

**Zeitschrift:** Werdenberger Jahrbuch : Beiträge zu Geschichte und Kultur der Gemeinden Wartau, Sevelen, Buchs, Grabs, Gams und Sennwald

**Band:** 23 (2010)

**Artikel:** Was eigentlich ist Bier? : Die Zutaten und Arbeitsschritte, mit denen ein gutes Bier gebraut wird

**Autor:** Keller-Giger, Peter

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-893383>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Was eigentlich ist Bier?

Die Zutaten und Arbeitsschritte, mit denen ein gutes Bier gebraut wird

Peter Keller-Giger

*Auß Gersten sied ich gutes Bier,  
Feißt und Süß, auch bitter monier,  
In ein Brewokessel weit und groß,  
Darein ich denn den Hopffen stoß,  
Laß den in Brennten külen baß,  
Damit füll ich darnach die Faß  
Wol gebunden und wol gebicht,  
Denn giert er und ist zugericht.<sup>1</sup>*

Hans Sachs (1494–1576)

**B**ier ist ein alkoholisches und kohlenstoffhaltiges Getränk, das aus mit Hefe vergorener Würze gewonnen wird, der Doldenhopfen oder Hopfenprodukte zugegeben werden. Die Würze ist aus stärke- oder zuckerhaltigen Rohstoffen und aus Trinkwasser herge-

stellt.» So die Definition in Abs. 1 und 2 von Art. 40 der Verordnung des Eidgenössischen Departementes des Innern (EDI) über alkoholische Getränke<sup>2</sup>, die sich auch ein bisschen weniger technisch-prosaisch formulieren lässt:

Um Bier herzustellen genügt es nicht, einfach Fruchtsaft zu nehmen und abzuwarten, bis dieser vergoren ist. Bier ist stets ein Getränk, das Getreide als Ausgangsbasis hat. Dieses enthält aber keinen Fruchtsaft, den man herauspressen könnte.<sup>3</sup> Zuerst muss die Gerste gemälzt und zu einem Aufguss aufbereitet werden, dem dann der Hopfen als Würze beigegeben wird. Nach dem Brauen kann das Getränk

vergoren werden, und schliesslich reift es und gärt nach.<sup>4</sup> Um ein wenig Ehrfurcht zu wecken für das alte Brauhandwerk und für den Bauernstand, der die Grundzutaten für die Bierherstellung liefert – in einem alten deutschen Studentenlied heisst es: «*Es lebe hoch der Bauer, der uns die Gerste baut. Und dreimal hoch der Brauer, der diesen Trank gebraut.*»<sup>5</sup> –, müssen dieser Prozess und die Zutaten genauer vorgestellt werden.

## Die Zutaten

### Wasser

Die Beschaffenheit des Wassers ist für den Verlauf der Bierherstellung wesentlich. Der Wasseranteil im fertigen Bier liegt bei 90 bis 95 Prozent. Trotzdem wird die Bedeutung des Brauwassers häufig übertrieben. Die Ursache dafür liegt in Marketingüberlegungen: Das helle Bergbächlein, neben dem die ursprüngliche Brauerei gebaut wurde, ist eben viel romantischer als das Labor, in dem an neuen Hefezüchtungen gearbeitet wird. Heute genügt das Wasser des in der Werbung gezeigten Bächleins höchstens noch für die Flaschenwaschanlage.<sup>6</sup>

**Wasser macht mit 90 und mehr Prozent quantitativ den Hauptteil des Biers aus.**

Foto Hans Jakob Reich, Salez



1 Begleittext zur Darstellung «Der Bierbrauer» in Jost Ammans «Ständebuch». Siehe die Abbildung in Peter Keller-Giger, «Bier – so alt wie die menschliche Kultur», im vorliegenden Band.

2 Verordnung EDI.

3 Seidl 1995, S. 12, 13.

4 Jackson 1995, S. 9.

5 *Deutsches Liederbuch zunächst zum Gebrauche für Hochschulen*, Stuttgart 1823, S. 362.

6 Lehrl 2000, S. 44.

Vor allem der sehr unterschiedliche Gehalt an verschiedensten Salzen (zum Beispiel Calcium- und Magnesium-Salze) prägt den Charakter des jeweiligen Brauwassers und verleiht ihm je nach «Härte» eine besondere Eignung für die jeweilige Biersorte.

### Malz aus Braugerste

Gerste ist der Hauptrohstoff der meisten Biere. Zum Brauen verwendet man speziell gezüchtete, üblicherweise zweizeilige Braugerste. Diese zeichnet sich durch einen geringen Eiweissgehalt von 10 bis 12 Prozent (bezogen auf die Trockensubstanz) aus. Je höher der Eiweissgehalt ist, umso geringer ist zwangsläufig der Anteil an Stärke, wodurch die Extraktausbeute für den Brauer geringer wird. Ein hoher Eiweissgehalt ist zwar für die Schaumstabilität günstig, mindert aber die Haltbarkeit des Bieres und kann zu Trübungen führen. Ein allzu geringer Eiweissgehalt ist wiederum von Nachteil, weil Eiweiss der Hefe als Nahrung dient und Eiweissmangel eine stockende Gärung zur Folge haben kann.

Der Mehlkörper ist der Energiespeicher des Gerstenkorns. Er besteht aus Zellen, in denen sich die Stärke befindet. Beginnt der Keimling zu wachsen, setzt der am Mehlkörper anliegende Teil Enzyme frei, welche die Stärke in Zucker umwandeln. Diese werden vom Keimling aufgenommen und geben ihm so lange Lebensenergie, bis er Wurzeln und einen grünen Trieb gebildet hat und Zucker durch Fotosynthese erzeugen kann.

Der Keimling ist der Teil, aus dem durch Keimung neues Leben entsteht. Da die Gerste zur Bierherstellung gemälzt, das heisst angekeimt werden muss, darf der Keimling bei der Braugerste nicht geschädigt sein. Der Keimling beginnt bei entsprechender Feuchtigkeit und richtiger Temperatur zu wachsen.

Der Brauer will mit dem Rohstoff Gerste eine zuckerhaltige, vergärbare Flüssigkeit herstellen: die Würze. Das ist aber nicht ohne Weiteres möglich,

denn zum einen enthält der Mehlkörper nicht Zucker, sondern Stärke, und zum andern ist die Stärke im Mehlkörper in Zellen enthalten, die von einer schützenden Hülle umgeben sind. Daher kann die Stärke auch nicht umgewandelt werden. Aus diesen Gründen werden beim Mälzen zwei Ziele verfolgt:

- Es sollen Enzyme entstehen, die in der Lage sind, die Stärke in Zucker zu zerlegen.
- Die Zellwände der Stärkezellen sollen abgebaut werden.

Diese Arbeit übernimmt auf natürliche Weise das Gerstenkorn. Im Frühjahr, wenn das Korn im Boden auszutreiben beginnt, kann der Keimling nämlich auch nur Zucker und nicht die gespeicherte Stärke als Energielieferant zum Wachsen verwerten. Beim Mälzen werden daher lediglich die normalen Keimbedingungen nachgeahmt. Nur wenige Brauereien aber stellen ihr Malz selbst her, weil das Mälzen eine komplizierte, hochspezialisierte Arbeit ist, die aufwendige Maschinen benötigt.

Der Mälzungsprozess läuft in vier Stufen ab:

1. *Aufbereitung der Gerste:* Reinigung, Aussortierung der kleinen Körner, Lagerung für sechs bis acht Wochen (Keimruhe).
2. *Einweichen:* Das trockene Gerstenkorn enthält viel zu wenig Wasser, um auskeimen zu können. Deshalb wird die Gerste zwei Tage lang abwechselnd in Wasser eingeweicht und belüftet. Dabei erhöht sich der Wassergehalt des Gerstenkorns auf etwa 45 Prozent.
3. *Keimung:* Die feuchte Gerste wird auf dem Malzboden aufgeschüttet und beginnt unter ständiger Temperaturkontrolle zu keimen. Dabei bildet sie von sich aus Wärme und muss deshalb wiederholt gewendet werden. Langsam beginnt der Keimling zu wachsen: Zuerst treten die Keimwürzelchen aus, dann das Keimblatt und schliesslich beginnt sich der Mehlkörper aufzulösen. Nach einer knappen Woche ist das sogenannte Grünmalz entstanden. Hier gilt es, den Keimprozess abubrechen, denn

es soll möglichst viel Stärke im Korn bewahrt bleiben.

4. *Darren:* Das Grünmalz wird nun bei etwa 50 °C behutsam getrocknet. Nach etwa einem Tag hat das Malz seinen Feuchtigkeitsgehalt auf zirka 20 Prozent reduziert. Anschliessend wird bei höheren Temperaturen weiter getrocknet. Danach werden die Keimlinge vom gemälzten Korn entfernt. Das Endprodukt, das Darrmalz, ist fertig.<sup>7</sup>

Malz ist also angekeimtes und danach wieder ausgetrocknetes Getreide. Am häufigsten verwendet wird Gerstenmalz. Ebenfalls in Spezialitätenbieren wie etwa dem Maisbier bildet Malz aus Braugerste einen wesentlichen Bestandteil. Daneben hat heute auch Weizenmalz wieder mehr Verbreitung, während Roggen- und Dinkelmalz noch weniger bekannt sind.

Malz gibt dem Bier seine Farbe, seinen Geschmack und den Alkohol. Rund 15 bis 20 Kilogramm Malz werden in der Brauerei für 100 Liter Bier benötigt. Wird das Getreide beim Mälzen sehr behutsam getrocknet, bleibt es hell und geschmacklich eher neutral wie etwa das für Pilsbier verwendete Malz. Wird es jedoch sehr heiss ausgedörnt oder sogar geröstet, färbt es das Bier stark und beeinflusst den Geschmack charaktvoll. Wie viel von welchem Malz im Bier enthalten sein soll, ist oft das Geheimnis des Braumeisters.<sup>8</sup>

### Hopfen

Der Hopfen ist eine Kletterpflanze und gehört zur gleichen Familie wie der Hanf. Seine zapfenförmigen Blüten haben einen beruhigenden Effekt. Die Zapfen produzieren auch Tannine<sup>9</sup>, die zur Klärung und Haltbarmachung des Bieres wichtig sind, sowie Harze und ätherische Öle, die dem Bier sein typisches Aroma und die würzige Hopfenbittere geben. Stark gehopfte Biere wie beispielsweise ein Pils sind auch als Aperitif beliebt, da sie die Magensäfte anregen.

Zur Bestimmung der Bitterwerte gibt es eine Skala. So haben milde Biere etwa 12 Bittereinheiten, einige ganz



**Malz gibt dem Bier die Farbe und die Geschmacksfülle. Es ist ein meist aus Gerste, aber auch aus Weizen, Roggen oder Dinkel gewonnenes Getreideprodukt.** Foto Sonnenbräu AG, Rebstein



**Hopfen gilt als geschmacksgebende «Seele des Biers», obwohl sein Anteil bei der Bierherstellung nur 150 bis 400 Gramm pro Hektoliter beträgt.** Foto Sonnenbräu AG, Rebstein

herbe hingegen mehr als 50. Ein gut gehopftes Durchschnittsbier schmeckt rund, anregend und spritzig-herb.

Normalerweise stuft man die einzelnen Hopfenarten entweder als ideal für einen bitteren Geschmack oder für ein sanftes Aroma ein. Ab und zu verwendet ein Brauer nur eine Sorte, viel wahrscheinlicher ist jedoch, dass er zwei oder drei, gelegentlich sogar noch mehr Sorten nimmt.

Die «Elite» unter den Hopfenarten bilden die Aromahopfen. In Mitteleuropa ist der in der Gegend um Zatec in Tschechien angebaute Saazer der klassische Hopfen. In Deutschland sind der Hallertauer Mittelfrühe aus Bayern und der Tettlinger Hopfen aus der Bodenseegegend bekannt. In der Schweiz produzieren auf Anbauflächen von rund 23 Hektaren noch rund 20 Landwirte Hopfen, vor allem im Zürcher Weinland, im Fricktal, in Wolfwil und

bei der Kartause Ittingen. Die daraus resultierende Produktion deckt aber nicht einmal zehn Prozent des schweizerischen Brauereibedarfs.<sup>10</sup>

#### Hefe

Weine teilt man gern schematisierend nach ihrer Farbe in die beiden grossen Gruppen Rot- und Weissweine ein. Bei den Bieren dagegen unterscheidet man – ausser zwischen hellen und dunklen – zwischen obergärigen und untergärigen Bieren, wobei zwei grundverschiedene zur Gärung verwendete Hefearten die Trennlinie bilden. Die Hefe ist ein einzelliger Pilz, der für die Gärung beim Bierbrauen verantwortlich ist. Hefe ist von entscheidender Bedeutung, denn sie wandelt die in der Würze vorhandene Maltose in Alkohol, Kohlensäure und Wärme um. Sie vermehrt sich durch Sprossung<sup>11</sup>.

Jahrhundertlang nahm man zum Brauen immer nur obergärende Hefe. Früher wusste man praktisch nichts über die Hefe. Man kannte sie nur als den Schaum, der, nachdem er von einem Sud abgeschöpft worden war, beim nächsten wiederum die Gärung bewirkte. Bei diesem einfachen Brauverfahren stieg die Hefe im Gefäss von allein nach oben und kam so mit den in der Luft schwebenden Mikroorganismen in Berührung. In der warmen Jah-

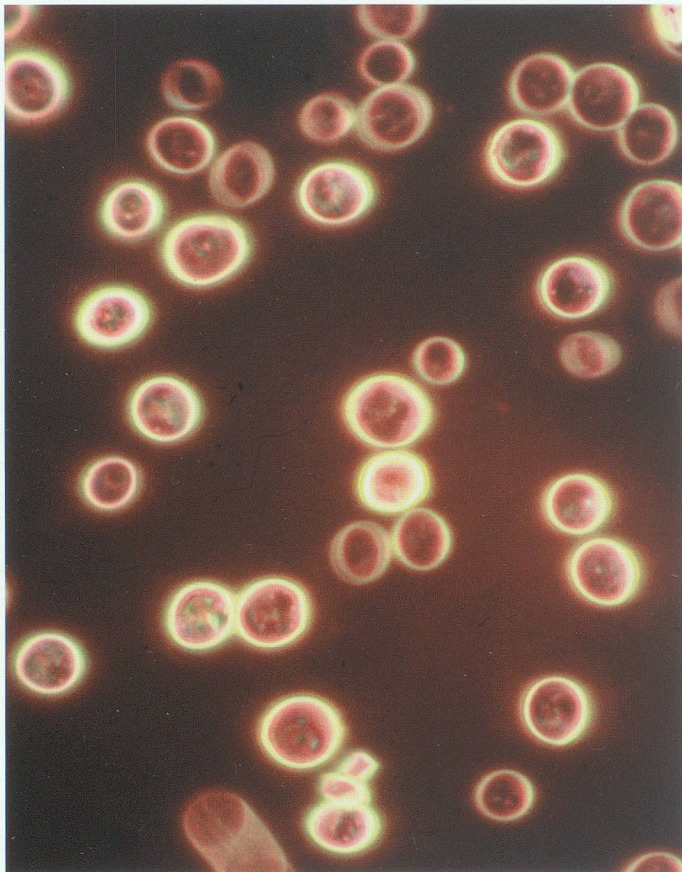
7 Lehl 2000, S. 16.

8 Lehl 2000, S. 14.

9 *Tannine*: Gerbstoffe.

10 Website des Landwirtschaftlichen Informationsdienstes ([www.landwirtschaft.ch](http://www.landwirtschaft.ch)).

11 *Sprossung* ist eine Unterform der ungeschlechtlichen Vermehrung. Sie kann sowohl bei einzelligen als auch bei mehrzelligen Tieren und Pflanzen auftreten.



**Hefe, ein mikroskopisch kleiner, einzelliger Pilz, ist beim Bierbrauen für die Gärung verantwortlich.**

Foto Sonnenbräu AG, Rebstein

ren Beherrschung des Brauvorganges sowie der künstlichen Kühlung dank der Erfindung der Kältemaschine durch Carl von Linde<sup>12</sup> in den 1870er Jahren. Untergärige Hefe vergärt bei Temperaturen von 5 bis 9 °C. Danach wird das Bier bei Temperaturen um den Gefrierpunkt gelagert und kann sich entwickeln. Untergärige Biere können ihren Geschmack am besten entfalten, wenn sie auf 7 bis 10 °C abgekühlt werden. Je leichter ein Bier, desto kühler sollte es getrunken werden – alkoholfreie Biere also möglichst um etwa 5 bis 6 °C. Untergärige Biere sind gewöhnlich klarer und haben einen abgerundeten Geschmack, dafür aber fehlt ihnen oft der spezifische Charakter.

Sowohl bei der untergärigen als auch bei der obergärigen Brauweise lässt man gewisse sehr starke Biere relativ lang reifen, manchmal ein ganzes Jahr. In dieser Phase setzt sich die Resthefe, und die herben Aromaverbindungen reifen heran. Das Bier erlangt seine natürliche Konsistenz, und die natürliche Kohlensäure kann sich entwickeln.

Bei obergärigen Ales mit kurzer Reifezeit kann man mit Hilfe von Klärmitteln, im Normalfall Hausenblase<sup>13</sup>, erreichen, dass sich die Hefe setzt. In Deutschland, wo dieses Klärverfahren verboten ist, wird die Hefe von der Oberfläche abgeschöpft, und Restpartikel werden durch Filtern entfernt. In der Schweiz ist die Verwendung der Hausenblase nicht geregelt. Hefe-Weizen-Biere füllt man, ohne sie zu filtern, in Flaschen ab. Dies wird dann als Nachgärung in der Flasche bezeichnet.

#### Zutaten für Spezialbiere

Für saisonal spezielle Biere wie zum Beispiel Advents- oder Osterbiere können weitere Zutaten wie Kandiszucker, Koriander, Orangenschalen, Ingwer, Honig, Früchte oder Rosenblätter (zum Beispiel für das 2009 lancierte Rosenbier der Sonnenbräu AG in Rebstein) verwendet werden. Der Phantasie sind keine Grenzen gesetzt, und die Geschmäcker sind ja bekanntlich sehr verschieden ...

reszeit hatte dies schlechte Auswirkungen: Das Gebräu wurde sauer – die Bierherstellung war unmöglich.

Als Erste entdeckten Brauer in Bayern, dass sich das Bier stabilisierte, wenn man es im Sommer in kühlen Felshöhlen aufbewahrte. Zum einen war dort die Gefahr weitaus kleiner, dass sich die Bierhefe mit anderen Organismen kreuzte, und zum anderen setzte sich die Hefe am Boden des Gärbottichs ab, wo sie sozusagen in Sicherheit war. Im 19. Jahrhundert begann man dann, «untergärige» Hefestämme heranzuziehen.

Heute nimmt man für alle älteren Brauverfahren – also für die Erzeugung von Ale, Porter, Stout, Altbier, Kölsch und alle Weizenbiere – obergärige Hefe. Alle Lagertypen wie zum Beispiel Pilsener, Münchner, Märzenbier und Bockbier werden mit untergäriger Hefe hergestellt.

Obergärige Hefe vergärt bei mittleren Temperaturen von 15 bis 25 °C.

Nach der Gärung lässt man das Bier entweder nur ein paar Tage oder aber ein paar Wochen bei warmen Temperaturen reifen. Heute bereitet das Brauen auch im Sommer keinerlei Schwierigkeiten mehr. Ein bei warmen Temperaturen nachgegorenes Bier entfaltet seinen vollen Geschmack am besten, wenn man es idealerweise nicht unter 12 °C auf den Tisch bringt. Aus diesem Grund wird das Ale in einem guten englischen Pub mit dieser Temperatur serviert. Stellt man ein Ale aber in den Kühlschrank, geht fast der ganze Geschmack verloren.

In Deutschland trinkt man auch die obergärigen Biere bei einer Temperatur von etwa 8 bis 9 °C. So entwickeln sich das Aroma und der Schaum am besten. Mit obergäriger Hefe hergestellte Biere haben in der Regel einen charakteristischeren und nachdrücklicheren Geschmack, der oft auch fruchtig und säuerlich ist.

Das Verfahren der Untergärung hat seinen Ursprung in einer systematische-

## Die Arbeitsschritte beim Brauen<sup>14</sup>

### Maischen

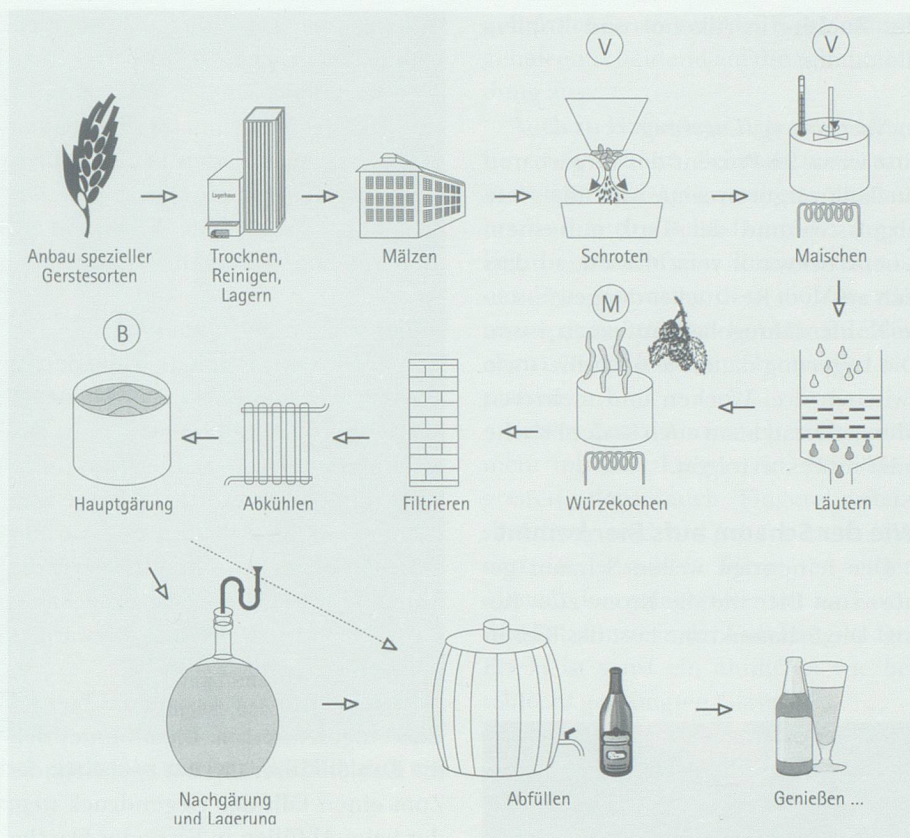
Durch die Wärme und Feuchtigkeit werden im Malz Enzyme aktiviert, die einen grossen Teil der Stärke im Malzkorn in vergärbaren Zucker umwandeln. Das Maischen dauert zwischen einer und drei Stunden. Beim Einmaischen wird Malzschrot mit Wasser verrührt. Diese sogenannte Maische durchläuft daraufhin mehrere Temperaturphasen, die – je nach Rezept – zwischen 35 und 78 °C liegen.

### Läutern

Auf die Verzuckerung durch den Maischeprozess folgt die Entfernung der festen Malzbestandteile. Dazu befindet sich in der Maischepfanne ein Schlitzboden, der die Malzrückstände zurückhält, während das Maischewasser mit dem gelösten Zucker, der Würze, passieren kann. Durch Auswaschen des Malzkuchens füllt sich die Sudpfanne mit Würze. Auf dem Schlitzboden bleiben feste Malzrückstände, der Treber, zurück. Dieser eignet sich hervorragend als Tiernahrung.

### Hopfenkochen

Die Würze wird während ein bis zwei Stunden gekocht. Der hierbei zugegebene Hopfen verleiht dem Bier sein typisches Aroma und die Bitternote, die



Vom Gerstenkorn bis zum Genuss: Ablauf der Bierherstellung. Lehrfl 2000

dem süssen Malzgeschmack ergänzend entgegenwirkt. Es ist möglich, ein-, zwei- oder dreimal Hopfen in die Würzpfanne zu geben. Dabei kann der Hopfen in seiner natürlichen Form beigelegt werden oder aber auch als Extrakt in Pelletform.<sup>15</sup>

Nach dem Hopfenkochen wird die Würze in Rotation versetzt («Whirlpool»), dabei sammeln sich die schweren Trubstoffe, bestehend aus Eiweiss und Hopfenrückständen, in der Bodenmitte der Pfanne und bilden einen Trubkegel. Die klare Würze wird heruntergekühlt, in den Gärtank geleitet und mit Hefe versetzt.

### Gärung

#### Hauptgärung

Die Hauptgärung erfolgt überdrucklos und dauert bis zu zwei Wochen. Die Hefe wandelt dabei einen grossen Teil



Beim Maischen wird Malzschrot mit Wasser verrührt und erwärmt, wodurch die Enzyme im Malz aktiviert werden, die einen grossen Teil der Stärke im Malzkorn in vergärbaren Zucker umwandeln.



Beim Läutern nach der Verzuckerung werden die festen Malzbestandteile vom Maischewasser mit dem gelösten Zucker – der Würze – getrennt.

Fotos Sevibräu GmbH, Sevelen

<sup>12</sup> Carl Paul Gottlieb von Linde (1842–1934), deutscher Ingenieur, Erfinder und Unternehmer.

<sup>13</sup> Getrocknete Schwimmblase ursprünglich des *Hausen* (auch *Beluga* genannt), einer Störart, heute auch anderer Fischarten.

<sup>14</sup> De Gregorio 2009.

<sup>15</sup> Jackson 1995, S. 14.

des Zuckers in Alkohol und Kohlendioxid um.

#### *Nachgärung/Lagerung*

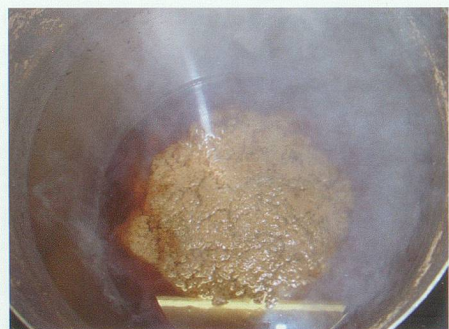
Erst wenn 90 Prozent des vergärbaren Zuckers vergoren sind, wird die Hefe abgelassen und der Tank mit einem Überdruckventil verschlossen, so dass sich aus dem Restzucker der gewünschte Kohlensäuregehalt aufbauen kann. Die Lagerung dauert je nach Biersorte zwischen drei Wochen und mehreren Monaten und kann auch in der Flasche oder im Fass erfolgen.

#### **Wie der Schaum aufs Bier kommt**

Der feinporige weisse Schaum gehört zum Bier wie die Krone zum König. Die Schaumkrone lässt das Bier in



**Beim Kochen der Würze wird Hopfen beigegeben, der dem Bier die Bitternote verleiht.** Foto Sevibräu GmbH, Sevelen



**Nach dem Hopfenkochen wird die Würze in Rotation versetzt, wodurch sich die schweren Trubstoffe (Eiweiss und Hopfenrückstände) abtrennen lassen. Die klare Würze wird danach heruntergekühlt, in den Gärtank gegeben und mit Hefe versetzt.** Foto Sevibräu GmbH, Sevelen

verlockender, appetitlicher Frische erscheinen. Die Zeit, die sich das zarte Schaumgebilde auf dem Bier hält, ist ein wichtiges Kriterium für die Qualität des Biers. Auch die Schaumbildung, das heisst die Höhe und Festigkeit des Schaumes nach dem Einschenken, dient zur Beurteilung der Bierqualität.

#### **Bier schäumt nicht vor Wut**

Im Gärprozess wandelt die Hefe den in der Bierwürze enthaltenen Malzzucker in Alkohol und Kohlensäure um. Die jetzt im Bier gelöste Kohlensäure ist in erster Linie verantwortlich für die Entstehung des Bierschaumes. Je wärmer das Bier ist, desto schneller perlt die Kohlensäure aus dem Bier. Zu kaltes Bier schäumt zu wenig, zu warmes schäumt zu stark.

In dem Moment, in dem das Bier ins Glas eingeschenkt wird, entbindet sich die Kohlensäure. Das hat zwei Gründe: Zum einen fällt der Gegendruck weg, der beim Abfüllen in Fass oder Flasche aufgebaut wurde. Zum andern trifft das Bier auf die Glaswände. Je stärker dies passiert, desto stärker schäumt das Bier. Trifft das Bier schräg aufs Glas, sind die Kräfte geringer, als wenn es direkt auf den Glasboden trifft. Hält man das Glas beim Einschenken schräg, schäumt das Bier deshalb weniger stark.

Da die Kohlensäure nun in einen gasförmigen Zustand übergegangen ist,



**In der ein- bis zweiwöchigen Hauptgärung bei Temperaturen zwischen 7 und 10 °C wandelt die Hefe einen grossen Teil des Malzzuckers in Alkohol und Kohlendioxid um. Dabei entsteht als Zwischenprodukt das Jungbier.**

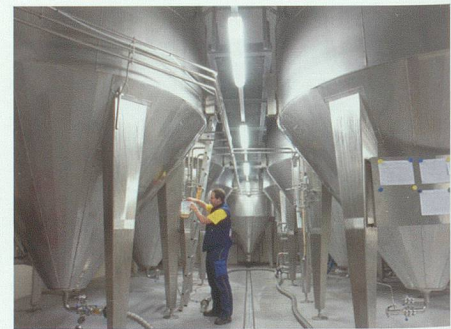
Foto Sonnenbräu AG, Rebstein

steigen beim Einschenken unzählige feine Bläschen an die Oberfläche. Auf ihrem Weg nach oben lagern sich an der Oberfläche der Kohlensäurebläschen Moleküle an – vor allem Eiweiss, das aus der Gerste beziehungsweise dem Weizen stammt. Dadurch bilden sich elastische Häutchen um die Bläschen. Zudem reissen die Bläschen Luft und Flüssigkeit mit nach oben. Dieses Gemisch setzt sich an der Oberfläche des Bieres ab und bildet den sahnigen weissen Bierschaum, den der Kenner so sehr liebt.

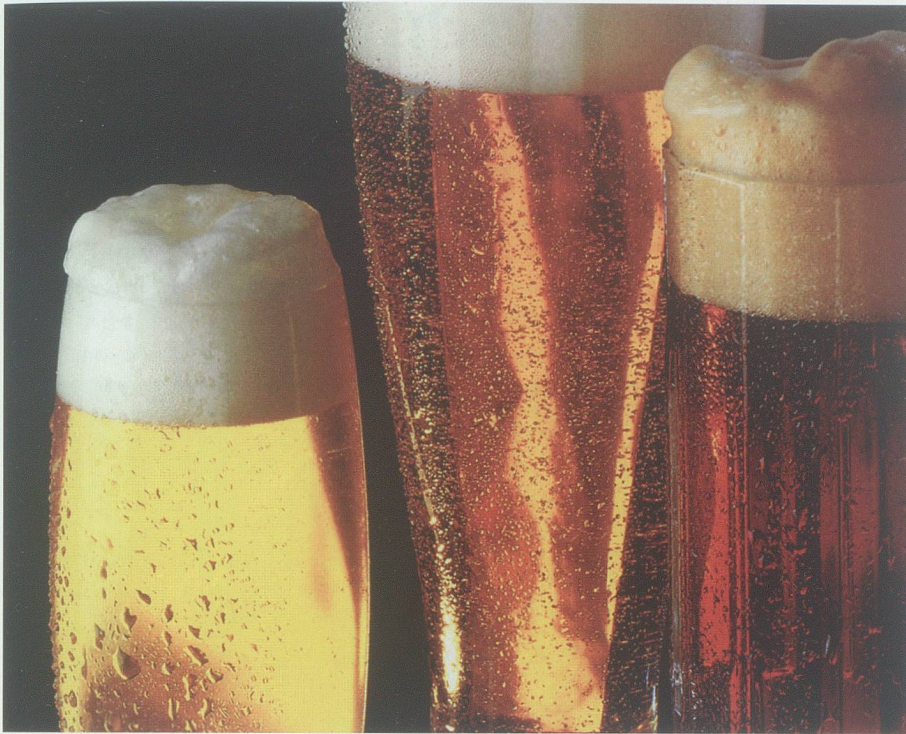
Leider verschwindet auch die aller schönste Schaumherrlichkeit wieder. Und zwar dann, wenn das Bier aus den Räumen zwischen den Bläschen und aus den inzwischen geplatzen Blasen selbst wieder zurückfliesst. Dieser Vorgang wird durch die natürliche Verdunstung an der Oberfläche gefördert. Für die Haltbarkeit des Schaums sorgen vor allem die Bitterstoffe des Hopfens. Sie ermöglichen es, dass die Kohlensäure-Eiweissbläschen miteinander reagieren und aneinander haften, so dass die Bläschen nicht so schnell zerplatzen.

#### **Was lässt sich für eine schöne Schaumkrone tun?**

Schon während des Brauvorgangs müssen einige Kriterien beachtet werden. So wirken sich zum Beispiel der Eiweiss-



**Bei der Nachgärung und Lagerung – je nach Biersorte zwischen drei Wochen und mehreren Monaten – baut sich nach dem Ablassen der Hefe aus dem Restzucker der Kohlensäuregehalt auf. Lagerkeller der Rheintaler Brauerei Sonnenbräu.** Foto Sonnenbräu AG, Rebstein



**Die Schaumkrone lässt das Bier verlockend frisch erscheinen und ist tatsächlich auch ein Indikator für die Bierqualität.** Foto Sonnenbräu AG, Rebstein

## Die Bierherstellung, erklärt in einem einzigen Satz ...

Unkonventionell und feinsinnig erklärt in der Erzählung «Tanzstunden für Erwachsene und Fortgeschrittene» des Tschechen Bohumil Hrabal der Protagonist bei einer zufälligen Gelegenheit einem «hübschen jungen Fräulein» – ohne je einen Punkt zu machen – die Bierherstellung:

«[...] fürs Bier, mein Fräulein, darf die Gerste nicht vom Regen durchnässt sein, und damit sie nicht auswächst, wird sie gereinigt und erst einmal in Bottichen mit abgestandenem Wasser eingeweicht, dann geht es auf die Tenne, wo die Gerste keimt, wobei man sie mit der Holzschaukel [...] wendet, danach kommt sie auf den Darrboden zum Trocknen, nachdem vorher der Malzofen angeheizt wurde, und nun fällt das Malz in die Trommeln und die Siebe, aus denen extra das Malz und extra die Blüten herausfallen, das sind die Keime, mit denen man Ochsen mästet, [...], im Sudhaus wird es dann mehrere Stunden ge-

koht, das zermahlte Malz ist dreimal gemaischt worden, damit es mehr Zuckerstoff ergibt, nun setzt man den Hopfen zu, was dem Bier die Bitterkeit verleiht, daraufhin wird es in die Gärbottiche abgelassen, von dort geht es weiter in die Würztröge des Lagerkellers, wo sich Bierhefe bildet, gewöhnliches Bier gärt einen Monat nach, Lagerbier drei Monate, hab ich ein Gedächtnis, nicht wahr? so eins haben wenige auf der Welt, Lagerbier erhält seine Qualität durchs Kräuseln, und noch bevor man das Bier in Hektoliter oder Doppelhektoliter abfüllt, wird mit einem Blechschapf der Nachgärungsschaum abgeschöpft, von dem man in jedes Fass wieder ein wenig zurückgiesst, was das Bier feurig oder vollmundig macht [...].»

Aus: HRABAL, BOHUMIL, *Tanzstunden für Erwachsene und Fortgeschrittene*, Frankfurt am Main 1997. – Bohumil Hrabal (1914–1997) gilt als einer der bedeutendsten tschechischen Autoren des 20. Jahrhunderts.

gehalt der Gerste und der Kohlensäuregehalt entscheidend auf die Schaumbildung aus.

Auch zu Hause lässt sich eine Menge für eine schöne Schaumkrone tun! Biergläser und -krüge sollten völlig sauber und fettfrei sein. Denn der ärgste Feind einer schönen Schaumkrone ist das Fett. Es vermindert die Oberflächenspannung der Kohlensäurebläschen, wodurch diese viel schneller zerplatzen.

Schon beim Abräumen sollte man nicht mit den Fingern in die Gläser greifen, denn auch Fingerabdrücke sind fettig und nur schwer zu entfernen. Die gespülten Biergläser sollten niemals dort gelagert werden, wo Koch- und Fettdünste in der Luft hängen. Der Effekt ist sonst ein ähnlicher wie bei schlecht gereinigten Gläsern.

Besser als die üblichen Geschirrspülmittel sind spezielle Spülmittel für Gläser. Sie entfernen auch feinste Spuren des Schaumtöters. Spülmittel hat übrigens die gleiche Wirkung auf den Schaum wie Fett. Deshalb sollten die Gläser nach dem Abwaschen unbedingt mit kaltem, klarem Wasser nachgespült werden.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Aus: [www.brauer-bund.de](http://www.brauer-bund.de), Website des Deutschen Brauer-Bundes e.V., Verband der Fach- und Regionalverbände.

## Quellen und Literatur

De Gregorio 2009: DE GREGORIO, ANDREA und DOMINIK, *Das spritzige Seveler Bier – Hergestellt von leidenschaftlichen Hobbybrauern*. Eigendruck Sevelen 2009.

Jackson 1995: JACKSON, MICHAEL, *Bier – Über 1000 Marken aus aller Welt*. Bern und Stuttgart 1995.

Lehrl 2000: LEHRL, RICHARD, *Bier brauen – Handbuch für Heimbrauer*. Stuttgart 2000.

Seidl 1995: SEIDL, CONRAD, *Hopfen & Malz – Pils, Bock, Ale und Co.*, Wien 1995.

Verordnung EDI: *Verordnung des Eidg. Departementes des Innern über alkoholische Getränke vom 23. November 2005* (Stand am 25. Mai 2009).