer Schale von Messing, Kupfer oder Eisen zu erwärmen, in welches der Kolben, worin das Bier und Salz enthalten ist, getaucht wird, um die Auflösung des Salzes zu befördern.

5) Zwei gläserne Trichter, einen mit einem langen Halse zum Eingießen des Bieres in den Kolben, und einen mit einem kurzen Halse zum Eintragen des Salzes

6) Verschiedene andere Requisiten, als: ein kleines Gestell zum Hallymeter, Draht zum Umrühren des Salzes im Hallymeter, Pincette, Löffelchen von Horn oder Bein, Taren für die Glaskolben, Glasstäbe, Bartfedern, Glanzpapier, insbesondere eines, was in Form eines abgestümpften Kegels zusammengelegt und zum Wägen des Salzes bestimmt ist. Eine kleine Mensur, welche ungefähr 1000 Gran Bier faßt, ist auch sehr bequem, sowie auch ein Tropfglas, besonders ein solches, was zum Einsaugen und Abgeben von Tropfen eingerichtet ist.

Zur Ausmittlung aller einzelnen wesentlichen Bestandtheile des Bieres sind zwei Versuche zu machen, wovon ich den einen als den ersten, den andern als den zweiten bezeichnen will. Bei dem ersten findet man den größten Theil des Wassers nebst der Kohlensäure und wie viel nach Abzug dieses Wassers vom Biere der Weingeist, das Extrakt und die Kohlensäure zusammen ausmachen, das ist, den Gesamtgehalt; beim zweiten erfährt man, wieviel Extrakt vorhanden ist, wonach sich durch Subtraktion desselben und der Kohlensäure vom Gesamtgehalt der Weingeist ergibt. Dieser kommt aber nicht wasserfrei oder als Alkohol heraus, sondern mit einer gewissen Quantität Wasser vereinigt, was sich aber auch, wie wir sehen werden, bestimmen läßt. Man kann daher in Hinsicht des Verhaltens des Bieres zum Kochsalze freies und gebundenes Wasser darin unterscheiden. Zu jedem Versuche sind 1000 Gran Bier hinreichend; mehr zu nehmen ist ganz überflüssig. — Da das spezifische Gewicht der Biere verschieden ist, und daher 1000 Gran auch bei gleicher Temperatur nicht immer gleiche Räume einnehmen, so können sie nicht gemessen, sondern müssen gewogen werden. Es ist zwar etwas lästig, Flüssigkeiten auf ein bestimmtes Gewicht zu bringen, allein durch öftere Versuche lernt man bald die dazu dienlichen Vortheile kennen;

und die Zeit, welche darauf zu verwenden ist, kommt dadurch wieder herein, daß, wenn man gerade 1000 Gran nimmt, man sich viele Rechnungen erspart, indem man bei Anwendung eines anderen Quantum's zuletzt die Ergebnisse doch für 1000 Gran berechnen müßte. Mitteltst einer Mensur, welche nahe 1000 Gran faßt, kann man sich dieses Geschäft um Vieles erleichtern. Das Bier wird zuerst in diese Mensur gebracht, und dann durch einen langhalsigen Trichter sachte in den tarirten Kolben gegossen, wobei eine unbedeutende Portion Kohlensäure verloren geht. Durch Wegnahme oder Zugabe geschieht dann die Ausgleichung, wenn es nämlich mehr oder weniger wiegt als 1000 Gran. Dazu ist das angezeigte Tropfglas sehr dienlich; in Ermanglung desselben dient zum Wegnehmen ein mehrfach zusammengelegter Streifen von Druckpapier, und zum Zugeben, falls nur einige Tropfen fehlen, ein Glasstab, den man auch zum Wegnehmen weniger Tropfen gebrauchen kann.

Erster Versuch.

Zu diesem Versuche werden für 1000 Gran Bier, es mag Schenk- oder Lagerbier seyn, 330 Gran Salz genommen.~ Unsere Biere sind weder so geringhaltig, daß dieses Salzquantum nicht genüge, noch so reichhaltig, daß es zu viel wäre und die Messröhre den unaufgelöst bleibenden Theil nicht fassen könnte. Doppelbiere würden etwas weniger und Dünnbieren etwas mehr verlangen, um bei diesen noch einen gut meßbaren Rückstand zu erhalten, der nie unter 5 Gran herabsinken sollte. Ein Versehen in dieser Hinsicht hätte nur den Nachtheil, daß man den Versuch noch einmal machen müßte. Das Salz, welches ein ziemlich großes Hauswerk ausmacht, wird am schicklichsten vor dem Biere gewogen, wozu das angezeigte Glanzpapier mit seiner Tara dient, und nachher mittelst eines kurzhalsigen Trichters vorsichtig in das gewogene Bier eingetragen. Wenn die Oeffnung des Trichters nicht zu eng ist, so fällt es größten

theils von selbst in den Kolben hinab; dem übrigen wird mit einem dünnen Glasstabe und zuletzt mit einer Feder nachgeholfen, so daß gar nichts verloren geht. Hierauf wird der Kolben mit einer kleinen Glasplatte bedeckt, und durch kreisförmige Bewegung sachte geschüttelt. Um die Auflösung zu beschleunigen und sicher zur vollkommenen Sättigung zu bringen und zugleich alle Kohlensäure zu entfernen, welche dem Kochsalze gerne ausweicht, muß man die Temperatur etwas erhöhen, jedoch nicht viel über 30° R., weil sonst auch leicht etwas Weingeist davon gehen könnte, der sonst, wenn kein Kochsalz vorhanden ist, bekanntlich nicht so leicht entweicht. Zu diesem Zwecke ist es am besten, in einer Schale mittelst der Weingeistlampe Wasser bis auf 30 oder 31° R. zu erwärmen, und den zugedeckten Kolben mit dem Biere hineinzutauken, und von Zeit zu Zeit, indem man ihn etwas in die Höhe hebt, kreisförmig bald rechts, bald links zu bewegen. In Zeit von 5 bis 6 Minuten, während dem die Temperatur auf 27 — 26 Grade herabsinkt, ist bei diesem Verfahren die Auflösung beendigt. Nun taucht man den Kolben zum Abkühlen in kaltes Wasser, trocknet ihn dann gut ab, und bläst aus einiger Entfernung ein paar Mal hinein, um die darin sich noch aufhaltende Kohlensäure fortzujagen. Ist dieses vorüber, so bringt man den Kolben auf die eine Waagschale, während sich die Tara für denselben und die Gewichte für Bier und Salz auf der andern befinden. Um was er nun in seinem Inhalte leichter ist, als die Gewichte nebst der Tara, das ist der Betrag der Kohlensäure, welche man findet, wenn man dem Kolben Gewichte zulegt, bis das Gleichgewicht hergestellt ist. Sie beträgt bei guten Bieren nahe 15 Gran für 1000 Gran Bier."

„Um den Inhalt des Kolbens in das Hallymeter zu bringen, faßt man ihn mit der rechten Hand so, daß man zugleich mit dem Daumen die Mündung desselben verschließen kann, kehrt ihn dann um, so daß das unauflöste Salz in den Hals herabfallen und auf dem Daumen

sich sammeln muß. Durch geschicktes Schwenten läßt sich auch das, was an der Wandung hängen geblieben ist, völlig herabspühlen. Indem man hierauf über der Mündung des Hallymeters den Daumen allmählich von der Oeffnung des Kolbens zurück zieht, fällt das Salz mit der Flüssigkeit in die Meßröhre hinab. Wenn nicht alle Flüssigkeit in das Hallymeter kommt, so hat es nichts zu sagen, von dem Saße darf aber nichts verloren gehen. Findet man, daß im Kolben noch etwas Salz hängen geblieben ist, so muß man aus dem Hallymeter etwas Flüssigkeit in denselben zurückgießen, um es nachzuspülen."

„Jetzt folgt eine sehr wichtige Operation, welche mit aller Sorgfalt zu verrichten ist, nämlich das Salz auf den kleinsten Raum zusammenzubringen, wozu man ungefähr 15 Minuten Zeit braucht. Dieses geschieht auf folgende Weise: man nimmt das Hallymeter, was man vorher auf ein Stativ gesetzt und mit einer Glasplatte zugedeckt hat, und stellt es in senkrechter Richtung auf den Tisch, faßt mit dem Daumen und Zeigefinger, womit man einen Ring bildet, die obere weitere Röhre ungefähr in der Mitte so, daß sie hinlänglichen Spielraum hat, um leicht auf- und abwärts bewegt werden zu können; mit dem Zeigefinger und Daumen der rechten Hand faßt man die gradirte Röhre ganz unten, hebt das Instrument ungefähr $\frac{1}{4}$ Zoll in die Höhe, und läßt es hierauf sogleich wieder auf den Tisch fallen, wodurch es einen Stoß bekommt, welcher ihm keinen Schaden bringt. Dieses wird sehr oft wiederholt. Die Stöße können taktmäßig und sehr oft auf einander folgen, so daß auf eine Minute ungefähr 100 kommen, die immer in senkrechter Richtung geschehen müssen. Nach ungefähr 2 Minuten hält man inne, fährt mit einem Draht in das Salz hinein bis auf den Boden der gradirten Röhre, und rührt es sachte um, ohne es eigentlich aufzurühren und zieht ihn dann leise wieder heraus. Hierauf beginnt man wieder mit dem Stoßen, und setzt es so lange fort, bis man kein Sinken des Salzes mehr wahrnimmt, wonach diese Operation beendigt ist. In der

Zwischenzeit muß man den Stand des Salzes öfters beobachten, wobei die Theilstriche der Meßröhre zum Anhalten dienen. Man liest nun an der Scala ab, wie viel das unaufgelöste Salz beträgt, indem man die Zwischentheile, wenn es nämlich nicht gerade auf einen Strich einsteht, als Bruch schätzt. Nachträglich muß ich noch bemerken, daß man ganz so zu verfahren hat, wenn man ein Hallymeter mittelst Kochsalz gradiren will."

„Das unaufgelöste Salz vom Ganzen, was zum Versuche genommen wurde, abgezogen, gibt das aufgelöste, woraus das freie Wasser nach obiger Proportion oder durch Multiplikation der aufgelösten Salzmenge mit der Zahl 2,7778 gefunden wird. Wenn man z. B. zu 1000 Gran Bier 330 Gran Salz gesetzt hat, und es sind 17,3 Gran unaufgelöst geblieben, so haben sich 312,7 Gran aufgelöst, welchen 868,61 Gran Wasser entsprechen. Dieses von 1000 Gran Bier abgezogen, bleiben 131,39 Gran für den Gesamtgehalt des Bieres an Weingeist, Extrakt und Kohlensäure. Hat das Bier beim Auflösen des Salzes 1,5 Gran an Gewicht verloren, so weiß man dadurch, wie viel Kohlensäure es enthält."

Zweiter Versuch.

„Der zweite Versuch dient, wie schon gesagt, zur Ausmittlung des Extrakts. Es werden dazu ebenfalls am schicklichsten 1000 Gran Bier genommen, und, um sicher allen Weingeist zu verflüchtigen, bis auf die Hälfte eingekocht. Dieses geschieht in einem ähnlichen Kolben, wie der zum ersten Versuche dienende ist; und darin wird auch das Bier eben so gewogen. Wenn dieses geschehen ist, wird der Kolben auf ein dünnes, mit 3 Füßen versehenes Eisenblech gesetzt und die brennende Weingeistlampe darunter gestellt. Man muß anfänglich hiebei vorsichtig zu Werke gehen, damit das Bier nicht überläuft, was, wenn es sich dem Siedpunkte nähert, sehr leicht geschieht, indem sich plötzlich viel Kohlensäure entwickelt.

Wird des Bier etwas unter die Hälfte eingekocht, so schadet es nicht, aber viel über die Hälfte darf das rückständige nicht ausmachen, weil es dann leicht noch etwas Weingeist enthalten könnte. Ist es gehörig eingekocht, so löscht man die Lampe aus und kühlt es bald nachher durch Eintauchen des Kolbens in kaltes Wasser ab. Hierauf trocknet man den Kolben äußerlich und auch inwendig am Halse, so weit es wohl geschehen kann, gut ab, und bringt ihn auf die Wage, um das Gewicht der rückständigen Flüssigkeit zu bestimmen und ermessen zu können, wie viel ihr zur Bestimmung des Extrakts Salz zuzusetzen sey."

„Hat man es mit einem ordinären Biere zu thun, und dasselbe auf die Hälfte oder nicht viel darunter oder darüber eingekocht, so kann man ihm gerade so viel Salz zusetzen, als wenn es Wasser wäre, also 180 Gran, wenn man 1000 Gran auf 500 Gran eingekocht hat, weil 500 Gran reines Wasser gerade 180 Gran Salz auflösen, eben so viel extrakthaltiges aber einen zum Messen genügenden Rückstand hinterläßt. Hätte man aber ein sehr leichtes oder sehr schweres Bier vor sich, was man schon einigermaßen voraus beurtheilen kann, und auch aus dem Resultate des ersten Versuches ersieht, so wäre es rathsam, im ersten Falle etwas mehr und im zweiten etwas weniger Salz anzuwenden. Beim Eintragen und Auflösen des Salzes und Messen des Rückständigen wird ebenso verfahren, wie bei dem ersten Versuche; es wird auch ebenso wie dort aus dem aufgelösten Salze das Wasser des eingekochten Bieres berechnet, welches man dann nur von der ganzen Flüssigkeit abziehen hat, um das Extrakt zu finden, was der Zweck dieses Versuches war."

„Hier muß ich etwas einschalten über das Verhalten der extrakthaltigen Flüssigkeit zum Kochsalze. Man möchte vielleicht fragen, ob das hier angegebene Verfahren geeignet sey, das Bierextrakt richtig zu bestimmen? Nach den Ergebnissen der vielen darüber gemachten Versuche

muß ich diese Frage mit Ja beantworten, denn die halbmétrisch ausgemittelten und durch sorgfältiges Eindampfen erhaltenen Extraktmengen des nämlichen Bieres stimmten so überein, als nur erwartet werden konnte; und Wasser, worin gut ausgetrocknetes Bierextrakt war aufgelöst worden, löste noch eben so viel Kochsalz auf, als wenn kein Extrakt vorhanden gewesen wäre, ja bisweilen noch etwas mehr, was zu dem Schluß berechtigt, daß selbst in ganz trocken scheinendem Extrakte noch etwas Wasser vorhanden seyn kann ic."

„Gesezt, es wären 1000 Gran von dem nämlichen Biere, was zum ersten Versuche gedient hatte, auf 500 Gran eingekocht, dazu 180 Gran Salz gesezt worden und 21,3 Gran unauflöst geblieben, so hätten sich 158,7 Gran aufgelöst, und diesem Salzquantum entsprächen 440,83 Gran Wasser, welche von den 500 Gran des eingekochten Bieres abgezogen 59,17 Gran Extrakt anzeigen.“

„Addirt man nun zum Extrakt die Kohlen Säure, welche in unserem Beispiele 1,5 Gran beträgt, und zieht die Summe von dem beim ersten Versuche gefundenen Gesamtgehalte, welcher 131,39 Gran ausmacht, ab, so bleiben 70,72 Gran für den Weingeist. Zur leichteren Uebersicht diene folgender Ansaß:

Extrakt	Kohlen Säure	
59,17	+	1,5 = 60,67 Extrakt und Kohlen Säure.

Gesamtgehalt.	Extrakt und Kohlen Säure	
131,39	—	60,67 = 70,72 Weingeist.“

„Das als Beispiel gewählte Bier, welches allgemein als ein gehaltreiches und gutes erkannt wurde, enthält mithin in 1000 Theilen:

freies Wasser	. 868,61	}	Gesamtgehalt 131,39.
Weingeist	. 70,72		
Extrakt	. 59,17		
Kohlen Säure	. 1,50		
	1000,00.		

„Hiemit ist die ganze Untersuchung beendet, wozu man, wenn man alles dazu nöthige bei der Hand hat, und schon etwas eingeübt ist, kaum zwei volle Stunden braucht. Zur Vermeidung der größern Rechnungen, welche viel Zeit rauben, und wobei man auch leicht fehlen kann, hat Hr. Prof. Dr. Steinheil die unten folgende Tabelle entworfen, und dadurch dieser Sache einen wesentlichen Dienst erwiesen. Mittelft derselben findet man aus dem Salzurückstande des ersten Versuches den Gesamtgehalt und aus dem des zweiten Versuches das Extrakt; und wird dieses nebst der Kohlensäure vom Gesamtgehalte abgezogen, so ergibt sich der Weingeist. Wir können dieses deutlich an unserem Beispiele sehen. Beim ersten Versuche betrug das unauflöselige Salz 17,3 Gran. Die Zahl 17 sucht man in der Kolumne A, wofür man in der Kolumne I die Zahl 131 und für 0,3 in der nebenstehenden kleinen Proportionaltafel 1 findet, was zu 131 addirt 132 macht, welches der Gehalt des Bieres an Extrakt, Weingeist und Kohlensäure oder der Gesamtgehalt ist.“

„Beim zweiten Versuche betrug der Salzurückstand 21,3 Gran. Man sucht wieder in der Kolumne A die Zahl 21, welcher in der Kolumne II 58 entspricht, wozu die in der Proportionaltafel für 0,3 sich findende Zahl 1 zu addiren ist, wonach für das Extrakt 59 heraus kommt. Dazu 1,5 Kohlensäure addirt, macht 60,5, und dieß von 132 abgezogen, gibt für den Weingeist 71,5. Will man auch das freie Wasser wissen, so hat man nur den Gesamtgehalt von 1000 abzuziehen.“

„Nachträglich muß ich noch angeben, wie man zu verfahren hat, wenn man das eingekochte Bier auf 500 Gran bringen will. Man kocht es etwas unter die Hälfte ein, bringt es nach geschahener Abkühlung auf die eine Waagschale, indem man auf die andere das 500 Grangewicht nebst der Tara des Kolbens legt, und stellt durch Zulagen von Gewichten zum Kolben das Gleichgewicht her, wodurch man erfährt, wie viel das eingekochte Bier weniger

als 500 Gran wiegt. Jetzt nimmt man diese Gewichte bis auf einige Gran wieder weg, und setzt behutsam Wasser zum Biere, bis die Wagschale zu sinken anfängt. Nun wird auch das Uebrige von den zum Kolben gelegten Gewichten weggenommen und durch tropfenweise in den Kolben einzutragendes Wasser das Gleichgewicht wieder hergestellt. Wäre aus Versehen zu viel Wasser hinzugekommen, so könnte es nur durch abermaliges Kochen wieder entfernt werden: Versch die Arbeit nicht unterziehen will, dem entgeht der Vortheil, welchen die Tabelle hinsichtlich der Bestimmung des Extracts gewährt, und er muß es durch Rechnung ausfindig machen, so wie ich schon angezeigt habe."

Tabelle über den Gehalt an Extract und Alkohol in 1000 Gran Bier.

Proportional- Linie.		A. Salz-Rück- stand Scala.	I. Gesamtgehalt.	II. An Extract.	III. An Weingeist.	IV. An Alkohol.
Scala.	Gehalt.					
0,1	0	0	83		50	21
0,2	1	1	86		51	22
0,3	1	2	87		52	22
0,4	1	3	92		53	23
0,5	2	4	94		54	23
0,6	2	5	97		55	24
0,7	2	6	100		56	24
0,8	2	7	103		57	23
0,9	3	8	106	22	58	25
		9	108	25	59	26
		10	111	28	60	26
		11	114	31	61	27
		12	117	33	62	27
		13	119	36	63	28
		14	122	39	64	28

$$(A + 30) + 2787 = I.$$

$$A \times 2,777 = II.$$

A. Gef.-Nicht- stand Scala.	I. Gesamthalt.	II. an Ertrakt.	III. an Weingeist.	IV. an Nitrohol.
15	125	42	65	29
16	128	44	66	29
17	131	47	67	30
18	133	50	68	30
19	136	53	69	31
20	139	56	70	31
21	142	58	71	32
22	144	61	72	32
23	147	64	73	33
24	150	67	74	33
25	153	69	75	34
26	156	72	76	34
27	158	75	77	35
28	161	78	78	35
29	164	81	79	36
30	167	83	80	36
31	169	86	81	37
32	172	89	82	37
33	175		83	38
34	178		84	38
35	181		85	39
36	183		86	39
37	186		87	40
38	189		88	40
39	192		89	41
40	194		90	41
			91	42
			92	42
			93	43
			94	43
			95	44
			96	44
			97	45
			98	45
			99	46
			100	46

„In den meisten Fällen möchte es genügen, den Weingeist (wasserhaltigen Alkohol) und in vielen sogar, z. B. zur Bestimmung der Zarismäßigkeit des Bieres, bloß durch den ersten Versuch den Gesamtgehalt des Bieres und das freie Wasser ausgemittelt zu haben.“

„Der Bräuer kann sich dieser Probe nicht nur zur Prüfung des Bieres, sondern auch zur Bestimmung des Gehalts der Würze mit Vortheil bedienen. Zur Bestimmung des Gehalts der Würze ist nur ein Versuch zu machen, welcher dem zur Ausmittlung des Biererkaffees ähnlich ist. 1000 Gran Würze werden dazu nach gehöriger Abkühlung ohne Weiteres mit 330 Gran Kochsalz versetzt, und wenn die Auflösung vollbracht ist, wird, wie oben angegeben wurde, die aufgelöste Salzmenge und das derselben entsprechende Wasser bestimmt, was man dann nur von 1000 abziehen braucht, um den Gehalt der Würze zu finden. Daraus läßt sich begreiflicherweise, wenn mehrere Versuche der Art mit der nöthigen Umsicht angestellt werden, auf die Güte des Malzes und die mehr oder weniger vollkommene Erschöpfung desselben durch das Meischen schließen, was für das Brauwesen von großem Belange ist. Denselben Zweck kann man zwar mittelst eines Sacharometers schneller erreichen, leider erhält man aber selten ein gutes, und dann kann man leicht sehr weit fehlen, wenn man beim Gebrauche desselben die Temperatur nicht gehörig berücksichtigt.“

Fünfter Abschnitt.

Die Brantweinerzeugung bei der Bierbrauerei.

V o r m e r k u n g.

§. 176. Es kann hier nur in so weit von der Brantweinerzeugung die Rede seyn, als solche mit der Bier-

brauerei verbunden erscheint, als sie nebenbei betrieben werden muß, um die Brauabfälle möglichst vortheilhaft zu benutzen. Mehr würde man gewinnen, wenn man diese Abfälle jederzeit verkaufen könnte; da dieß bei uns aber nur selten der Fall ist, so muß man sich schon dieser Arbeit unterziehen. Von zusammengesetzten, kostspieligen Brennapparaten kann hier die Rede nicht seyn, da diese nach meiner Meinung hieher nicht passen, auch in unsern Brauereien nur selten zu finden sind. Das unten beschriebene Verfahren ist so einfach als möglich, wie es für Bräuhäuser, resp. die Arbeiter, die man da hat, paßt. Nur bemerke ich, daß die kupfernen Kessel und Abführrohren verzinnt seyn sollten. Für den Fall, als man sich Apparate neuerer Art anschaffen wollte, bemerke ich, daß die von Pistorius, von Nathusius, von Babo und mehren Andern berühmt sind, und daß man in „Fürsts Lehr- und Exempelbuch“ einige dergleichen deutlich beschrieben und abgebildet findet, die ich anderen vorziehen würde. (In der Brauerei des Hrn. Deuringer in Ansbach und in der Kleinischen Brauerei zu Zirndorf bei Nürnberg findet man gut eingerichtete Brennapparate neuerer Art.) Da man in der Regel einmal mit Brennerei-geräthschaften versehen seyn muß, sonach nebst den Träbern auch die Abfälle vom Branntweinbrennen wieder zu verwenden hat, so ist man gewöhnlich in dem Fall, Vieh einzustellen und zu mästen; da aber dieses nicht gerade alles zusammen fett und verkäuflich wird, wenn sich im Frühjahre das Brauen endiget, und Träbern und Branntweinabfälle ausgehen, so ist man denn genöthiget, auf Erjasmittel zu denken, zu welchem Zweck man Kartoffeln und Getreide auf Brantwein benützt, wodurch man in den Stand gesetzt wird, die Mastung fortführen zu können. Daher werde ich auch das Nöthige über die Brantweingewinnung aus Kartoffeln und Getreide beifügen.

Erste Abtheilung.

Von der Brantweinerzeugung aus den Brauerei-
abfällen.

Bezeichnung der Abfälle.

§. 177. Hieher gehören: das Glattwasser (§. 97), der Ober- und Unterteig (§. 95 und 98), das Kühlge-
läger (§. 106), alle nicht verkäuflichen Hefen, das Ge-
läger von den Gährbottichen, das Faßgeläger oder die
Faßhefen von allen Fässern, und überhaupt alles, was z.
B. abgeschäumt und verschüttet worden ist; nur die Trä-
bern gehören nicht hieher.

Das Ansetzen und Gähren der Brant- weinmeische.

§. 178. Der Ober- und Unterteig, das Glattwasser
und was sonst an demselben Tage an Brauabfällen zu
haben ist, wird zusammen in eine — gewöhnlich in der
Brennerei befindliche Gährbottich gebracht, und durch
fleißiges Umrühren bis auf 20 Grade abgekühlt, bei war-
mer Witterung um 1 bis 2 Grade mehr, dagegen bei sehr
kalter Witterung um 1 bis 2 Grade weniger, so daß man
zur kalten Winterszeit 22 und im Sommer 18 Grade er-
reicht. Hierauf setzt man eine angemessene Quantität
Zeug oder Hefen zu, rührt die ganze Masse wohl um,
und überläßt sie zugedeckt der Gährung. In keinem Falle
darf die Hefe früher zugesetzt werden, bis die Masse ge-
hörig abgekühlt worden; auch darf das Quantum der bei-
zusetzenden Hefe niemals mehr oder weniger betragen, als
erforderlich ist, das Ganze in Fermentation zu bringen.

Auf 4 Eimer Meische sind 1 bis 1½ Maß Ferment
hinlänglich; nur wenn solches nicht frisch und wirksam

genug wäre, könnte man dieses Quantum erhöhen, wie man sich hiebei überhaupt auch nach der Temperatur der äußern Luft zu richten hat. Da man nun auf das Schäßel verbrannten Malzes gewöhnlich gegen 2 Eimer Glattwasser rechnet, wozu dann der Leig nebst den übrigen hieher gehörigen Stoffen kommt; so betragen sämtliche Abfälle von einem Sud der angegebenen Größe, zu 7 Schäßel trockenem Malz, belläufig 18 Eimer, wozu 6 bis 8 Maß Ferment ausreichen. Nach der hier angegebenen Quantität Meische hat man sich mit der Größe der Gährbottiche zu richten.

Nachdem das Ferment zugesezt worden ist, kommt die Meische bald in Gährung; die dicke Masse derselben hebt sich auf die Oberfläche und fällt später größtentheils wieder durch, indem sie sich auf dem Boden ablagert; es entwickelt sich eine große Menge Kohlensäure, welche Entwicklung mit der sich endigenden Gährung wieder abnimmt. Wenn die sich auf die Höhe erhebenden Stoffe zum größten Theil wieder durchgefallen sind, der stechende Geruch nach Kohlensäure verschwunden und das Fluidum ganz ruhig geworden ist, so ist die Gährung zu Ende. Hiezu sind gewöhnlich 36 bis 48 Stunden erforderlich, wonach zur Destillation, oder wie man gewöhnlich sagt, zum Brennen des vergohrnen Guts geschritten werden muß; ausserdem würde das Gut sauer werden, folglich die geistigen Theile wieder verloren gehen, denn die Bildung der Säure geschieht allein auf Kosten der geistigen Theile. Ueber 3 Tage kann die Meische nicht ohne Nachtheil stehen gelassen werden, besonders wenn die Witterung etwas warm ist.

Hierin wird in den meisten Brauhäusern sehr gefehlt. Auf die Temperatur der Meische z. B. wird gar nicht geachtet; Hefen gibt man, wie man eben damit versehen ist, einmal in großen Quantitäten, das andere Mal gar nicht; das vergohrene Gut, wenn man es dann so nennen darf, bleibt so lange stehen, bis es sauer und schimmlicht

geworden ist, wodurch selbes nach der Meinung Derer, die dieses Geschäft bestons zu besorgen haben, erst recht gut werden soll. Die Sache verhält sich jedoch, wie man sieht, ganz umgekehrt; je länger das einmal vergohrene Gut noch stehen bleibt, desto schlechter wird es. Tritt man in eine solche Brennerei, so kündigt sich ihr fehlerhafter Betrieb gleich durch den widerlich-sauren Geruch an, der alle daselbst befindlichen Geschirre und die ganze Lokalität erfüllt. Daß unter solchen Umständen nicht die gehörige Quantität Brantwein gewonnen werden kann, ist leicht einzusehen.

Für den Fall man viel Hefen ganz übrig hat, die man auf Brantwein benutzen will, so bringe man solche erst dann zur Meischmasse, wenn diese zum Brennen in den Brennkessel geschafft werden soll.

Das Kühlgeläger kann erst 10 bis 12 Stunden später in das Brantweinhaus gebracht werden, wenn die Meische gemeinlich schon in Gährung steht, deshalb thut man besser, dieses jedesmal zum folgenden Ansat, zu der Meische des nächsten Suds zu bringen, wenn nämlich täglich oder über den andern Tag gebrant wird; dieß läßt sich um so leichter thun, da dieses Geläger zureichend abgekühlt ist, so daß es durch einiges Stehen einen Nachtheil nicht erleidet, und überdieß den Vortheil gewährt, daß die allenfals zu warme Meischmasse durch Vermischung mit dem ganz kalten Geläger auf der Stelle — wenigstens etwas abgekühlt wird. Findet das Brauen so schnell nach einander nicht Statt, so bringt man das Kühlgeläger, so bald solches von der Kühle zu erlangen ist, zu der gährenden Masse; dadurch wird aber die Gährung eine Zeitlang unterbrochen, weil dieses Geläger viel kälter ist; daher rathe ich, dieses lieber besonders gähren zu lassen und erst beim Einfüllen in den Brennkessel zu der übrigen Meische zu bringen.

Die Deckel dieser Gährbottiche müssen mit einigen Keinen Löchern versehen seyn, damit das kohlenstoffsaure Gas entweichen kann.

Das Brennen oder Läutern des vergohrenen Gutes.

§. 179. Ist das Gut nach den angegebenen Kennzeichen zum Brennen, das heißt, zur Destillation reif, so wird solches, nach gehörigem Umrühren, in den Brenn- oder sogenannten Läuterungskessel und in den Meischwärmer (S. 21) gefüllt; der Erstere behält unter seinem Halse einen leeren Raum von beiläufig ein Fuß Tiefe, weil die Meische gern etwas steigt. Nach erfolgter Unterfeuerung wird die in dem Brennkessel befindliche Meische mittelst Umrühren so lange in Bewegung gehalten, bis solche dem Siedepunkt nahe ist, worauf der Helm oder Hut sogleich aufgesetzt wird; die Fugen werden mit nasser Leinwand gut verklebt, das Feuer sehr gemäßigt. Das Umrühren in dem Kessel ist deshalb nothwendig, damit sich die in der Meische befindliche dicke, teigartige Meische nicht auf den Boden festsetzen kann; sie würde sonst anbrennen, und hierdurch der Brantwein einen sehr unangenehmen Geruch und Geschmack bekommen; auch der kupferne Kessel würde dadurch großen Schaden leiden. — Das Feuer wird nun immer so unterhalten, daß die übergehende Flüssigkeit nie stärker als ein ziemlich dicker Zwirnsfaden läuft; namentlich muß das Uberschießen der Meische, was man gewöhnlich das „Speien“ nennt, verhütet werden. Daher müssen auch diese Defen so gebaut seyn, daß durch Zugöffnungen das Feuer nach Erforderniß augenblicklich gedämpft werden kann.

Diese Arbeit, das erstmalige Ueberziehen der Flüssigkeit wird das Läutern, und die übergehende Flüssigkeit selbst die Läuterung, oder der Hutter genannt. Wie viel man Butter übergehen lassen soll, läßt sich so genau nicht bestimmen, und richtet sich nach der Güte des vergohrenen Fluidums. Gewöhnlich läßt man den fünften Theil des in dem Kessel befindlichen Gutes, oder auf 100 Schäffel des zum Breuen angewendeten Malzes einen

halben Eimer übergehen. Zum Auffangen des Destillats bringt man unter die Wühlröhren gewöhnlich ein Faß oder einen mit gut schließendem Deckel versehenen Zuber von entsprechender Größe, worauf ein mit einem Stückchen Wollenzeug belegter und mit Malzkeimen gefüllter Trichter gesetzt wird, durch den die Lutter sich gleich beim Uebergehen filtrirt, was nicht für unnöthig erachtet werden darf. Zum Filtriren kann man sich auch eines in den Trichter passenden Beutels von starkem Filz bedienen.

Ist die entsprechende Quantität Lutter oder Läuterung vom erstgefüllten Kessel übergezogen worden, so wird dieser von allem Rückstand schnell befreit, durch den — von dem Brennkessel aus laufenden Hahn abgelassen, und hierauf unverzüglich mit dem nun schon heißen Gute des Meischwärmers gefüllt. Der Hut braucht diesmal gar nicht abgenommen zu werden, da das Gut durch den Hahn in den Brennkessel geschafft wird, der mit diesem und dem Meischwärmer in Verbindung steht. Da diesmal das Gut heiß in den Brennkessel kommt, so beginnt das Kochen desselben und das Uebergehen der Lutter sogleich wieder, weshalb nun ein langes Feuern und Umrühren der Masse ganz umgangen wird. So fährt man mit dem Brennen des vergohrenen Gutes fort. Fügt sich's, daß man am Ende den Meischwärmer nicht mehr mit Meischmasse füllen kann, so ist solcher voll Wasser zu machen, damit derselbe doch zur Abkühlung beitrage und nicht Schaden leide. Die Vortheile des Meischwärmers sind leicht einzusehen. Die Ersparniß an Holz und Zeit ist bedeutend; überdies ist man vor dem Verbrennen der Meische und dem dadurch entstehenden Verderbniß des ganzen Erzeugnisses, so wie vor dem Anbrennen der kupfernen Kessel gänzlich gesichert. Nur darf das Gut in dem Meischwärmer auch nicht zu sehr erhitzt, in keinem Falle zum Kochen gebracht werden, weil sonst viel Geist verloren gehen würde, und man gibt deshalb dem Meischwärmer nicht zuviel Kohlen. Weiters wird hierbei bemerkt, daß die heiße Meische beim Ablassen gut umgerührt werden muß, damit alle

dickeren Theil aus dem Meischwärmer mit entfernt werden, weshalb man den Meischwärmer oft mit einem Quirl versehen findet.

Das Brenntrank.

§. 180. Der Rückstand in dem Brennkessel, nach überzogener Lutter wird Brenntrank, Brantweinspülich auch Schlämpe genannt; solches wird durch gehörig angebrachte Rinnen in ein eigens hiezu bestimmtes Behältniß von Holz oder Stein abgelassen. Es dient, mit anderen Futterstoffen gegeben, als ein vorzügliches Viehfutter, besonders für Mastochsen.

Das Weinen.

§. 181. Das erste Destillat, die sogenannte Lutter, ist noch mit vielem Wasser und fuselhaften Theilen gemischt, daher solches einer nochmaligen Destillation unterworfen werden muß, welche das Weinen, eigentlich Brantweinemachen, genannt wird. Diese Arbeit nimmt man in der Regel erst dann vor, wenn man Zeit genug hat, um dabei mit aller Behutsamkeit zu Werke gehen zu können; übrigens ist es ganz gleich, ob die Lutter unmittelbar nach ihrer Gewinnung oder erst nach mehreren Wochen oder Monaten, wenn man sie in Fässern gut verschlossen aufbewahrt, geweint wird, obwohl viele Bräuer in der Meinung stehen, dieselbe müsse durch langes Liegen vor dem Weinen gehaltvoller werden.

Der wohlgereinigte Brantweinkessel wird bis an den Hals oder so weit mit Lutter angefüllt, daß ein leerer Raum von beiläufig 9 Zollen bleibt; der ebenfalls gut gereinigte Helm oder Hut wird sogleich aufgesetzt, und alle Fugen des Huts und der zusammengestossenen Röhren werden mit Leinwand oder Papier und Kleister bestens verklebt. Nachdem nun, wie vorher, eine entsprechende — mit einem Trichter und Filtrum versehene Vorlage angebracht worden, beginnt das Unterfeuern. Wenn die Röh-

ren beim Gut warm zu werden anfangen, muß das Feuer sogleich etwas geschlossen werden; wird darauf nicht wohl geachtet, so schießt die Läuterung über, wodurch nicht nur Zeit, sondern auch an Geist viel verloren geht; denn es müssen hierauf alle Röhren wieder gut gereinigt werden, sonst würde der hienach übergehende Brantwein nicht gehörig hell, auch sein Geruch dadurch merklich unangenehm werden. Das Feuer wird so regiert, daß der Brantwein Anfangs nur tropfenweise, und später wie ein Zwirnsfaden übergeht; es darf daher derselbe nie warm oder dampfend übergetrieben werden. Durch eine beschleunigte Destillation können sich nicht alle Dämpfe zu Tropfen verdichten, daher gehen viel geistige Theile in Dämpfen durch die Abkühlröhren davon; dann wird viel Flegma mit übergetrieben, wovon der Brantwein einen Fuselgeschmack bekommt; der Brantwein muß so kalt als möglich aus der Röhre laufen. Daher ist es auch höchst nothwendig, daß beständig kaltes Wasser (durch eine Röhre) bis auf den Boden des Kühlfasses läuft, während das warme Wasser, welches sich immer auf die Oberfläche erhebt (durch ein weiters angebrachtes Rohr); stets oben ablaufen muß.

Der zuerst übergehende Brantwein ist der stärkste; später kommt derselbe immer schwächer, und am Ende erscheint das bloße Wasser. Es ist also wohl zu beachten, wie viel man Flüssigkeit überziehen hat. Gewöhnlich rechnet man auch hiebei das Fünftel, oder von fünf Eimern angewandter Läuterung einen Eimer Brantwein. Da indessen diese Berechnung zu unzuverlässig ist, so muß man sich hiebei eines Aräometers, einer Brantweinwaage, bedienen. Wenn so viel Flüssigkeit übergegangen ist, daß das Ganze den entsprechenden Grad auf irgend einem Aräometer angibt, so ist der Brantwein fertig; er ist sogleich zu entfernen und in wohlverschlossenen Fässern an einem kalten Ort aufzubewahren. Nach dem Aräometer von Richter hat der gewöhnliche Brantwein wenigstens 30 Grade nachzuweisen; nach dem von Tralles 45 Grade; nach Boaumé sind 15 Grade erforderlich. Da aber hiebei

sehr viel auf die Temperatur der zu prüfenden Flüssigkeiten ankommt, und z. B. ein nicht ganz erkalteter Brantwein immer einige Grade mehr angibt als ein völlig erkalteter, so muß man denselben stets mit einigen Graden mehr, über die angegebenen Punkte, wegchaffen. Was dann weiters noch mit einigen geistigen Theilen übergeht, wird zur nächsten Destillation aufbewahrt oder auch einweilen unter die Läuterung gegossen; so wie man sich aber überzeugt hat, daß keine geistigen Theile mehr in dem übergehenden Fluidum enthalten sind, wird die Destillation unterbrochen, der Rückstand hievon weggeschüttet, und der Apparat, nach gehöriger Reinigung, aufs Neue gefüllt.

Von Vielen wird das zuerst übergehende geistige Fluidum, im Betrage bis zu 1 Schoppen, weggenommen und zum äußerlichen Gebrauche, unter dem Namen *Borlauf* oder *Borfuß*, aufbewahrt. — Während der Brantwein übergeht, hat man die Vorsicht zu gebrauchen, daß man sich dem Ausgange der Röhren nicht mit einem Lichte nähert; denn Falls derselbe etwas warm, folglich dampfend überginge, so könnten sich die Dämpfe entzünden und Feuergefahr entstehen, wie wir bereits Beispiele genug haben.

Reinigung des Brantweins.

§. 182. Der so erhaltene Brantwein ist jedoch noch nicht frei von fuselhaftem Geruch und Geschmack, obgleich derselbe in diesem Zustande gewöhnlich verkauft und auch zum Theil genossen wird; was nicht selten zum Nachtheil der Gesundheit geschieht. Um den Brantwein ohne große Mühe reiner, namentlich von seinen fuselhaften Theilen befreit zu erhalten, braucht man nur jedem Brennkessel voll Läuterung eine Parthie Kohlenpulver zuzusetzen. Man hat sich zu diesem Behufe immer mit gutem Kohlenpulver zu versehen. Um dieses zu erhalten, müssen die Kohlen vollkommen durchgebrannt seyn. Man wählt dazu

Schmiedekohlen, von welcher Holzart sie auch sind, und läßt sie gut durchglühen; hierauf pulverisirt man sie sogleich, damit sich nicht zuviel davon in Asche verwandle; außerdem werden sie abgelöscht; das Pulverisiren hat so fein als möglich zu geschehen. Von diesem Kohlenpulver bringt man auf jeden Eimer Läuterung beiläufig 1 Pfund in den Brantweinkessel, vermischt solches zuvor mit etwas wenig Läuterung recht gut, füllt hierauf den Kessel zureichend mit selber an, läßt das Ganze einige Stunden oder auch länger stehen, und schreitet zur Destillation, zum sogenannten Weinen, was von dem vorhinbeschriebenen Verfahren nicht verschieden ist. Man hat hiebei darauf zu sehen, daß nicht zu wenig, aber auch nicht zu viel Kohlenpulver angewendet werde, und daß dieses jedesmal frisch, d. h., noch nicht gebraucht worden ist. In dergleichen Sachen sind die Arbeiter gewöhnlich sehr nachlässig, weil sie sich von dem Nutzen so einfacher Mittel keinen Begriff zu machen vermögen; deshalb muß man sich selbst überzeugen. Das Kohlenpulver wird zur Reinigung des Brantweins häufig auch in der Art angewendet, daß man solches dem bereits fertigen Brantwein in einem Fasse zusetzt, durch Schütteln und Bewegen die gehörige Vermischung veranlaßt, das Ganze 2 bis 3 Tage ruhig liegen läßt und sodann den Brantwein von dem Fasse abzieht; das Kohlenpulver setzt sich zu Boden und der Brantwein läuft hell und rein vom Fasse ab. Will man kleine Quantitäten auf diese Art von dem Fusel befreien, so filtrirt man sie nach der Mischung mit Kohlenpulver durch Fließpapier oder wollene Tücher, indem man das anfänglich ablaufende Trübe so lange auf das Filtrum zurückgießt, bis solches rein genug erscheint. Der Brantwein verliert durch die Behandlung mit Kohlenpulver etwas an Quantität, deshalb nimmt man nicht gern zuviel dieses Pulvers. Wollte man den Brantwein noch reiner darstellen, und ihn vielleicht zu feinen Liqueuren verwenden, so wäre derselbe mit einem entsprechenden Quantum Kohlenpulver einer nochmaligen Destillation zu unterwer-

fen, dann mit der nöthigen Quantität reinem Wasser wieder zu verdünnen. Hierbei rechnet man auf den Eimer Brantwein 2 Pfund Kohlenpulver. — Nebst dem Kohlenpulver setzen Biele der Läuterung auch etwas Potasche zu, welche mit der in der Läuterung befindlichen unangenehmen Säure in Mischung tritt und zur Zerstörung des Fuselöls beiträgt. Der Potaschenzusatz, der immer nur unbedeutend ist, läßt sich aber nur bei der Läuterung machen, wo eine Destillation erfolgt, nicht bei dem Brantwein, wenn er nur in Fässern gereinigt wird, wo eine Destillation nicht erfolgt. In dem pharmaceutischen Centralblatt (von 1830) wird die Milch als ein erprobtes Mittel zur Entfuselung des Brantweins empfohlen. Auf den Eimer Brantwein würden 8 Maß Milch nothwendig seyn, der Rahm ist abzunehmen, die Milch zu dem Brantwein in die Blase zu bringen, und sogleich zur Destillation zu schreiten. Ich halte die hier angegebenen Reinigungsarten bei dem vorliegenden Zweck für genügend, weshalb ich die mancherlei übrigen Reinigungsmethoden, durch Aetzkali, mangansaures Kali, Chlorkalk, Schwefelsäure ic. übergehe, um so mehr, als selbe nicht stichhaltig, zum Theil ganz verwerflich sind. (Siehe pharmaceut. Centralblatt 1831 pag. 826 ic.) Die vegetabilische Kohle steht hierin bis jetzt noch einzig da.

Ausbeute an Brantwein aus den Brauereiabfällen.

§. 183. Je nachdem eine Bierbrauerei besser oder schlechter betrieben wird, wird sich die Quantität des Brantweins bald höher bald niedriger berechnen. Bei einer nicht vollständig bewirkten Extraktion des Malzes durch die Bierwürze wird der nachherige Ausguß Behufs der Brantweingewinnung gehaltreicher an Malztheilen seyn und sohin mehr Brantwein geben, als umgekehrt bei einer möglichst vollständig geschehenen Extraktion durch die Bierwürze. Dann kommt es, wie sich von selbst versteht, sehr viel auf den Betrieb der Brantweinhrennerei

selbst an. Angenommen, daß Brauerei und Brennerei gehörig betrieben werden, so rechnet man 4 bis 5 Maß Brantwein auf das Schäffel trocknes Malz, das heißt, aus den Brauabfällen eines Schäffel Malzes können 4 bis 5 Maß gewonnen werden. Vier Maß müssen bestimmt und gewiß gerechnet werden können, ausserdem würde der Betrieb der Brennerei sehr schlecht seyn. Bei einer Brauerei, wie sie Eingang dieser Uebhandlung zu Grunde gelegt wurde, wo jährlich 1000 Schäffel trocknes Malz verbraucht werden, darf also der gewonnene Brantwein nicht weniger als 66 Eimer betragen.

Zweite Abtheilung.

Von der Brantweinerzeugung aus Kartoffeln.

V o r m e r k u n g .

§. 184. Der Kartoffeln bedient man sich mit soviel Vortheil bei der Brantweimbrennerei, daß sie die verschiedenen Getreidearten zum großen Theil verdrängt haben. Die Quantität des Brantweins, welche aus den Kartoffeln erhalten wird, ist bedeutend; die Kartoffeln sind fast allenthalben im Ueberflusse zu haben, selbst die durch Frost beschädigten sind zu diesem Zwecke anwendbar; an Qualität läßt sich aus den Kartoffeln ein fast eben so vorzüglicher Brantwein darstellen, wie aus dem Getreide; endlich ist der Rückstand, das sogenannte Brenntrank, für die Viehmastung ganz vorzüglich anwendbar. Diese Umstände mögen hinreichen, den Kartoffeln ihre dermalige Aufnahme bei der Brantweimbrennerei noch lange zu sichern.

Die Kartoffeln so wie andere Wurzelgewächse, werden nicht roh zum Brantweimbrennen verwendet, sie werden zuvor gekocht oder gedämpft; denn rohe Kartoffeln würden ungleich weniger Brantwein geben, und dieser würde von unangenehmem, erdartigem Geschmacke seyn. Das Däm-

pfen hat man für besser gefunden als das Kochen, und ist auch leichter zu bewerkstelligen als letzteres.

Das Dämpfen der Kartoffeln.

§. 185. Das Dämpfen geschieht in einem eigens hiezu hergerichteten Faß. Dieses muß mehr hoch als weit, mit eisernen Reisen gut beschlagen, und von der Größe seyn, daß es so viel Kartoffeln faßt, als auf einmal eingemeischt werden sollen, also von 3 bis 6 Schäfeln Inhalt und drüber. Auf dem obern Boden des Fasses ist ein Thürchen zum Einschütten und unten an der Seite ein dergleichen zum Herausnehmen der Kartoffeln angebracht. Unten ist ferner eine kleine Oeffnung anzubringen, wodurch das Wasser der sich anfänglich verdichtenden Dämpfe ablaufen, dann der übrige Dampf selbst einen Ausgang finden kann. Ziemlich hoch am Fasse wird ein kupfernes Rohr eingekittet, das mit dem Hut oder Helm eines Brennkessels in Verbindung gebracht werden kann, wodurch die Wasserdämpfe in das Faß geleitet werden.

Das so hergerichtete Faß wird mit rein gewaschenen Kartoffeln, und der Brennkessel mit Wasser angefüllt; der Helm wird aufgesetzt und durch das bezeichnete kupferne Rohr mit dem Dampf-Fasse verbunden. Nun darf das Wasser in dem Brennkessel nur zum Sieden gebracht und so lange darin erhalten werden, bis die Kartoffeln weich und essbar sind; hiezu sind $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Stunden erforderlich. Wenn das Dampf-Faß von außen überall, von unten bis oben, gehörig erwärmet ist, sind die Kartoffeln gewöhnlich fertig; doch läßt man sie lieber etwas zu viel als zu wenig dämpfen.

Häufig dämpft man die Kartoffeln auch auf die Art, daß man den untern Boden des Dampf-Fasses mit vielen kleinen Löchern versehen, solches sodann auf den offenen mit Wasser gefüllten Brenn- oder einen sonstigen Kessel stellt, und so die Dämpfe in dasselbe treibt; das kupferne

Rohr bleibt hiebei weg. Nach dem Dämpfen kann das Faß jedesmal wieder weggebracht und der Kessel weiters verwendet werden.

Das Mahlen oder Zerquetschen der Kartoffeln.

§. 186. Die gedämpften Kartoffeln werden sogleich, noch warm, möglichst fein zerdrückt oder zerquetscht, wozu man die bekannte Kartoffelquetschmaschine am besten benützt. Sie besteht aus zwei wenigstens einen Schuh starken, auf einem Gestell ruhenden Walzen, welche durch entgegen gesetztes Umdrehen die Kartoffeln dort, wo sie sich begegnen, vollkommen zerdrücken; oben ist ein gossenförmiger Kasten angebracht, in welchen die ganzen Kartoffeln geschüttet werden. Von dem möglichst feinen Zer mahlen der Kartoffeln hängt sehr viel ab, daher man dabei keine Mühe scheuen darf.

Das Einmeischen der Kartoffeln.

§. 187. Die fein zerquetschten Kartoffeln werden unverzüglich in eine Gährbottich gebracht und mit so viel siedendem Wasser angebrüht, als hinreicht, das Ganze in einen dünnen Brei zu verwandeln; die Masse wird eine Viertelstunde lang gut durchgearbeitet, wonach auf jedes Schäffel angewendeter Kartoffel wenigstens 12 Pfund Gerstenmalzschrot, oder die Hälfte von diesem und die Hälfte Kornschrot, zugesetzt wird; nach einer nochmaligen Durch arbeitung bleibt die ganze Masse unbedeckt 3 bis 4 Stunden ruhig stehen.

Nach Verfluß dieser Zeit gießt man unter beständigem Meischen soviel kaltes Wasser hinzu, als erforderlich ist, die Masse zum Behufe der Gährung zureichend zu verdünnen und derselben zugleich eine Temperatur von 20 Graden zu geben; bei sehr kalter Witterung reichen 22, bis 24 Grade. Damit jedoch, wegen Herstellung der entsprechenden Temperatur nicht zu viel Wasser hinzugegossen werde,

hört man damit auf, so bald die Meische dünne genug ist, und sucht den erforderlichen Grad der Abkühlung durch längeres Stehen und fleißiges Umrühren derselben zu erlangen. Auf jedes Schäffel Kartoffeln rechnet man im Ganzen 4 Eimer Wasser, wovon 3 gleich Anfangs siedend zugesetzt werden.

Anderer befolgen bei dem Meischen eine von dieser abweichende Verfahrensweise. Das Schrot rühren sie zuvor mit lauwarmem Wasser an; nach einer halben Stunde werden die zerquetschten Kartoffeln zu dem angerührten Schrot gebracht und mit laulichem Wasser ange-meischt, welches aus 2 Theilen heißem und einem Theil kalten besteht. Jetzt wird auch etwas Kochsalz und Wachholderbeeren beigelegt. Nach einem viertelstündigen Stehen wird die teigige Masse mit einer zureichenden Menge heißem Wasser angebrüht, gut gemeischt, 3 bis 4 Stunden stehen gelassen, und, wie vorher bemerkt, abgekühlt.

Die Gährung der Kartoffelmeische.

§. 188. Wenn der entsprechende Abkühlungsgrad hergestellt ist, werden auf jedes Schäffel angewendeter Kartoffeln 2 Maß Zeug, gutes Ferment, zugesetzt, das Ganze wohl umgerührt und etwas bedeckt ruhig stehen gelassen. Das Ferment kann auch ein künstlich bereitetes seyn; wie die Bereitung im §. 168 angegeben worden ist.

Nach 6 bis 8 Stunden beginnt die Gährung unter denselben Erscheinungen, wie im §. 178 angegeben wurde; dieselbe erreicht nach 24 Stunden ihren höchsten Standpunkt, und ist nach 48 bis 60 Stunden beendigt. Wenn die dicken Theile der Meische wieder zu Boden gesunken sind, die darüberstehende Flüssigkeit ziemlich rein ist, einen weinartigen Geruch und Geschmack angenommen hat, alsdann hat die Gährung ihr Ende erreicht, worauf die Destillation, das Läutern, sogleich zu bewerkstelligen ist.

Das Läutern und Weinen.

§. 189. Das Läutern und Weinen der Kartoffelmeise geschieht wie in den §§. 179 — 181 angegeben wurde. Der beim Weinen vorgeschriebene Zusatz von Kohlenpulver darf nicht übersehen werden und ist hiebei etwas zu erhöhen.

Ausbeute an Brantwein aus den Kartoffeln.

§. 190. Auf diese Art erhält man vom Schäffel Kartoffeln mindestens 30 Maß guten Brantwein.

Dritte Abtheilung.

Von der Brantweinerzeugung aus Getreide.

V o r m e r k u n g.

§. 191. Das Getreide kann gemalzt und ungemalzt zum Brantweimbrennen angewendet werden; doch liefert das gemalzte mehr und einen bessern Brantwein. Da sich aber nicht alle Getreidearten gut malzen lassen, und man es auch als vortheilhaft gefunden hat, zweierlei Getreidegattungen hiezu anzuwenden, so nimmt man gewöhnlich gemalztes und ungemalztes Getreide zusammen, und zwar einen Theil Malz und zwei Theile Getreide. Das für die Brantweimbrennerei eigens gemalzt werdende Getreide läßt man nicht so lang wachsen und auch nicht so sehr dörren, als beim Bierbrauen angegeben worden ist; als Luftmalz behandelt dient es hier am besten.

Das Einmischen des Schrotens.

§. 192. Zwei Theile Getreidschrot und ein Theil Malzschrot oder $\frac{1}{3}$ B. 4 Messen Kornschrot (das Korn-

Schrot ist vom Malzausschlage frei; vom Malze aber, sey es aus welcher Getreidgattung es immer will, muß der Ausschlag bezahlt werden; daher muß man jedes für sich allein schrotten lassen) und zwei Megen Gerstenmalzschrot bringt man zusammen in eine Gährbottich; hier setzt man unter fleißigem Meischen auf 100 Pfund Schrot 500 Pfd. heißes Wasser von 60 bis 80 Grad zu, was bei den hier angewendeten 6 Megen Schrot beiläufig 10 Eimer beträgt. Nach 3 bis 4 stündigem ruhigen Stehen wird die Meische mit soviel kaltem Wasser versetzt, bis solche gehörig verdünnt, und die Temperatur derselben 20 bis 22 Grade ist. Bei dieser Verdünnung und Abkühlung sollen gegen 5 bis 6 Eimer Wasser zur Anwendung kommen, so daß im Ganzen auf ein Theil Malz 8 bis 9 Theile Wasser zu stehen kommen.

Das Versetzen mit Ferment.

§. 193. Wenn die Meische mit der zureichenden Menge Wasser vermischt, der bemerkte Grad der Abkühlung erlangt worden ist, setzt man 4 bis 5 Maß gutes Ferment bei, vereinigt alles miteinander, und überläßt es der Gährung, die nach 36 bis 48 Stunden zu ihrem Ende gelangt und dieselben Erscheinungen darbietet, wie im §. 178 angegeben wurde.

Das Läutern und Weinen.

§. 194. Die vergohrene Schrotmeische wird ohne längeres Stehen geläutert und geweint wie in den §§. 179 bis 181 hinlänglich erörtert wurde.

Ausbeute an Brantwein aus Getreide.

§. 195. Aus den hier angewendeten 6 Megen theils rohem, theils gemalztem Getreide wird man bei der vorgeschriebenen Verfahrensart nicht unter 1 Eimer 20 Maß

Brantwein erhalten. Der Hr. Prof. Dr. Zierl, dem wir so viel zu verdanken haben, hat hierüber interessante Notizen geliefert, (im Centralblatt, des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern, Mai- und Juniheft 1838) die ich hier auszugsweise mittheile. Hiernach erhält man bei einem guten Betriebe aus

100	Pfund Weizen	35	Maß Brantwein
100	" Roggen	32	" "
100	" Gerste	29	" "
100	" Malz	40—41	" "
100	" Kartoffeln	11—11½	" "

und das Tagwerk Weizen gibt bei einem Ertrage von 3 Schöffeln oder 900 Pfund 315 Maß;

das Tagwerk Roggen gibt bei einem Ertrage von 3½ Schöffeln oder 1120 Pfund 358 Maß;

das Tagwerk Gerste bei einem Ertrage von 4 Schöffeln oder 1000 Pfund 290 Maß;

das Tagwerk Kartoffeln gibt bei einem Ertrage von 30 Schöffeln oder 9000 Pfund 1054 Maß.

Von den Kennzeichen eines guten Brantweins und von der Aufbewahrung desselben.

Sonstige Bemerkungen.

§. 196. Die Stärke eines Brantweins, d. h. seinen Alkoholgehalt, prüft man, wie schon bemerkt, mit dem Alkoholometer; außerdem sind die Kennzeichen eines guten Brantweins: vollkommene Farblosigkeit und Klarheit; ein angenehmer Geruch und Geschmack; schnelle Verdunstung, wenn man etwas davon in die Hand gießt; wenn er geschüttelt oder aus einem Gefäße in ein anderes gegossen wird, muß er eine senkrechte Reihe Luftbläschen bilden, welche sich zum Theil auf der Oberfläche sammeln, was in einigen Gegenden „der Rosenkranz“ genannt wird. Wenn er lange auf dem Lager gelegen hat, so bekommt er oftmals von den eichenen Fässern eine gelbliche

Farbe, wonach von den Käufern zuweilen das Alter beurtheilt wird; um ihm aber, wenn es gewünscht wird, diese Farbe bald zu verschaffen, darf man nur etwas weniges Eichenlohe, oder Kürkumtöl, Cassor oder Sandel in den Fässern beisetzen. Wenn der Brantwein lange liegt, so schwindet er oder trocknet ein; daher müssen die Fässer von Zeit zu Zeit mit gutem Brantwein aufgefüllt werden. Die Aufbewahrung muß an einem kalten Ort im Keller Statt haben. Auf diese Art gewinnt der Brantwein durch längeres Liegen zwar an Qualität, aber er verliert viel an Quantität, daher ist es immer vortheilhafter, das Erzeugniß sobald wie möglich abzusetzen.

Wie bei der Bierbrauerei so muß auch beim Brantweinbrennen die Reinlichkeit obenan stehen; die Reinhaltung der sämtlichen Geschirre übt auch hierbei einen wesentlichen, kaum glaubbaren Einfluß, aus, und dem Fabrikanten, der dieses nicht beobachtet, wäre das Handwerk ohne Weiteres zu legen; denn durch Nichtbeobachtung der gehörigen Reinlichkeit ist nicht nur Quantität und Qualität des erhaltenen Brantweins viel geringer, sondern derselbe wird dadurch sehr leicht auch kupferhaltig, sonach vergiftet. Dieses geschieht häufig, wenn man das vergohrene Gut zu lange stehen und sauer werden läßt; wenn die kupfernen Geschirre namentlich Helm und Rührrohren nicht immer blank gehalten werden; und wenn Helm und Rührrohren nicht verzinkt sind. — Da die Schlangenröhre, wo man solche mit geraden, mehrmals hin- und herlaufenden, auf der Seite immer mittelst Schrauben zu öffnenden Röhren noch nicht vertauscht hat, sehr schwer zu reinigen sind — denn es genügt nicht, daß man nur Wasser durchlaufen läßt —, so bemerkte ich, daß man seinen Zweck dabei einigermassen erreicht, wenn man eine Bleikugel von gehöriger Größe, die an einer Ase läuft, und an welcher ein starker Bindfaden befestigt ist, hindurchlaufen läßt; am Ende des Bindfadens ist eine Bürste angebunden, wie man sie gewöhnlich zum Reinigen von Flaschen braucht. Ist die Kugel hindurch gelaufen, so zieht

man den Bindfaden mit dieser Bürste nach, wobei immer viel Wasser zugegossen werden muß, damit sich die Unreinigkeiten gehörig abwaschen.

Ein wie immer kupferhaltig gewordener Brantwein verräth seinen Kupfergehalt, wenn derselbe schwach ist, nicht durch seine Farbe; aber wenige Tropfen zugegossenes Ammonium, was man in jeder Apotheke um wenige Kreuzer haben kann, verräth den Kupfergehalt durch eine grünliche oder blaue Farbe, die sogleich in dem Brantwein entsteht.

Sechster Abschnitt.

Von der Fabrikation des Frucht- und Bier-
Essigs.

V o r m e r k u n g.

§. 197. Es kann hier, wie bei der Brantweinerzeugung, auch nur in soweit von der Essigfabrikation die Rede seyn, als diese Kenntniß dem Brauverständigen nothwendig ist, um aus Brauereiabfällen den eigenen Bedarf an Essig gewinnen zu können; um das übrige Nachbier, dort wo solches nicht verkauft werden kann, möglichst vortheilhaft zu benutzen; um endlich einen allenfallsigen Schaden, durch mißglücktes Bier, zu mildern, indem sich ein solches, wenn schnell und verständig zu Werte gegangen wird, oft recht gut auf Essig benutzen läßt. Nur muß bemerkt werden, daß eine gehaltarme Würze, ein gehaltarmes Bier oder Nachbier auch nur einen gehaltarmen, geringen Essig geben, und umgekehrt, daß der Essig um so besser oder stärker wird, je gehaltreicher das dazu angewendete Fluidum an geistigen Theilen ist.

Wenn man eine Flüssigkeit, die ihre geistige Gährung beendigt hat, z. B. Bier, in Fässern einer zureichend hohen Temperatur aussetzt und dabei die Einrichtung

trifft, daß die Oberfläche dieser Flüssigkeit von atmosphärischer Luft bestrichen wird, so erfolgt die Umwandlung derselben in Essig. Hierin besteht in der Hauptsache die Essigfabrikation. Um aber die Umwandlung in Essig zu befördern, in möglichst kurzer Zeit zu erlangen, setzt man den Flüssigkeiten, welche in Essig übergehen sollen, wenn sie nicht an sich selbst hinlänglich dazu geneigt sind, als Nahrungsmittel solche Stoffe zu, welche schon fertige Essigsäure enthalten; solche Stoffe nennt man Essigfermente, Essigmutter. Unter solche Hülfsmittel und Beförderungsmittel gehören auch essigsaurer Fässer, d. h., solche Fässer, in welchen guter Essig längere Zeit war, oder solche, die man mit gutem warmen Essig ausgeschwankt hat; am besten wählt man hierzu Weinfässer; das vorgängige Säuern mit Essig ist aber auch bei diesen nothwendig. Solcher Fässer werden so viel in die eigens dazu hergerichtete Stube gelegt, als daselbst gelagert werden können, oder soviel als man nöthig zu haben gedenkt. Außerdem taugt hierzu jeder Raum, wo die Temperatur immer bei 24 Graden erhalten werden kann. Die Größe der Fässer kann von 4 bis 12 Eimer seyn; jedes derselben wird an der obern Seite seines vorderen Bodens, etwa 6 Zolle unter dem Rande, mit einem Loche versehen, das 1 Zoll und darüber, je nach der Größe des Fasses, im Durchmesser hat.

Erste Abtheilung.

Essig aus Bier.

Das Anstellen.

§. 198. Das auf Essig zu benutzende Bier, sey es nun in Säure übergegangen oder nicht, oder sey es Nachbier, wird von allem Bodensatz und allen Hefentheilen rein abgezogen, bis auf 40 Grade, in keinem Falle höher, erwärmt; hierauf mit dem fünfzehnten bis zwanzig-

sten Theil Brantwein versetzt. Von dieser Flüssigkeit werden die in der Essigstube hiefür bestimmten Fässer, nachdem in jedes nachfolgend angegebene Essigferment gebracht worden, bis an die bezeichneten Luftlöcher angefüllt, und sogleich die Spunde nebst den Luftlöchern gut verschlossen. In der Essigstube selbst wird eine Temperatur von wenigstens 24 Grad hergestellt, welche in den ersten 3 Tagen erhalten werden muß; später reichen 20 Grade hin.

Das Essigferment.

§. 199. Auf ein 6 Eimer haltendes Mutterfaß wird folgendes Ferment angewendet:

1 Pfund gestossener roher Weinslein wird in einem Topfe (Hafen) mit 2 Maß gutem Essig ziemlich eingekocht, hierauf ein Pfund Honig, ein Pfund Sauerteig und 6 Bogen klein zerschnittenes Fließpapier damit vermischt. Diese Stoffe werden mit etwas warmem Essig angerührt und schon vor der Füllung in die Fässer gebracht.

Wenn die Mutterfässer einmal so hergerichtet sind, dann bleiben sie zwei bis drei Jahre lang gut, während welcher Zeit fort und fort Essig darauf bereitet werden kann, ohne daß unterdessen ein neues Ferment nothwendig wäre.

Auch wird folgendes Ferment häufig angewendet: Man pulvert rohen Weinslein, kocht solchen mit gutem Essig fast bis zur Tröckne ein, läßt den Rückstand bei gelinder Wärme vollkommen trocken werden, kocht solchen sodann aufs Neue mit starkem Essig, und wiederholt dieß sofort wenigstens noch 3 male. Der so behandelte Weinslein bildet das Ferment oder die Essigmutter.

Gang der Säuerung oder Essiggährung.

§. 200. Nachdem die angestellten Mutterfässer 12 Stunden verspundet gelegen haben, werden sowohl die

Spundlöcher, als auch die auf den vorderen Seiten befindlichen Luftzuglöcher geöffnet und von nun an offen gelassen; auf die Spundöffnungen werden Schiefersteine hohlt übergelegt, damit die Luft über die Oberfläche der in den Fässern befindlichen Flüssigkeiten beständig hinschreiken kann. Auf diese Art sind die angewendeten Flüssigkeiten nach einigen Wochen in Essig umgewandelt.

Daß die Säuerung des Fluidums ihren gehörigen Fortgang macht, zeigt sich durch das Schwoizen des auf dem Spundloche liegenden Steins, auch durch den saueren Geruch genugsam an. Sollten jedoch diese Erkennungszeichen nicht bald eintreten, so wäre entweder die Temperatur zu niedrig oder die Flüssigkeit zu gehaltlos, oder beydes der Fall; es dürfte daher die Temperatur nur erhöht und jedem Fasse noch einige Maß Brantwein gegeben werden. Der richtige Gang der Säuerung in den Mutterfässern zeigt sich ferner dadurch an, daß sich auf der Oberfläche der Flüssigkeiten nach und nach eine weiße Haut bildet; die am Ende durchfällt, worauf dann der Schweiß aufhört. Ist dieser Zeitpunkt eingetreten, so ist die Säuerung zu Ende, der Essig ist bis auf das Klären fertig. Jetzt wird ohne Verzug von jedem Mutterfaß die Hälfte abgezogen und zum Klären auf das Spänfaß (S. 201) gebracht. Die Mutterfässer aber werden sogleich wieder, wie das erstemal, aufgefüllt; die nachzufüllende Flüssigkeit wird jedesmal bis gegen 40 Grade erwärmt, und überhaupt ganz so verfahren, wie vorhin bemerkt wurde. Man kann statt Brantwein auch Läuterung oder Lutter nehmen, was von Vielen vorgezogen werden will; nur darf nicht unberücksichtigt bleiben, daß man dann das fünffache Quantum anzuwenden hat, weil die Läuterung um so vielmal geringer an geistigen Theilen ist.

Ich setze nun den Fall, man habe in der Essigstube 10 Mutterfässer und jedes halte 6 Eimer, so kann man, da jedesmal die Hälfte abgezogen wird, alle 14 Tage, längstens 3 Wochen gegen 80 Eimer Essig produziren; es kann aber jedes Faß auch das Doppelte halten, und sonach

in dieser Zeit jedesmal ein Quantum von beiläufig 60 Eimern fertig seyn. Hienach kann man seine Rechnung machen. Zieht man jedesmal statt der Hälfte nur ein Drittel von den Mutterfässern ab, so geht die Säuerung schneller vor sich, das Abziehen kann immer etwas früher erfolgen. Uebrigens hat man für öfteren Zutritt von frischer Luft in die Essigstube zu sorgen.

Das Klären des Essigs.

§. 201. Um dem Essig ein empfehlenderes Ansehen zu geben und ihn vor dem Verderben zu schützen, ist es nothwendig, daß derselbe möglichst geklärt oder hell gemacht werde. Das sicherste und beste Mittel den Essig vor Verderbniß zu schützen, besteht in seiner vollkommenen Klarheit; wird diese nicht bezweckt, so setzt sich ein Bodensatz ab, der, aus schleimigen Theilen bestehend, sich von selbst wieder auflöst und Fäulniß verursacht.

Die nöthige Klärung zu erzielen, bedient man sich eines großen Fasses, das mit Hobelspänen von Buchenholz (am besten von Weißbuchen) gefüllt und in dem Essigteller aufgestellt ist. Dieses Faß hat einen mit vielen kleinen Löchern versehenen Doppelboden, der von dem untern Boden des Fasses etwa einige Zolle absteht; zwischen diesen zwei Böden ist ein hölzerner Sahn von außen angebracht, mittelst dessen der geklärte Essig abgelassen werden kann. Der Deckel dieses Fasses muß gut passen und ist deswegen mit einem Absatz versehen, der sich beiläufig einen Zoll tief in das Faß versenkt. Die frischen Buchenholzspäne müssen vor ihrer Anwendung durch Auskochen oder durch wiederholtes Anbrühen mit heißem Wasser von dem Holzgeschmack ic. befreit werden. Gut ist es auch, wenn diese Späne zuvor mit starkem Essig getränkt werden; denn sie verschlucken viel Säure, wodurch dann, wenn das Tränken mit Essig nicht geschehen, der zuerst auf das Spänfaß gebrachte Essig geringer wird, wogegen er, wenn die Späne mit Essig gehörig getränkt worden, an

Qualität gewinnt, indem in diesem Falle die Säuerung auch im Spänfaß noch fortgesetzt wird, denn die sauren Späne dienen zugleich als Ferment.

In das so hergerichtete Spän- oder Klärfaß wird der von den Mutterfässern abgezogene Essig zusammengebracht und so lange wohlbedeckt stehen gelassen, bis er klar genug ist, was in 8 bis 14 Tagen vollständig erlangt wird. Der hievon erhaltene Essig wird sogleich in seine Lagerfässer zum Gebrauche aufbewahrt; das Spänfaß aber wird mit Essig von den Mutterfässern wieder gefüllt. Reicht ein Spänfaß nicht hin, so kann man sich zwei und mehr herrichten. Ein solches Spänfaß kann oft mehrere Jahre lang gebraucht werden. Wenn sich eine bedeutende Menge von Unreinigkeiten in den Spänen angesetzt hat, müssen sie herausgenommen und mit Wasser gut abgewaschen werden, was sich mit Hülfe eines Besens am besten bewerkstelligen läßt.

Zweite Abtheilung.

Essig aus Nachbierwürze.

§. 202. Wollte man ein Nachbier nicht erzeugen, sondern die Nachbierwürze gleich zu Essig bestimmen, so erreicht man seinen Zweck wie folgt. Man bereitet die Nachbierwürze, wie beim Brauen gewöhnlich zu geschehen pflegt, nur etwas stärker an Malztheilen, läßt dieselbe in der kleinen Pfanne mit etwas wenig Hopfen eine Viertelstunde sieden und sodann (nach Entfernung des Hopfens) auf der Kühle bis zu 20 Grad abkühlen. Die von der Kühle abgezogene klare Würze wird nun mit einem angemessenen Quantum Obergzeug versetzt, und das Ganze der o b e r e n Gährung (§. 165) unterworfen. Wenn die Gährung vorüber ist, wird die vergohrene Flüssigkeit von allen Hefentheilen rein abgezogen, auf 30 bis 40 Grade erwärmt, und sodann in die mit saurem Ferment ver-

sehenen Mutterfässer (S. 197) in der Essigstube gebracht. Besser ist es, wenn etwas Brantwein oder doch Läuterung beigelegt wird. Uebrigens gilt hiebei Alles, was vorhin (S. 198 ic.) gesagt wurde.

Dritte Abtheilung:

Essig aus besonders hiezu verwendetem Malze.

S. 203. Da es nur selten vorkommt, daß man solches Bier hat, welches man auf Essig zu benutzen genöthiget ist; da man auch nicht jederzeit Nachbier oder Nachbierwürze entbehren kann, um auf die vorhinbeschriebenen Methoden seinen Essigbedarf zu erlangen; da man vielleicht Kunden zu versehen und den Wirthen Darcingaben von Essig zu verabreichen hat, so füge ich nachfolgend eine weitere Bereitungsart desselben bei.

Man nimmt zwei Theile Weizenmalz und einen Theil Gerstenmalz, beides soll nur wenig gedörret, eigentlich Luftmalz seyn. Hieraus bereitet man sich eine Würze, wie solches beim Brauen des weißen Bieres (S. 154 ic.) geschieht, nur mit dem Unterschied, daß kein Dickmeisch gemacht, das heißt, kein Malz mitgekocht wird, und so, daß auf das Schäffel Malz höchstens 10 Eimer zu stehen kommen. Die erhaltene Würze wird mit etwas Hopfen gekocht, nach Trennung des Hopfens bis auf 20 Grade abgekühlt, mit einer entsprechenden Quantität guter Hefen versetzt und der Obergährung unterworfen.

Das vergohrene Fluidum, was man das Essigbier nennt, wird von den Hefentheilen möglichst klar abgezogen und hierauf mit dem Drittel Läuterung und dem Zehntel ganz gutem Essig vermischt. Es ist hiebei berechnet, daß 5 Eimer Läuterung wenigstens einen Eimer Brantwein enthalten. Will man mehr Läuterung oder Brantwein zusetzen, so wird man noch besser fahren.

Diese Mischung wird bis auf 40 Grade erwärmt; nur aber darf der Essig nicht in ein kupfernes Gefäß kommen,

deshalb hat man diesen erst nach dem Erwärmen beizusetzen. Der während des Erwärmens sich auf der Oberfläche bildende Schaum ist rein abzunehmen. Die erwärmte Flüssigkeit wird nun in die (S. 197 ic.) beschriebenen Mutterfässer gebracht, in welchen das Essigferment (S. 199) schon enthalten ist; das 12 stündige Verspunden; die Herstellung einer Temperatur von 24 Graden in der Essigstube; das öftmalige Einlassen von frischer atmosphärischer Luft; das Abziehen des zureichend sauren Essigs zur Hälfte oder einem Drittel; das Klären auf dem Spänfaß ic. wird gerade so befolgt, wie in der ersten Abtheilung (S. 201 ic.) angegeben worden ist. Nur wird noch bemerkt, daß zum jedesmaligen Nachfüllen ein sogenanntes Füllrohr nothwendig ist. Dieses Rohr ist aus gut verzinnem Blech verfertigt; sein Durchmesser ist von der Größe, daß es durch die Spundöffnung in das Mutterfaß gebracht werden kann; die Länge richtet sich nach der Tiefe der Fässer, denn es muß bis auf den Grund derselben reichen. Daher ist dieses Rohr gewöhnlich aus 2 bis 3 Theilen zusammengesetzt, die sich, wie ein Perspektiv, in einander schieben lassen. Das untere Stück ist mit vielen kleinen Löchern durchbrochen, wogegen dasselbe unten, wo sonst der Ausgang seyn würde, nicht offen, sondern auch nur mit einigen kleinen Löchern versehen ist; das obere Stück hat entweder eine Scheibe oder einen stärkeren Durchmesser, damit solches nicht in das Faß hinein fallen kann.

Der auf diese Art erzeugte Essig behauptet den ersten Rang nach dem Weinessig; er verliert namentlich durch das Kochen nichts an seiner Stärke.

Die großen Geheimnisse, die so oft aus der Essigstube gemacht werden, sind der Hauptache nach in dem hier Gesagten beieinander. Nur wird die ganze Kunst nicht selten durch Unaufmerksamkeit oder Unreinlichkeit zu Grunde gerichtet. Scharfe Ingredienzien, wie z. B. Pfeffer, Bertramswurzel, Imber ic. dabei anzuwenden, die dem Essig nicht Säure, sondern nur eine gewisse Schärfe

geben, ihn nur schelnbar stark machen, ist der Gesundheit nachtheilig.

Was die Schnell-Essigbereitungen betrifft, so sind solche für den vorliegenden Zweck nicht entsprechend, zum Theil auch nicht sichhaltig, sie sind wenigstens das nicht, was man in der Regel daraus macht. Das Verfahren, welches mir am besten gefällt, höchst einfach ist und sich im Großen wie im Kleinen gleich gut ausführen läßt, will ich hier nachfolgen lassen.

Vierte Abtheilung.

Schnell = Essigbereitung.

§. 204. Die Essigbereitung, die ich hier mittheile, ist von Hofr. und Prof. Dr. Kastner, und wurde von Dingler empfohlen. (Pharmac. Centralblatt 1830 und 1831.) Sie ist in der Hauptsache folgende.

Man stellt in der Essigstube soviel Fässer auf ein 2 Schuh hohes Lager auf, als man nothwendig zu haben gedenkt. Jedes Faß muß 9 bis 10 Eimer fassen, mit einem gut passenden, etwas eingefalzten Deckel versehen seyn. Neben dem zugeschlagenen Spundloche befindet sich eine 8 Linien weite Oeffnung zum Einstromen der Luft, die sich während der Essigbildung nicht verstopfen darf, weshalb man hiebei öfters nachzusehen hat. An dem Boden des Fasses befindet sich ein Spundloch, um die Flüssigkeiten ablassen zu können.

Diese Fässer werden mit Hobelspänen von Buchenholz (am besten von Rothbuchen) gefüllt und diese etwas zusammengedrückt, damit die Zwischenräume nicht zu groß bleiben. Die Buchenspäne müssen zu diesem Zweck vorher ausgekocht und sodann nach 24 Stunden im Wasser liegen gelassen werden. Sind die Fässer mit Spänen gefüllt, so gießt man mittelst einer Gießtanne 10 bis 12 Maß guten Essig über diese her. Nach Verschließen der Fässer mit den Deckeln wird die Essigstube auf 30 bis 34 Grade er-

wärmt; wenn die Temperatur bis auf 26 Grade herabgesunken ist, wird durch neues Feuern eine Temperatur von 30 bis 33 Graden hergestellt. Nach 12 Stunden wird der Essig, welcher sich auf dem Boden gesammelt hat, durch das bezeichnete Spundloch abgelassen, und mit einer Gießkanne wieder über die Späne im Fasse hergegossen, was innerhalb 48 Stunden 4 mal geschieht. Nach dieser Zeit ist der Essig größtentheils in die Späne eingebrungen. Wenn sich ergibt, daß nach den ersten 24 Stunden der auf dem Boden sich absetzende Essig nicht mehr sehr sauer schmeckt, so wird dieser weggegossen und frischer Essig genommen. Sind auf diese Art die Späne gehörig gesäuert worden, so beginnt die Essigbereitung, wozu man ein weiteres Essigferment nicht braucht. Die gesäuerten Späne bilden hier das Ferment.

Hier kann nun verdünnter Brantwein, Wein, Most, Läuterung, oder Bier angewendet werden. Das Verfahren bleibt sich in der Hauptsache gleich. Man bringt 24 Maß einer solchen Flüssigkeit, z. B. Bier, in jedes Faß, was jedesmal mittelst einer Gießkanne zu geschehen hat, und gibt der Essigstube, jedoch schon vorher, eine Temperatur von 30 bis 32 Graden. So oft die Temperatur der Essigstube auf 26 Grade herunter kommt, muß aufs neue geheizt und die vorige Wärme hergestellt werden. Nach 12 Stunden wird die Flüssigkeit, welche sich auf dem Boden der Fässer gesammelt hat, abgezogen und mittelst der Gießkanne wieder über die Späne gespritzt; dieses wird von 12 zu 12 Stunden wiederholt, wobei die Fässer mit ihren Deckeln jedesmal gut zu verschließen sind. Nach viermaligem Abziehen und Aufgießen, nach Verlauf von 48 Stunden, ist der Essig gebildet und wird zum Klären auf das vorhin (S. 201) beschriebene Spänfaß gebracht; war jedoch die angewendete Flüssigkeit sehr rein, bestand sie vielleicht bloß aus verdünntem Brantwein, so ist ein Klären nicht nothwendig, der Essig läuft in diesem Fall so hell und rein von den Säuerungsfässern ab, daß er sogleich zum Gebrauche aufbewahrt werden kann.

Die Essigbildung erfolgt um so leichter, je weniger fremdartige Substanzen in den weinigen Flüssigkeiten enthalten sind; man thut daher wohl, wenn man das Bier in Vermischung mit Brantwein anwendet. — Wenn man den Essig in noch kürzerer Zeit darstellen will, so darf man nur noch weniger Flüssigkeit auf einmal anwenden, als vorhin angegeben wurde. Wollte man hingegen mehr weinige Flüssigkeit auf einmal zur Anwendung bringen, als hier bestimmt wurde, so müßte man solche längere Zeit bei derselben Temperatur auf den Säuerungsfässern lassen. Einen Essig von mehr als gewöhnlicher Stärke darzustellen, dürfte man nur nach Verlauf von 48 Stunden noch einen Zusatz von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Maß Brantwein machen, und das Aufgießen noch 2 mal wiederholen, folglich noch weitere 24 Stunden aufwenden. Die auf die beschriebene Art mit Essig getränkten Hobelspäne können 3 Jahre lang zu diesem Gebrauche dienen, während welcher Zeit sie nicht aus den Mutterfässern kommen, wenn nämlich sehr reine Flüssigkeiten angewendet werden; außerdem, wenn z. B. öfters Bier zur Anwendung kommt, müssen sie von Zeit zu Zeit herausgenommen und mit Wasser gut gereinigt werden.

Von der Aufbewahrung des Essigs.

§. 205. Der gehörig geklärte Essig muß in gut geschlossenen Fässern vor allem möglichem Zutritt der Luft gesichert werden. Zum Lagern dieser Fässer wählt man einen kühlen Ort, am besten einen trocknen Keller. Die Fässer müssen ganz voll gefüllt werden, so daß nicht der mindeste leere Raum darin bleibt; die Spunde müssen so fest eingeschlagen seyn, daß keine Luft durch die Spundöffnung zu bringen vermag, außerdem der Essig sahnig werden würde. Um vor Letzterem ganz sicher zu seyn, gibt man den gefüllten und gespundeten Fässern eine solche Lage, daß die Spunde etwas auf eine Seite hingelichtet sind. Ein gutes Konservationsmittel ist endlich noch

der Brantwein. Dieser besitzt die Eigenschaft, schwächere Essige zu verbessern, indem er fortwährend eine Essigbildung unterhält; auch soll er mit der Essigsäure allmählich einen Essigäther erzeugen, der dem übrigen Essig einen sehr angenehmen Geruch und Geschmack gibt.

Noch muß bemerkt werden, daß bei der Essigherstellung und dessen Aufbewahrung alle metallene, besonders kupferne und messingene Geschirre fern gehalten werden müssen; namentlich sind beim Abziehen des Essigs von Fässern nur hölzerne Säbne, niemals messingene zu gebrauchen. Durch Berührung mit solchen Gegenständen wird der Essig sehr leicht vergiftet.

A n h a n g.

Von dem Ertrage einer Brauerei.

In Beziehung auf den ökonomischen Theil unserer Bierfabrikation dürfte es von Interesse seyn, wenn ich ein Beispiel des Reinertrages hier anfüge. Ich wähle zu diesem Zwecke die von dem Hrn. Prof. Dr. Zierl mitgetheilte Berechnung von der Brauerei des königl. Staatsgutes Schleißheim, um so mehr, als der jährliche Malzverbrauch dieser Brauerei dem Malzverbrauch des in dieser Schrift zum Grunde gelegten Brauhauses ziemlich nahe kommt. In dieser Brauerei wurden in 18 Jahren 18948 Schäffel Malz verarbeitet, und nach Abzug der Betriebsausgaben 105699 fl. 36 kr. als Reinertrag erhalten. Hiernach kommt auf das Jahr ein durchschnittlicher Malzbeitrag von 10523 Schäffel, und das jährliche Erträgniß war 5872 fl. 12 kr.

Das jährliche Soll dieser Brauerei ist:

1) für 18000 fl. Gebäudekapital	
a 5 Prozent	900 fl. — kr.
2) für Unterhaltung derselben	600 „ — „
3) für Verzinsung des Betriebskapitals von 12000 fl. nebst	
3 prozentiger Abnutzung	960 „ — „
4) für Verzinsung des Betriebskapitals von 10000 fl. a 10 Prozent	1000 „ — „

5) Gefahrszinsen von 4500 Eimern Sommerbier, in einem Werthe 18000 fl. a 5 Prozent	900	—	—
6) Gewerbssteuer und anderes	100	—	—
	zusammen	4460	fl. — fr.
Von dem Reinertrage ad	5872	fl. —	fr.
die Zinsen abgezogen mit	4460	—	—
bleibt dem Fabrikanten eine Be- lohnung für die Arbeit, d. i. ein Gewerbsprofit von	1412	fl. —	fr.

Verbesserungen.

Seite 15	Zeile	5 v. u.	statt Pfanne unmittelbar lies Pfau ne dem Feuer unmittelbar.
— 16	—	12 v. o.	statt 538,923 lies 53,8923.
—	—	18 v. o.	26,099 " 2,6099.
—	—	19 v. o.	18682,664 l. 1868,2664.
—	—	17 v. u.	12,603,100 l. 1260,3100.
—	—	15 v. u.	11,168,000 l. 1116,8000.
—	—	11 v. u.	16,132,500 l. 1613,2500.
— 23	—	4 v. u.	ein Biered geben l. ein glei- ches Biered nicht geben ic.
— 24	—	14 v. o.	etwas gesent l. etwas ge- sent gebaut ic.
— 26	—	5 v. u.	sich eine l. sich noch eine ic.
— 43	—	12 v. o.	vortrefflich l. verwerflich.
— 66	—	9 v. u.	Löffel einwickelt l. Löffel in solchen Hopfen einwickelt, ic.
— 93	—	10 v. u.	Weizenmehl l. Weizenmalz.
— 104	—	14 v. u.	Eimer Flüssigkeit l. Eimer reine Flüssigkeit ic.
— 109	—	v. o.	9. 85 l. 9. 95.

Seite 115	Zeite 15 v. v.	statt 48 l. 49.
—	" 7 v. u.	Meischböttich l. Meischmasse.
— 117	" 4 v. u.	Temperatur l. Lufttemperatur.
— 120	" 16 v. u.	Abträhung l. Abseihung.
—	" 5 v. u.	spizige Hacken l. spizige eiserne Hacken ic.
— 123	" 10 u. 11 v. v.	zu wenig l. zu viel als zu wenig
— 135	" 17 v. u.	einen Schoppen l. einen halben Schoppen ic.
— 137	" 10 v. v.	wird in l. wird das Bier in ic.
— 142	" 8 v. u.	bleibt in l. bleibt einstweilen in ic.
— 145	" 9 v. u.	Rühle l. Ruhe.
— 155	" 18 v. v.	Braugattungen l. Biergattungen.
— 160	" 10 u. 11 v. v.	die Pfanne l. die Flüssigkeit in der Pfanne ic.
— 162	" 7 v. v.	oder die Träbern l. die Träbern u. f. w.
— 199	" 16 v. v.	teigartige Meische l. teigartige Masse.
— 211	" 7 v. v.	60 bis 80 l. 60 bis 68.
— 215	" 13 v. v.	Essig ausgeschwankt l. Essig öfters ausgeschwankt ic.
— 217	" 2 v. u.	80 l. 30 Eimer ic.

