

Die Rohstoffe

Bier besteht aus vier Rohstoffen, nämlich Wasser, Malz, Hopfen und Hefe. Dies sei bereits im Reinheitsgebot von 1516 festgelegt, so erzählt man uns. Stimmt aber nicht. Besagtes Reinheitsgebot spricht lediglich von Wasser, Gerste und Hopfen, nicht von Malz und nicht von Hefe. Auf diese und andere Ungereimtheiten möchte ich an dieser Stelle jedoch nicht weiter eingehen.

Ich wunderte mich früher, wie man aus lediglich vier Zutaten so viele unterschiedliche Biere zaubern kann. Die Antwort ist ganz einfach. Es gibt nicht einfach nur Wasser, Malz, Hopfen und Hefe, sondern viele Wasserqualitäten, verschiedene Malze, zahlreiche Hopfensorten und diverse Hefearten. Hinzu kommen unterschiedliche Brauverfahren. Außerdem wirkt sich jede kleine Abweichung im Brauprozess auf den Geschmack des Bieres aus, und dann verändert sich das Bier auch noch während der Lagerung. Daraus ergeben sich unendlich viele Kombinationsmöglichkeiten, so dass die größere Herausforderung eigentlich nicht darin besteht, verschiedene, sondern gleiche Biere zu brauen.

Wichtig

Hobbybrauer können in der Regel nicht so präzise und computergesteuert konstant arbeiten wie größere Brauereien, die bereits bei den angelieferten Rohstoffen auf gleich bleibende Qualität achten. Warum sollten sie auch? Und so ergeben sich von ganz alleine von Sud zu Sud gewisse Schwankungen im Geschmack.

Wasser

Wasser ist unser erster Rohstoff. Sie werden in der Regel auf Leitungswasser zurückgreifen. Das sieht so klar und unscheinbar aus. Es verbergen sich jedoch gerade im Hinblick auf das Bierbrauen ziemlich komplexe chemische Zusammenhänge dahinter, deren Diskussion unseren Rahmen sprengen würde. In meinem Buch „Heimbrauen für Fortgeschrittene“ finden Sie die Themen Wasserqualität, Wasseranalyse und gezielte Wasseraufbereitung ausführlich dargestellt.

Nicht jedes Wasser ist für jedes Bier geeignet. Das wussten schon die Brauer vor hunderten von Jahren, und so haben sich in verschiedenen Regionen, in Abhängigkeit von der jeweils vorhandenen Wasserqualität, spezielle Biere herausgebildet. Denn ohne Kenntnis der naturwissenschaftlichen Zusammenhänge mussten die Brauer allein durch Versuch und Irrtum herausfinden, wie mit dem vorhandenen Wasser das bestmögliche Bier zu brauen ist, und diese für bestimmte Regionen typischen Biere sind die Ergebnisse dieser langen Prozesse.



Leitungswasser ist unser Brauwasser

Heute wissen wir: Brauwasser sollte möglichst weich und leicht sauer sein. Das heißt, es sollte maximal 10 °dH (Grad deutscher Härte) aufweisen und einen pH-Wert um 6,5. Werden diese Werte überschritten, muss man das Wasser entweder aufbereiten, oder dunklere bzw. obergärige Biere brauen. Dann fallen die Probleme kaum ins Gewicht.

Kompliziert wird die Materie, weil nicht einfach gilt: Je härter das Wasser, desto ungünstiger. Denn die Gesamthärte setzt sich zusammen aus *Karbonat- und Nichtkarbonathärte*. Die Karbonathärte verursacht allerlei Probleme. Die Nichtkarbonathärte wirkt diesen entgegen.

Meist überwiegt die Karbonathärte. Manchmal dominiert jedoch der Anteil der Nichtkarbonathärte, und das Wasser kann trotz enorm hoher Gesamthärte plötzlich wieder gut zum Brauen heller, untergäriger Biere geeignet sein, wenn auch nicht unbedingt für Pilsener.

Tipp

Wenn Ihre Wasserqualität zu wünschen übrig lässt (deutlich über 10 °dH), dann sollten Sie bevorzugt dunkle oder obergärige Biere brauen. Oder greifen Sie zu einer einfachen Form der Wasseraufbereitung, für die keine weiteren Kenntnisse erforderlich sind: Erhitzen Sie das Wasser (einige Liter mehr, als Sie tatsächlich benötigen) auf 75 °C und lassen Sie es dann stehen. Ein Teil der vorher gelösten Härtebildner (Calciumkarbonat bzw. Kesselstein) fällt aus und sinkt zu Boden. Das darüber stehende Wasser können Sie abziehen und zum Brauen verwenden.

Übrigens sind weder Regen- noch Mineralwasser zum Brauen geeignet. Regenwasser enthält wahrscheinlich Schadstoffe aus der Luft, dafür aber keine Mineralien aus dem Boden, welche die Hefe benötigt. Mineralwasser heißt so, weil es besonders reich an Mineralien und damit besonders hart ist.

Malz

Von den vielen Getreidesorten hat sich Gerste für das Brauen als überlegener Grundbestandteil bewährt. Beste mälzungs- und brautechnologische Eigenschaften weist insbesondere die zweizeilige Sommergerste auf. Sie ist relativ anspruchslos im Anbau, enthält viele Enzyme und trägt besonders gleichmäßige Körner. Sie wird speziell für Brauzwecke angebaut und deshalb auch Braugerste genannt.

In Mälzereien wird das Rohgetreide zu Malz verarbeitet. Der Mälzer bringt es zum Keimen, um die zum Brauen wichtigen Enzyme zu aktivieren, auf die wir noch ausführlicher zu sprechen kommen. Anschließend beendet er den Keimvorgang. Das fertige Malz ist ein Rohstoff für den Bierbrauer.

Malz ist jedoch nicht gleich Malz. Es gibt verschiedene Malzsorten, die sich unterschiedlich dosieren und kombinieren lassen.

Die hellsten Malze werden lediglich *gedarrt* (der Begriff kommt von dörren bzw. trocknen). Je höher dabei die Temperatur, desto dunkler wird das Malz.

Pilsner Malz ist die hellste Sorte, gedarrt bei etwa 65 °C. Aufgrund seiner schonenden Behandlung enthält es noch die meisten Enzyme und ist Grundlage fast jeder *Schüttung* (der für einen Sud eingesetzten Gesamtmenge an Malz). Pilsner Malz wird für Bier nach Pilsener Art ausschließlich, bei anderen Bieren meist gemischt mit anderen Malzen verwendet.

Wiener und Münchner Malz sorgen bereits für deutlich dunklere Bierfarben, auch wenn der Laie gegenüber dem Pilsner Malz zunächst keinen Unterschied erkennt.



Diverse Malze (eine Auswahl)

Aus Malzen anderer Getreidesorten als Gerste dürfen in Deutschland nur obergärige Biere gebraut werden (Hobbybrauer sind von dieser Vorschrift ausdrücklich ausgenommen – aber sie machen sowieso, was sie wollen). Weizenmalz findet unter anderem für Weizenbier Verwendung, meist in Kombination mit Pilsner Malz und anderen.

Rauchmalz wird vor dem Darren geräuchert und bringt das markante Räucheraroma ins Bier. Rauchbier ist vor allem eine Bamberger Spezialität. Sauermalz durchläuft vor dem Darren eine biologische Säuerung. Man benötigt es, um den bei hartem Wasser oft hohen und damit ungünstigen pH-Wert abzusenken.

Röstmalze werden nach dem Darren bei bis zu 250 °C geröstet und erhalten dadurch eine schwarzbraune Farbe, ähnlich der von Kaffeebohnen. Sie sorgen für dunkle Biere. Zugleich bringen sie einen brenzigen Röstgeschmack ins Bier, weshalb sie vorsichtig zu dosieren sind.

Karamellmalze sind größtenteils nicht gedarrt. Stattdessen wird das Grünmalz zur Verzuckerung und Karamellisierung erhitzt. Dabei entsteht das Karamellaroma. Anschließend werden diese Malze bei unterschiedlich hohen Temperaturen geröstet, so dass sie in erheblich unterschiedlichen farblichen Abstufungen erhältlich sind.

Tipp

Weitere Informationen über die Vielfalt an Malzen, deren Spezifikationen, Farben und Einsatzmöglichkeiten erhalten Sie auf der informativen Website der Mälzerei Weyermann in Bamberg (www.weyermann.de). Weyermann ist die Mälzerei mit dem größten Angebot spezieller Malze weltweit, die Hobbybrauer ins Schwärmen geraten lassen und ihrer Kreativität Tür und Tor öffnen.

Vor dem Einsatz muss das Malz grob geschrotet werden. Dafür eine leistungsfähige (und entsprechend teure) Haushaltsmühle anzuschaffen wird sich kaum lohnen. Das macht aber nichts, denn Malz bekommen Sie auch fertig geschrotet im Fachhandel. Es sollte grob zerkleinert sein, eher aufgebrochen als gemahlen. Dabei sollten die Spelzen, das sind die Hülsen der Körner, weitgehend unversehrt bleiben, um beim späteren Läutern dem Treberkuchen eine gewisse Wasserdurchlässigkeit zu verleihen.



Geschrotetes Malz

Verwenden Sie Malze zunächst nach Rezept. Dabei sind Abweichungen von den Vorgaben durchaus möglich, solange Sie die Größenordnungen ungefähr einhalten. Mit etwas Erfahrung können Sie dann fehlende Malze in gewissen Grenzen durch andere ersetzen sowie nach Herzenslust eigene Rezepte kreieren.

Malz enthält Stärke, aus der sich während des Maischens Zucker und daraus während der Gärung Alkohol und Kohlensäure bilden. Daher gilt natürlich auch: Je mehr Malz Sie bei gleicher Wassermenge nehmen, desto stärker wird das Bier.

Dunkle Malze enthalten besonders viele Farbstoffe. Je mehr Sie davon nehmen, desto dunkler die Bierfarbe. Da Röstmalze aber auch den erwähnten brenzligen Geschmack ins Bier bringen, sollten Sie nicht mehr als 100 Gramm Röstmalz (für einen 20-Liter-Sud, wenn Sie das Röstmalz gleich mit einmischen) verwenden. Wird im Rezept eine größere Menge empfohlen, dann schauen Sie aufmerksam nach, wie damit zu verfahren ist. Möglicherweise wird es erst später oder vorübergehend (in einem Stoffbeutel, der nach einer gewissen Zeit entfernt wird) zugegeben.

*Der Alkoholgehalt des Bieres wird vor allem durch die Malzmenge bestimmt. Mehr Malz ergibt letztlich mehr Alkohol.
Die Bierfarbe (von hell bis dunkel) wird durch den Anteil dunkler Malze an der Schüttung festgelegt.*

Gelegentlich finden Sie in Rezepten auch unvermälzte Getreidesorten, *Rohfrucht* genannt. Sie verändern beispielsweise den Geschmack oder das Schaumverhalten des Bieres. Um negative Effekte zu vermeiden, gibt man sie der Schüttung meist nur in kleinen Mengen von maximal fünf bis sechs Prozent zu. In Einzelfällen kann ihr Anteil aber auch zwanzig Prozent betragen. Setzen Sie Rohgetreide, die der Fachhandel meist *vorverkleistert* (für das Brauen vorbereitet) anbietet, einfach ein, wie im Rezept gefordert.

Tipp

Lagern Sie Malz und andere Getreideprodukte möglichst trocken. Dazu sind die Plastikbeutel, in denen es geliefert wird, bestens geeignet. Geschrotetes Malz sollte bald verbraucht werden, ist zur Not aber mehrere Monate lang haltbar. Neben der Feuchtigkeit schädigen mitunter auch Insekten das Malz. Bei längerer Lagerung können Sie es daher zum Schutz gut verpackt einfrieren.

Hopfen

Hopfen aus der Familie der Hanfgewächse ist so gesund, dass Bier eigentlich kostenlos unter der Bevölkerung ausgegeben werden müsste (so genanntes *Freibier*), wenn der Alkohol nicht wäre. Medizinische Langzeitstudien laufen, weil man vermutet, dass Hopfen beispielsweise vorbeugend gegen Krebs, Osteoporose und Arteriosklerose wirkt. Daher habe ich angelsächsischen Freunden einmal „Pils instead of pills“ (Pils statt Pillen) empfohlen.

Hopfen sorgt für die Bittere und ein angenehmes Aroma des Bieres. Er verbessert seine Schaumbildung, Schaumstabilität und Haltbarkeit. Der Brauer benötigt lediglich die Dolden, die sich aus den Blüten der weiblichen Pflanzen bilden.



Hopfendolden kurz vor der Ernte

Dolden weisen als zentrale Achse die wellig gebogene Spindel auf. In der Nähe der Spindel befinden sich kleine gelbe Körner. Genau genommen sind es keine Körner, sondern klebrige Harzdrüsen mit netzartiger Oberfläche, gefüllt mit einem intensiv aromatischen Sekret, dem Lupulin. Es enthält praktisch alle Bestandteile des Hopfens, die für das Bier wichtig sind, wie Bitterstoffe (Humulone und Lupulone), Weichharze, Hartharze und ätherische Öle – insgesamt 250 bis 450 verschiedene Substanzen. Deren genaue Anteile variieren zwischen den Hopfensorten, weshalb jede Sorte ein spezifisches Aroma ins Bier bringt. Es gibt viele Hopfensorten. Sie unterscheiden sich schon äußerlich durch das Aussehen der Dolden und Blätter.



Eine aufgeschnittene Hopfendolde zeigt ihren inneren Aufbau – auch das Lupulin ist zu erkennen



Hopfenpellets

Nach der Ernte im September werden die Dolden getrocknet und somit haltbar gemacht. Ein Großteil der Dolden wird weiterverarbeitet, beispielsweise gemahlen und zu Pellets gepresst, die weit komprimierter sind und daher Platz und Transportkosten sparen. Pellets sind leicht zu dosieren und problemlos einsetzbar.

Für das Bier wird Hopfen nach seinem Gehalt an Bitterstoffen dosiert, ausgedrückt in Prozent Alpha(säure). Dieser Wert kann von ungefähr zwei bis 15 Prozent reichen. Für Anfänger empfiehlt sich der mittlere Bereich etwa zwischen vier und zehn Prozent.

Wichtig

Hopfen sorgt für die Bittere im Bier. Eine größere Hopfengabe oder ein höherer Bitterstoffgehalt verstärken die Bittere.

Sollte Ihr vorrätiger Hopfen nicht dem im Rezept genannten Bitterstoffgehalt entsprechen, können Sie dennoch auf ihn zurückgreifen, Sie müssen die Dosierung nur nach Dreisatz umrechnen. Ist er halb so bitter, müssen Sie doppelt so viel einsetzen. Fordert das Rezept beispielsweise 100 Gramm eines Hopfens mit 4 Prozent Alpha, können Sie diesen durch 50 Gramm mit 8 Prozent Alpha ersetzen. Wir kommen auf die Berechnung zurück.

Der Hopfen wird in zwei Portionen in die kochende Würze gegeben – zwei Drittel gleich, ein Drittel später.

Tipp

Orientieren Sie sich bei Ihren Hopfengaben zunächst an den Rezepten. Da die geschmacklichen Vorlieben aber ziemlich weit auseinander gehen, können Sie die Empfehlungen bald – Ihrem individuellen Geschmack folgend – nach oben oder unten korrigieren. Schließlich soll Ihr Bier vor allem Ihnen selbst munden.

Neben Ihrem Geschmack sollten Sie für die einzusetzende Hopfenmenge auch die Lagerzeit des Bieres einkalkulieren, weil Bitterstoffe sich während des Reifens abbauen und das Bier auch aus diesem Grund über die Wochen und Monate deutlichen Veränderungen unterliegt. Soll das Bier bald getrunken werden (weil sie es vielleicht für Ihren Geburtstag brauen und sowieso schon spät dran sind), dann reduzieren Sie die Hopfenmenge geringfügig. Auch bei hartem Wasser sollten Sie die Hopfengabe reduzieren. Ist Ihr Bier für eine besonders lange Lagerung vorgesehen, können Sie ruhig etwas mehr Hopfen verwenden.

Tipp

Lagern Sie Hopfen kühl, trocken und dunkel. Am besten frieren Sie ihn gut verschlossen einfach ein.

Hefe

Bleibt noch die Hefe. Sie sorgt für die Gärung – also für Kohlensäure und Alkohol im Bier. Es gibt obergärige und untergärige Hefen und innerhalb dieser beiden Gruppen zahlreiche Stämme für spezielle Biere, die das jeweilige Aroma unterstützen oder überhaupt erst erzeugen.

Hefe besteht aus einzelligen Lebewesen, den Hefepilzen. Ihr Stoffwechsel ist unsere Gärung. Dabei vermehren die Pilze sich durch Zellteilung.

Manche Stämme bilden Sprossverbände. Neue Tochterzellen bleiben an den Mutterzellen haften, wodurch größere Gruppen entstehen. Darin verfangen sich kleinste Gasbläschen und sorgen für Auftrieb. Diese Hefe sammelt sich (wenigstens vorübergehend) an der Oberfläche des gärenden Sudes, daher nennt man sie *obergärig*.



Brauhefe – bereit zu einem neuen Einsatz

Untergärige Hefen bilden hingegen keine Sprossverbände. So erhalten sie keinen Auftrieb und sinken zu Boden.

Dies ist aber nicht der einzige Unterschied. Obergärige Hefen erzeugen während der Gärung tendenziell mehr Ester als untergärige. Ester sind organische Substanzen von intensivem Aroma, weshalb obergärige Biere oft fruchtiger schmecken als untergärige. Weizenbiere lassen sich beispielsweise klassifizieren nach Aromen von Zitrusfrüchten, Banane, Aprikose oder Nelke. Achten Sie einmal darauf. Durch die Wahl der Hefe legt der Brauer fest, welches Aroma im Weizenbier entsteht, weil bekannt ist, welches Aroma eine Hefe jeweils erzeugt.

Im Handel wird Hefe in flüssiger oder getrockneter Form angeboten. Trockenhefe ist meist preisgünstiger. Gab es noch vor wenigen Jahren praktisch nur zwei Sorten (ober- und untergärig), so stehen inzwischen auch bei den Trockenhefen diverse Qualitäten in verschiedenen Preislagen und für unterschiedliche Biere zur Auswahl. Da hat sich in den letzten Jahren Erfreuliches getan und ich vermute, dass diese Entwicklung sich fortsetzen wird. Halten Sie Ihre Augen offen. Viele Trockenhefen werden mittlerweile auch gehobenen Ansprüchen fortgeschrittener Hobbybrauer gerecht. Trockenhefe ist robust und leicht zu handhaben, daher bietet sie sich für Einsteiger an.

Wichtig

Trockenhefen haftet noch immer das Image minderer Qualität an, welches in der Vergangenheit eine gewisse Berechtigung hatte. Doch mittlerweile gibt es neben den einfachen und billigen auch hochwertige Trockenhefen, so dass Sie sich keinen Gefallen tun, hier am falschen Ende zu sparen.

Flüssighefe ist etwas empfindlicher und deutlich teurer. Dafür gibt es von verschiedenen Herstellern ein breit gefächertes Angebot spezieller Hefen auch für ausgefallene Biere. Die bekanntesten Hersteller sind wohl WYEAST und *WhiteLabs*. WYEAST-Hefe befindet sich in einer Ampulle innerhalb eines Folienbeutels mit Nährlösung. Sie muss einige Tage vor ihrem Einsatz durch Zerdrücken der Ampulle mit der Nährlösung vermischt werden, um sich auf das erforderliche Maß zu vermehren, und wird dann samt Nährlösung in die Würze gegeben. *WhiteLabs*-Hefen kommen aus der Ampulle direkt und ohne Vorbehandlung zum Einsatz.



Eine Auswahl verschiedener Hefen

Allein WhiteLabs hat über 35 verschiedene Hefen im Sortiment, darunter mehrere Weizenbierhefen (für verschiedene Aromen – siehe oben) und eine spezielle *Super-High-Gravity*-Hefe für Biere mit bis zu 25 Prozent Alkohol. Dies ist insofern bemerkenswert, als andere Hefen nur bis ungefähr elf Prozent vergären, dann ist Schluss. Zwar schmeckt so ein Super-Starkbier sehr likörig und überhaupt nicht mehr nach Bier (viel zu süß). Es bedarf auch eines speziellen Herstellungsverfahrens, um den hohen Alkoholgehalt schrittweise zu erreichen. Dafür ist es aber hochinteressant für Brauer, die gerne einmal einen Sud destillieren möchten, und es ist jahrelang haltbar. Ich habe mir nach mehr als neun Jahren solch einen ausgereiften Tropfen gegönnt – kristallklar, mit perfekter Schaumkrone und spritzig.

Tipp

Flüssighefen können nach der Gärung aufgefangen und innerhalb weniger (!) Tage erneut geführt (für einen weiteren Sud verwendet) werden. Mindestens fünf Gärführungen sollten möglich sein, wodurch sich die hohen Anschaffungskosten relativieren. Da Verunreinigungen und die Gefahr von Infektionen aber von Sud zu Sud zunehmen, sollte man so eine Hefe nicht beliebig oft verwenden.

Alternativ zu gekauften Produkten sind Hefen aus Brauereien zu erwähnen, die manche (aber nicht alle) Braumeister gerne an Hobbybrauer abgeben. Wenn Sie an solche Hefen herankommen, müssen Sie in der Brauerei fragen, für welches Bier die Hefe verwendet wird und bei welchen Temperaturen sie arbeitet. Frischhefen aus Brauereien sind besonders empfindlich, weil sie nicht speziell für den Transport vorbereitet wurden. In solchen Fällen sollten Sie ein steriles Gefäß sowie Kühlmöglichkeiten dabei haben und die Hefe innerhalb der nächsten zwei Tage verbrauchen.

Tipp

Öffnen Sie gekaufte Hefepackungen erst unmittelbar vor dem Einsatz der Hefe. Lagern Sie die Packungen kühl, aber frostfrei. Hefe übersteht das Einfrieren in der Regel nicht.