
Sechster Abschnitt.

Von dem Einweischen des Malzschrotes und der Erzeugung des Wert's oder der Bierwürze.

§. 292.

Das gut bereitete Malz, es mag aus der einen oder der andern Getreideart gewonnen, bei schwacher oder starker Hitze ausgetrocknet oder gedarret worden seyn, ist nun geschickt, um durch die Extraktion desselben mit Wasser, seine löslichen Bestandtheile in die liquide Form zu versetzen, und dadurch die Würze zu bilden, woraus fernerhin das Bier zubereitet werden soll.

Anmerkung. Man hat mir gesagt, daß, wenn Luftmalz, das bloß von der Luft ausgetrocknet worden ist, ohne auf der Darre gewelkt zu werden, mit einem gegebenen Gewicht Wasser ordnungsmäßig extrahirt wird, man eine weit schwächere Würze erhält, als von dem auf der Darre bereiteten Wellmalz. Ist dieses gegründet, so würde es einen Beweis abgeben, daß in solchem Fall zu viel Amylon unauflöslich zurück bleibt; dagegen aber dieses Amylon, beim Welken des Malzes auf der Darre, aus dem (§. 234.) erörterten Grunde, in die Natur des Gummi übergeführt wird; folglich nun eine reichhaltigere Würze, so wie ein kraftvolleres Bier darstellen kann.

Extraktion des Malzschrotes. Bereitung der Würze.

§. 293.

Das geschrotete Malz ist nun vorbereitet, um mit Wasser extrahirt zu werden, und jenes Extrakt wird Würze oder Bierwürze, auch Wert genannt. Gedachte Extraktion ist dazu bestimmt, um den Schleimzucker und das Gummi, welche im Malze enthalten sind, mit dem angewandten Wasser in Lösung zu setzen, und beiden dadurch die liquide Form zu ertheilen.

§. 294.

Die Operation, durch die das Malz extrahirt und zur Würze gemacht wird, wird das Meischen genannt; eine Operation, die gewöhnlich auf eine sehr mechanische Weise veranstaltet wird, die aber dessenungeachtet auf sehr rationellen Grundsätzen beruhet, und wegen der so sehr verschiedenen Art, nach welcher sie in den Bierbrauereien veranstaltet wird, auf die Natur der dadurch producirten Biere einen sehr wichtigen Einfluß hat.

§. 295.

Ein vorzüglicher und wichtiger Grundsatz beim Einmeischen des Malzes zur Würze ist die Beobachtung der richtigen und angemessenen Temperatur des zur Extraktion bestimmten Wassers; denn hiervon hängt öfters sehr viel ab, ob ein klares oder ein trübes, ein haltbares oder ein sich säuerndes Bier gewonnen werden soll.

§. 296.

Die Bestandtheile des gemalzten Getreides sind,

wie schon (§. 287.) erwähnt worden, Hülse, Schleimzucker und Gummi; aber in der Hülse ist auch noch Pflanzenschleim*), und im Korn noch unverändertes Kraftmehl oder Amylon, so wie etwas rückständige Kolla und Eiweißstoff vorhanden. Nur allein der Schleimzucker und das Gummi dürfen im Wasser gelöst werden; keineswegs aber der Schleim, so wie das Amylon und die Kolla, wenn nicht ein trübes oder saures Bier erhalten werden soll.

§. 297.

Die Operation des Einmischens in den Bierbrauereien im Allgemeinen, so wie bei den specifisch verschiedenen gearteten Bieren insbesondere, ist immer sehr abweichend, wird aber nur selten nach bestimmten rationalen Grundsätzen in Ausübung gesetzt; und dennoch hängt davon so sehr viel ab, was auf die gute und gesunde Beschaffenheit des Bieres Einfluß hat; und nicht selten wird, durch

*) Was ich hier Pflanzenschleim nenne, ist Amylon, welches der Verwandlung in Schleimzucker während des Processes des Malzens entgangen, nachher aber, beim Behandeln des Malzes auf der Darre, von einem Theile des verdampfenden Wassers aufgelöst, und dadurch in die Beschaffenheit des Schleims umgeändert worden war. Dieser Schleim, welcher zum Theil als solcher schon in dem innern Theile der Hülse vorhanden lag, zum Theil aber auch auf die erwähnte Weise gebildet wurde, ist, wie jeder Pflanzenschleim, leicht der sauren Gährung unterworfen; daher solcher, wenn zu heiß eingemischt wird, sich auflöst, und in die Würze mit übergeht.

das fehlerhafte Einmischen, der erste Grund zur Schlechtheit des Bieres gelegt, den man hier vermeiden kann.

Die Hauptpunkte, welche beim Einmischen vor allen Dingen berücksichtigt werden müssen, sind: 1) das quantitative Verhältniß des Wassers zum Schrot; 2) die Temperatur des zum Einmischen erforderlichen Wassers; 3) die erforderliche Geschwindigkeit beim Abziehen der Würze von den rückständigen Trebern (der Seihe).

Von dem quantitativen Verhältniß der Wasserigkeit zum Schrot hängt die Stärke der Würze, ihre Reichhaltigkeit an aufgelösten Gummi- und Zuckertheilen, so wie die Stärke oder Geistigkeit und des daraus hervorgehenden Bieres ab. Ein mit rationellen Grundsätzen ausgerüsteter Braumeister wird sich dabei allemal zu helfen wissen, da es in seinen Kräften stehet, auch die zu schwache Würze zu verstärken, wenn er das zu viel darin enthaltene Wasser daraus hinwegschaffet.

Wichtiger ist die Beobachtung der Temperatur des Meischwassers. Ist sie zu niedrig, so wird das Wasser zu wenig lösliche Materien aus dem Malze aufnehmen. Ist sie zu hoch, dann werden auch solche Stoffe gelöst werden müssen, deren Gegenwart dem Biere schädlich werden kann. Das Letztere ist vorzüglich der Fall, wenn siedendheißes Wasser angewendet wird, weil dieses nicht bloß den Schleimzucker und das Gummi, sondern auch den im

Malz enthaltenen noch unveränderten mehrlartigen Bestandtheil auflöset, und ihn in die Beschaffenheit des Kleisters überführet, wodurch der Grund zur Säuerung des Bieres gelegt wird.

Wer regelmäßig operiren will, thut wohl, die Operation des Einmischens in mehrere einzelne Arbeiten zu zerfallen, nämlich: 1) in das Einteigen; 2) in das Einmischen und 3) in das Abseigern; wobei jedes Kochen der Meische mit den noch darin enthaltenen Trebern mit Wasser vermieden werden muß; es sey denn zu solchen Bieren, die schnell hinter einander weg getrunken werden sollen, weil dergleichen Biere sonst zu leicht in Säure übergehen.

Anmerk. Ich rede hier nicht von der Form und der Einrichtung des Meischbottichs; dieses werde ich in der zweiten Abtheilung erörtern. Mein Zweck gehet vielmehr dahin, nur die chemischen Gründe zu erörtern und zu beleuchten, nach welchen die Operation des Meischens, als der Natur der Sache angemessen, verrichtet werden muß.

1) Das Einteigen.

§. 302.

Das Einteigen des Malzschrotes ist dazu bestimmt, die einzelnen Massentheile des Schrotes mit der Wässrigkeit zu durchdringen und die im Wasser lösbaren Theile zu erweichen, um sie zur nachmaligen Extraktion vorzubereiten. Man bedient sich hierzu nicht mehr Was-

fer zum Schrot, als so viel, daß ein dünner Brei damit gebildet wird. Man erreicht diesen Zweck, wenn man gegen einen Theil Schrot, dem Gewicht nach, andert- halb Theile Wasser in Anwendung setzt. War die Temperatur des Schrotes z. B., im Winter, 5° Reaumür, so kann die Temperatur des Einteigewassers 65° Reaumür seyn; die eingeteigte Masse wird dann eine Temperatur von $38\frac{1}{2}^{\circ}$ Reaumür besitzen. War die Temperatur des Malzes z. B., im Sommer, 14° Reaumür, so kann die Temperatur des Wassers 48° Reaumür seyn. Die Temperatur der eingeteigten Masse wird dann 37° Reaumür betragen. In einigen Brauereien ist es auch Gewohnheit, das Einteigen ganz mit kaltem Wasser zu veranstalten, und erst beim Einmischen heißes Wasser zu gebrauchen; ich gebe der erstern Methode den Vorzug. Um das Einteigen zu veranstalten, wird das Wasser in den Meischbottich gebracht, und wenn solches die oben genannte Temperatur angenommen hat, nun das Schrot, unter stetem Umrühren mit hölzernen Rührharken, hineinge- tragen, und alles so lange unter einander gearbeitet, bis solches in eine gleichförmige, nicht klumpige, dicke, breiartige Masse umgewandelt ist.

Anmerk. Es kann leicht seyn, daß man mehr als $12\frac{1}{2}$ Theil Wasser gegen 1 Theil des Schrotes gebraucht, vorzüglich wenn Weizenschrot verarbeitet wird, um einen hinreichend dünnen Brei zu erhalten; in diesem Fall behält man dann die Temperatur bei, von der oben geredet ist.

2) Das Einmeischen.

§. 303.

Wenn das Einteigen verrichtet, und der breiartige Teig so vollkommen gebildet ist, daß keine Klumpen mehr darinnen wahrgenommen werden können, so schreitet man nun zum Einmeischen desselben. Man verrichtet solches, wenn man nun die bestimmte Quantität des Meischwassers auf das eingeteigte Schrot bringt, und alles mit dem Rührscheit gut unter einander arbeitet. Man kann hierbei die Temperatur von 65° — 70° Reaumur beobachten. In diesem Zustande bleibt nun die Mischung in dem bedeckten Meischbottich drei volle Stunden lang stehen, damit das Wasser die lösbaren Stoffe, so gut wie möglich, extrahiren könne.

Anmerk. Ist ganz mit kaltem Wasser eingeteigt worden, so kann das Einmeischen mit kochendem Wasser veranstatet werden, weil hier doch in dem Wasser nur eine Temperatur vorhanden bleibt, die 50 — 60° Reaumur nicht übersteigt.

3) Das Abseigern der Würze.

§. 304.

Um das Extrahiren der gebildeten Meische zu veranlassen, wird solche nun aus dem Meischbottich in einen Seigerbottich, mit doppeltem Boden, übergetragen, wovon der obere durchlöchert und mit ausgelaugtem Stroh bedeckt ist*). Die gebildete Extraktion zieht sich nun durch das

*) Man thut sehr wohl, wenn man das Stroh noch mit ei-

Stroh hindurch und kann mittelst des Zapfens am Seigerbottich abgelassen werden. Wenn nichts mehr von derselben abfließt, dann ist die Arbeit beendigt.

§. 305.

Ist die erste Extraktion abgeschlossen, so wird nun den im Seigerbottich rückständigen Trebern ein zweiter Aufguß gegeben, zu welchem das Wasser gleichfalls wieder auf 65° Reaumur erhitzt worden war. Derselbe löst die durch den ersten Aufguß schon erweichten lösbaren Theile vollends auf, und sondert dieselben von den damit gemengten Trebern vollkommen ab.

§. 306.

Ist auch dieser zweite Aufguß abgezogen worden, so kann jetzt ein dritter Aufguß von bis auf 65° Reaumur erwärmtem Wasser gegeben werden, der nun den Rest der auflösbaren Stoffe aus den Trebern in sich nimmt, und dieselben völlig geschmacklos zurückläßt, nachdem das Flüssige abgezogen worden ist.

§. 307.

Um bei der zweiten und dritten Extraktion die lösbaren Theile der Treber mit dem Aufgußwasser völlig zu verbinden, ist es nothwendig, jeden Aufguß wenigstens 60 bis 90 Minuten lang mit den Trebern in Berührung zu lassen, bevor selbiger abgezogen wird, um die Extraktion so vollkom-

nem Stück Flanell belegt, um eine desto mehr klare Würze zu gewinnen; so wie auch der Flanell über dem Stroh, oder zwischen dem Stroh placirt werden kann.

men wie möglich zu verrichten. Auch ist es eben so nothwendig, den Seigerbottich dabei immer bedeckt zu erhalten, um die Einwirkung der Luft von außen abzuschneiden; weil sonst das leichte Säuern der Treber nicht verhütet werden kann, welches für die Güte des Bieres von Nachtheil seyn würde.

a) Statt des bloßen Abseigerns der Bierwürze kann man sich mit vielem Erfolg der Presse des Grafen St. Real, und noch besser der von Bramah erfundenen hydraulischen oder hydromechanischen Presse bedienen, um den Aufguß darin auszupressen, und alle wirksamen Theile im gereinigten Zustande daraus zu erhalten. Sie sollen beide am Ende dieses Buchs weitläufiger beschrieben und in Abbildung dargestellt werden.

4) Das Wert oder die Würze.

§. 308.

Die drei erhaltenen Aufgüsse oder Extraktionen, mit einander gemengt, stellen nun die Würze dar. Sie erscheint, nach dem größern oder geringern quantitativen Verhältniß des Malzes zur Wässrigkeit, so wie nach der spezifischen Natur des Malzes, ob solches nämlich Luftmalz oder Darmalz, und im letztern Fall mehr oder weniger stark geröstet worden war, bald hellgelb, bald dunkelgelb, bald braun von Farbe; mehr oder weniger klar und durchsichtig, so wie mehr oder weniger süß von Geschmack, und allemal mit einem eigenthümlichen angenehmen Geruch begabt.

§. 309.

Der wichtige Prozeß des Einmeischens wird in mehreren Bierbrauereien auch auf eine eben so verschiedene Weise angestellt. Nur die wenigsten deutschen Bierbrauereien befolgen die hier angegebene Ordnungsweise ganz. Einige teigen mit kaltem Wasser ein, und meischen den Teig mit kochendem Wasser an. Andere bringen die ganze Meische nochmals auf die Pfanne zurück, erhitzen sie zum Sieden und seigern sie dann erst durch; eine Verfahrungsart, die durchaus fehlerhaft ist.

§. 310.

Wer zwei oder drei verschiedene Arten Bier, starkes, Mittel- und schwaches Bier, aus einem und ebendemselben Malze darstellen will, kann die Würze vom ersten Aufguss zum starken, die vom zweiten zum mittlern, und die vom dritten zum schwachen Biere verarbeiten; oder auch die Würze vom ersten und vom zweiten Aufgusse zusammengenommen. Wer aber alle drei Aufgüsse unter einander gemengt verbrauchen will, welches jedoch nie zu empfehlen ist, kann solche vor dem Hopfen derselben so lange kochen und eindicken lassen, bis die Würze, durch die Prüfung mit dem Scharometer, den bestimmten Grad der spezifischen Dichtigkeit angenommen hat.

5) Bestandtheile der Würze.

§. 311.

Die Würze hält allemal diejenigen Bestandtheile gelöst, welche lösbar in dem Malze enthalten waren, und bei der

angewandten Temperatur vom Wasser extrahirt werden konnten. Sie bestehen: 1) in einer süßen, dem Schleimzucker ähnlichen Substanz; 2) in einer klebrigen, dem Gummi ähnlichen Substanz; 3) in aufgelöstem Kraftmehl (Amylon); 4) in aufgelöstem Kleber (Triticin) und in Pflanzen-Eiweiß. Die ersten beiden Bestandtheile machen das eigentliche Wesen der Wurze aus; die beiden letztern sind nur als zufällige Theile anzusehen, die bei einem völlig gut gemalzten Getreide billig gar nicht in der Wurze existiren sollten*).

§. 312.

Von dem Daseyn des Schleimzuckers in der Wurze überzeugt man sich durch ihren süßen Geschmack. Er macht, nebst dem Gummi, den reichhaltigsten Bestandtheil in der Wurze aus, und kann, wenn sie gelinde zur Trockne abgedunstet, dann der Rückstand mit Weingeist extrahirt und die Extraktion abgedunstet wird, im abgesonderten Zustande daraus dargestellt werden.

*) Es ist nicht möglich, das Malzen des Getreides so vollständig zu verrichten, daß nicht ein kleiner Theil desselben der dadurch zu bewirkenden Veränderung entgehen sollte. Werden auch die gesunden Körner vollkommen gemalzt, so bleiben doch immer einige taube Körner dabei, weil sie keine Keimkraft besitzen, auch nicht die Zucker bildende Verbindung ihres Amylons eingehen, so wie sie die Ausscheidung der Kolla und des Eiweißstoffes nicht erleiden können. Es ist daher kein Wunder, wenn die Wurze noch Kolla (Triticin) oder Eiweißstoff eingemengt hält.

§. 313.

Die Gegenwart des Gummi giebt sich daraus zu erkennen, daß, wenn die Wurze durch gelindes Abdunsten in die Enge gebracht worden ist, nun zugesetzter absoluter Alkohol das Gummi in Gestalt von Flocken daraus niederschlägt, die sich im Wasser lösen und ganz wie Gummi verhalten.

§. 314.

Die aufgelöste Stärke oder das Kraftmehl in der Wurze giebt sich dadurch zu erkennen, daß, wenn eine mit Weingeist gemachte Auflösung von Jodine (§. 103.) zugesetzt wird, die Flüssigkeit sich dunkelblau färbt; und wenn eine mit Wasser gemachte Infusion von Galläpfeln oder von Katechu hinzu gebracht wird, ein Niederschlag entsteht, der sich bei 60° Reaumur wieder auflöst. Hierdurch unterscheidet sich das gelöste Amylon vom gelösten Kleber, oder Eiweißstoff, der, mit dem Gerbestoff der Galläpfel oder des Katechu verbunden, selbst beim Kochen ungelöst zurückbleibt.

§. 315.

Wenn man es in seiner Gewalt hätte, den Prozeß des Malzens des Getreides so vollkommen zu veranstalten, wie es eigentlich seyn sollte, nämlich dergestalt, daß alle Kolla (das Triticin) als Wurzelfasern ausgefördert, und alles Amylon in Schleimzucker und in Gummi umgeändert würde; so würde die Wurze eigentlich nur die beiden letzteren Materien enthalten können. Da dieses aber nicht möglich ist, so muß man sich schon damit begnügen, die
Wur-

Wärze in demjenigen Zustande zu gebrauchen, wie sie aus dem angewendeten Malze dargeboten wird.

Anmerkung. Das einzige Hülfsmittel, die Würze von dem darin gelösten Eiweißstoff und den Kollatheilen (dem Triticin) zu befreien, ist das Kochen derselben. Das Eiweiß und die Kolla gerinnen dabei, und fallen in Flocken unauflöslich zu Boden; dahingegen die Würze nun weinklar zurückbleibt, und auch ein so mehr klares Bier liefert. Selbst ein geringer Zusatz vom thierischen Eiweiß zur Würze dient dazu, sie noch mehr zu klären; nur muß solche, bevor ihr das Eiweiß zugesetzt wird, vorher bis auf 25 bis 30° Reaumur abgekühlt seyn. Man muß solches mit der Würze recht wohl unter einander arbeiten, und dann das Kochen der Masse veranstalten. Das zugesetzte Eiweiß gerinnet beim Kochen, und reißt das in der Würze enthaltene, so wie den Kleber, mit sich in die Höhe. Es ist dabei hinreichend, wenn auf jede 80 bis 100 Berl. Quart Würze das Weiße von einem Ei gerechnet wird.