



# KAMPAGNE FÜR GUTES BIER

Die Verbraucherinitiative für mehr  
Biervielfalt

**FACHWELT**

[DER VEREIN](#)

[VERBRAUCHER](#)

[FACHWELT](#)

[STAR](#)

## Hopfen

Vorab möchten wir dem Hopfenforschungszentrum in Wolnzach für einen aufschlußreichen Dialog und einer Reihe von Informationsmaterialien, inkl. Hopfenproben danken. Die meisten der hier folgenden Inhalte zum Thema Hopfen entstammen diesem Dialog. Einige Informationen aus dem Lehrbuch der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei, Berlin (VLB) *Technologie Brauer und Mälzer (Kunze)* ergänzen dieses. Eine weiterer Teil entstammt einigen U.S. amerikanischen Online-Quellen zum Thema Hopfen und dessen Einsatz bei Bier. Bildnachweis: Die hier dargestellten Bilder entstammen der WebSite der deutschen Hopfenverwertungsgenossenschaft e.G. ([www.hvg-germany.de](http://www.hvg-germany.de)).

### Historisch

Hopfen hat *keine* lange Historie in der Anwendung als Bierzutat. Unterstützt von der Einführung des Deutschen Reinheitsgebots in 1516 wurde es im Rahmen dieses Regelwerks als maßgebliche Zutat, neben Malz und Wasser etabliert. Allerdings erst mit der Züchtung von milderbitteren, d.h. geschmacklich breit einsetzbaren Hopfensorten vor ca. 200 Jahren kam der Durchbruch. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden neben Hopfen eine Reihe von Gewürzen für die Bierherstellung genutzt (s. dazu den Beitrag Bier und Gewürze unter <http://www.kgbier.de/BierWuerze.html>).

Heutzutage existiert fast nur noch Hopfen neben den Grundzutaten Malz, Wasser (und Hefe) als relevante Zutat im Bier. Ausnahmen an natürlichen Zutaten existieren z.B. nur bei einigen belgischen Brauereien, die Gewürze einsetzen und möglicherweise bei bierähnlichen Getränken einiger traditioneller Völker.

### Anbauggebiete

Die drei bedeutenden Anbauregionen sind 1. Bayern (die sog. Hallertau u.a.), 2. der Nordwesten der U.S.A. (Washingtons Yakima Valley) und 3. die Tschechische Republik.

Bayern und die Tschechische Republik sind bedeutend für sog. Aromasorten, das Yakima Falle für sog. Bittersorten. Nach Aussage des Hopfenforschungszentrum bieten die Gebiete in Bayern qualitativ gesehen bessere Anbaubedingungen als das Anbauggebiet in den U.S.A. Hopfen ist eine "Auwaldpflanze" - in den deutschen Anbaugebieten scheinen hier bessere Anbaubedingungen zu herrschen.

### Erntemenge in Zentner

Zahlen stammen aus 1991 und sollen lediglich einen Eindruck der Verhältnisse darstellen

Land	Aromasorten	Bittersorten
Deutschland	425.039	302.852
U.S.A.	197.899	429.469
Tschech. Rep. + Slowakei	220.140	-

Ukraine	108.602	12.518
England	43.633	76.703
ex-Jugoslawien	76.420	16.980
Polen	47.495	5.120
Australien	1.916	40.034
Spanien	-	38.408
andere Länder	23.913	40.693

## Hopfen und dessen Bedeutung für das Bier



Hopfen hat verschiedene Funktionen für das Bier. In erster Linie ist er ein geschmacklicher Träger. Vornehmlich kommt Hopfen zum Einsatz, um eine Grundbittere (als ergänzendes geschmackliches Merkmal zu der Süße und der Säure) zu gewährleisten. In zweiter Linie hat er eine würzende, bzw. aromatisierende Funktion, somit ist es notwendig organoleptisch nach Hopfenbittere (hauptsächlich Geschmack) und Hopfenaroma (hauptsächlich Geruch) zu unterscheiden - beides sind qualitative Merkmale, die nicht miteinander verwechselt werden sollten.

Hopfen weist auch eine Reihe von Polyphenolen auf, die sich als ein adstringierendes (zusammenziehendes, trockenes) Mundgefühl äußern kann.

Verfahrenstechnisch wird es in der Regel während der Kochphase der Bierherstellung eingesetzt. Je früher es zum Einsatz vom Hopfen in der Kochphase kommt, um so mehr wird die Wirkung der Eiweißausfällung, d.h. der Abscheidung von Eiweißstoffen aus der Bierwürze erzielt. Damit wird das spätere Bier biologisch erheblich stabiler, d.h. haltbarer. Zudem wird damit ein besserer Übergang von Bitterstoffen in die Bierwürze ermöglicht. Andererseits verflüchtigen sich viele Aromastoffe bei einer frühen Zugabe in der Kochphase. Grundsätzlich sollten somit günstigere Bittersorten *früher* und höherwertigere Aromasorten *später* in der Kochphase der Bierwürze beigegeben werden.

## Hopfensorten und deren Charakteristika

Die Hopfensorten teilen sich in zwei Gruppen auf: Aromasorten und Bittersorten.

Bittersorten sind, wie die Bezeichnung schon nahe legt, geeignete Sorten, um eine Grundbittere im Bier zu gewährleisten. Maßgeblich ist hier der Anteil an sog. Alphasäuren im Hopfen für die Bittere im Bier. Das Qualitätskriterium Bittereinheiten (BE) im Bier lässt sich aus dem Anteil an Alphasäure pro Liter ableiten, wobei z.B. 32 mg Alphasäure pro Liter 32 Bittereinheiten entsprechen.

Übliche Bittereinheiten für verschiedene Biersorten sind:

Biersorte	BE
Weizenbier	14-20
Bockbier	19-23
Märzen	20-25
alkoholfreies Bier	20-28
Export	22-30
Pilsner	28-40

(s. dazu auch die Angaben zu Bittereinheiten bei den Biersortenbeschreibungen auf dieser WebSite unter [http://www.kgbier.de/Biersorten\\_Einfuehrung.html](http://www.kgbier.de/Biersorten_Einfuehrung.html))

Anm: Die Angaben entstammen dem erwähnten Lehrbuch aus 1991. Im Rahmen von jährlichen Auswertungen der VLB wird allerdings festgestellt, dass sich die Bittereinheiten von Jahr zu Jahr stetig verringern. Im Sinne einer verbraucherkritischen Betrachtung, was ein ("mein") Bier darstellen sollte, kann es erheblich sein, ob z.B. ein heutiges Pilsner immer noch dem entspricht, was es mal war und was ich davon erwarte.

Aromasorten leiten ihren Namen aus der Qualität der aromafördernden Substanzen ab. Maßgeblich ist dabei die Einstufung der Hopfensorten nach sog. Aromapunkten, die von 0 bis max. 30 reichen. Die Regeln der Vergabe von Aromapunkten basiert auf Kriterien, wie Reinheit, Feinheit und Intensität des Aromas. Die sog. Bonitierung, d.h. die Ermittlung der Güte des Aromas, bzw. die Höhe der Aromapunkte wird sensorisch, d.h. geruchlich durch Hopfenfachleute ermittelt. Ein neueres Schema der Ermittlung der Aromaqualität basiert auf den drei Qualitätskriterien a. Harmonisch (vs. nicht harmonisch), b. Voll (vs. Leer) und c. Mild (vs. stechend), wobei für jedes Kriterium max. 10 Punkte vergeben werden können. Siehe zu beiden Qualitätsbewertungen die folgende Tabellen.

### Hochfeine Aromasorten

#### Dies sind Sorten des sog. "Saazer Formenkreis" (Saazer, Spalter und Tettnanger) und Sorten stabil über 26 Aromapunkte

(Nummer in Klammer: Einstufung der Wertigkeit durch den Hopfenforschungszentrums, Wolnzach)

Hallertauer Mittelfrüher (1)		Sortentypus	Alphasäure in %	Polyphenole in%	Aromaöle in %	Aromapunkte	kg Ertrag / HA	Preisindex
		Hochfein	3,0 - 5,5	4,0 - 5,0	0,7 - 1,3	26	1.250	550
Blumig	Citrus	Fruchtig	Johannisbeere	Süßlich	Würzig	Harmonisch	Voll	Mild
2	3	0	0	1	6	10	9	9

Hallertauer Tradition (2)		Sortentypus	Alphasäure in %	Polyphenole in%	Aromaöle in %	Aromapunkte	kg Ertrag / HA	Preisindex
		Hochfein	4,0 - 7,0	4,0 - 5,0	0,5 - 1,0	26	1.850	360
Blumig	Citrus	Fruchtig	Süßlich	Würzig		Harmonisch	Voll	Mild
3	3	1	0	1	5	9	9	9

Spalter		Sortentypus	Alphasäure in %	Polyphenole in%	Aromaöle in %	Aromapunkte	kg Ertrag / HA	Preisindex
		Hochfein	2,5 - 5,5	5,0 - 6,0	0,5 - 0,9	27	1.200	-
Blumig	Citrus	Fruchtig	Johannisbeere	Süßlich	Würzig	Harmonisch	Voll	Mild
3	1	2	0	1	2	9	9	9

Tettnanger		Sortentypus	Alphasäure in %	Polyphenole in%	Aromaöle in %	Aromapunkte	kg Ertrag / HA	Preisindex
		Hochfein	2,5 - 5,5	5,0 - 6,0	0,5 - 0,9	-	1.300	-
Blumig	Citrus	Fruchtig	Johannisbeere	Süßlich	Würzig	Harmonisch	Voll	Mild
6	1	3	0	3	4	10	10	9

Spalter Select		Sortentypus	Alphasäure in %	Polyphenole in%	Aromaöle in %	Aromapunkte	kg Ertrag / HA	Preisindex
		Hochfein	3,0 - 6,5	4,0 - 5,0	0,6 - 0,9	26	1.900	-
Blumig	Citrus	Fruchtig	Johannisbeere	Süßlich	Würzig	Harmonisch	Voll	Mild
3	1	2	0	1	5	9	9	9

Saphir		Sortentypus	Alphasäure in %	Polyphenole in%	Aromaöle in %	Aromapunkte	kg Ertrag / HA	Preisindex
		Hochfein	2,0 - 4,5	4,0 - 5,0	0,8 - 1,4	27	1.750	-
Blumig	Citrus	Fruchtig	Johannisbeere	Süßlich	Würzig	Harmonisch	Voll	Mild
4	3	4	0	2	5	10	10	9

<b>Smaragd</b>		Sortentypus	Alphasäure in %	Polyphenole in %	Aromaöle in %	Aromapunkte	kg Ertrag / HA	Preisindex
		Hochfein	4,0 - 6,0	4,0 - 6,0	0,4 - 0,8	-	1.850	-
Blumig	Citrus	Fruchtig	Johannisbeere	Süßlich	Würzig	Harmonisch	Voll	Mild
1	1	3	0	3	7	6	9	2

### Feine Aromasorten (stabil zwischen 24 und 26 Aromapunkte)

<b>Hersbrucker Spät</b>		Sortentypus	Alphasäure in %	Polyphenole in %	Aromaöle in %	Aromapunkte	kg Ertrag / HA	Preisindex
		Fein	1,5 - 4,0	5,0 - 6,0	0,5 - 1,0	25	1.700	320
Blumig	Citrus	Fruchtig	Johannisbeere	Süßlich	Würzig	Harmonisch	Voll	Mild
2	1	1	0	1	4	9	7	8

<b>Perle</b>		Sortentypus	Alphasäure in %	Polyphenole in %	Aromaöle in %	Aromapunkte	kg Ertrag / HA	Preisindex
		Fein	4,0 - 9,0	3,0 - 5,0	0,5 - 1,5	26	1.800	-
Blumig	Citrus	Fruchtig	Johannisbeere	Süßlich	Würzig	Harmonisch	Voll	Mild
6	1	2	0	3	5	9	9	8

<b>Opal</b>		Sortentypus	Alphasäure in %	Polyphenole in %	Aromaöle in %	Aromapunkte	kg Ertrag / HA	Preisindex
		Fein	5,0 - 8,0	3,0 - 5,0	0,8 - 1,3		1.850	-
Blumig	Citrus	Fruchtig	Johannisbeere	Süßlich	Würzig	Harmonisch	Voll	Mild
0	1	1	0	2	7	4	9	2

### Hochalpha-Sorten (mehr als 12 % Alphasäure)

<b>Hallertauer Taurus (1)</b>		Sortentypus	Alphasäure in %	Polyphenole in %	Aromaöle in %	Aromapunkte	kg Ertrag / HA	Preisindex
		Hochalpha	12,0 - 17,0	3,0 - 4,0	0,9 - 1,4	23	1.850	ca. 450
Blumig	Citrus	Fruchtig	Johannisbeere	Süßlich	Würzig	Harmonisch	Voll	Mild
1	0	3	5	3	2	4	9	2

<b>Hallertauer Magnum (2)</b>		Sortentypus	Alphasäure in %	Polyphenole in %	Aromaöle in %	Aromapunkte	kg Ertrag / HA	Preisindex
		Hochalpha	11,0 - 16,0	2,0 - 3,0	1,6 - 2,6	22	2.000	ca. 450
Blumig	Citrus	Fruchtig	Johannisbeere	Süßlich	Würzig	Harmonisch	Voll	Mild
1	2	2	1	2	3	7	9	0

<b>Hallertauer Merkur (3)</b>		Sortentypus	Alphasäure in %	Polyphenole in %	Aromaöle in %	Aromapunkte	kg Ertrag / HA	Preisindex
		Hochalpha	10,0 - 14,0	4,0 - 5,0	1,4 - 1,9	22	2.000	ca. 450
Blumig	Citrus	Fruchtig	Johannisbeere	Süßlich	Würzig	Harmonisch	Voll	Mild
2	2	2	0	4	4	6	9	2

<b>Herkules</b> Zuchtstamm 95-94-816		Sortentypus	Alphasäure in %	Polyphenole in %	Aromaöle in %	Aromapunkte	kg Ertrag / HA	Preisindex
		Hochalpha	12,0 - 17,0	3,0 - 4,0	1,6 - 2,4	-	2.300	-
Blumig	Citrus	Fruchtig	Johannisbeere	Süßlich	Würzig	Harmonisch	Voll	Mild
0	0	1	2	0	7	2	9	1

### Bittersorten (zwischen 8 und 12% Alphasäure)

<b>Nugget</b>		Sortentypus	Alphasäure in %	Polyphenole in %	Aromaöle in %	Aromapunkte	kg Ertrag / HA	Preisindex
		Bitter	9,0 - 13,0	3,0 - 4,0	0,9 - 1,3	19	2.200	380
Blumig	Citrus	Fruchtig	Johannisbeere	Süßlich	Würzig	Harmonisch	Voll	Mild
1	0	6	0	4	3	6	7	3

<b>Northern Brewer</b>		Sortentypus	Alphasäure in %	Polyphenole in %	Aromaöle in %	Aromapunkte	kg Ertrag / HA	Preisindex
		Bitter	6,0 - 10,0	3,0 - 4,0	1,0 - 1,6	-	1.600	ca. 280
Blumig	Citrus	Fruchtig	Johannisbeere	Süßlich	Würzig	Harmonisch	Voll	Mild
2	2	3	0	1	5	7	9	6

Weiterhin existiert noch die Kategorie "Sonstige Hopfensorten" für Sorten, die nicht in die oben genannten Schemata passen.

## Informationen über den Einsatz von Hopfen im Bier

Folgend sind einige Informationen über den Einsatz von Hopfen im Bier zusammengetragen. Hier, und wie durchweg üblich auf dieser WebSite, geht es um Informationen zu den *geschmacklichen* Eigenschaften von Hopfen und um eine Idee davon zu bekommen, welche Hopfensorte für welche Art von Bier besonders geeignet scheint.

Quellen für diesen Abschnitt:

<http://realbeer.com/hops/aroma.html>,

<http://ourworld.compuserve.com/homepages/wrucksterpage/hops.htm>,

<http://beeradvocate.com/beer/101/hops.php>

### Auszug aus: The Essential Oil of Hops: Hop Aroma and Flavor in Hops and Beer

"Die weibliche Blüte der Hopfenpflanze (Humulus Lupulus) ist seit langem ein guter Freund der Brauer auf der ganzen Welt. Abhängig von der Art des Bieres, kann Hopfen durch geschmackliche Komponenten, wie Bittere, Hopfengeschmack und -aroma zu einem ausgewogenen Produkt beitragen. Es ist durchaus gut dokumentiert, wie durch die Isomerisierung der Alphasäuren die Bittere im fertigen Bier entsteht, allerdings fehlt es noch in vielfacher Hinsicht an Erkenntnissen, wie die essentiellen, sprich flüchtigen Hopfenöle den Biergeschmack und dessen Aroma bestimmen. [...]

[...] Es beginnt immer mit der ganzen unverarbeiteten Hopfenblume. Hopfen wird 1x pro Jahr geerntet, dann verarbeitet, verpackt und kalt gelagert. Abhängig von der Art der Verarbeitung können unterschiedliche Produkte entstehen, so z.B. Pellets Typ 100 (hoch verdichtete ganze Hopfenzapfen in ca. 15 Gramm Einheiten), Pellets Typ 90 (pulverisierte ganze Hopfenzapfen in Pellet-Form), sowie

einer Anzahl von verarbeiteten und konzentrierten Extrakten, bzw. Essenzen. In den meisten Fällen kommt es bei der Verarbeitung zu Abstrichen gerade bei der Qualität der Hopfenöle. [...]

Die wohl mit Abstand üblichste Form der Anwendung von Hopfen bei der Bierherstellung ist die Beigabe des Hopfens zur Würze in der Kochphase. Wenn während der frühen Kochphase (d.h. 30 bis 120 Minuten vor dem Ausschlagen) beigegeben, dann hat der Hopfen folgende vier Aufgaben: a. Beisteuerung von Bittere durch die Isomerisierung der Alphasäuren, d.h. diese wandeln sich zu den stabileren und löslichen Iso-Alphasäuren, b. die Tannine des Hopfens helfen in der Extraktion von und Verbindung mit unerwünschten Eiweißen, c. Haltbarkeit des fertigen Bieres (durch die antibakteriellen Eigenschaften des Hopfens) erhöht sich und d. die Oberflächenspannung der Würze wird gesenkt, damit eine lebhaftere und intensivere Kochphase möglich wird. Späte Hopfengaben (d.h. 0 bis 30 Minuten vor dem Ausschlagen) tragen maßgeblich zum Hopfencharakter des Bieres bei, d.h. Hopfengeschmack und –aroma geht in die Würze, bzw. in das Bier über. Eine weitere Methode um Hopfenöle zu extrahieren wäre die heiße Würze während des Ausschlagens durch eine Hopfenschicht durchfließen zu lassen. Weiterhin könnte man auch die Methode des Hopfenstopfens anwenden, wo der Hopfen, z.B. dem Bier in der Gärphase beigegeben wird, allerdings ist das geschmackliche Resultat bei dieser „kalten“ Beigabe sehr anders, als wenn man den Hopfen der Würze direkt nach der Kochphase beigt.

Die verschiedenen Extrakte und Essenzen, die Brauer heutzutage zur Verfügung haben, erhöhen auch die Möglichkeiten Hopfencharakter zu erzeugen. Einige britische Brauer haben z.B. die Methode des Hopfenstopfens aufgeben, bzw. durch die Methode einer Beigabe von konzentriertem Hopfenöl nach der Vergärung ersetzt. Pures Iso-Alpha-Extrakt ermöglicht eine ähnliche Flexibilität, um die Bierbittere zu kontrollieren. In Kürze, der Hopfencharakter wird einerseits durch die Art des Hopfenprodukts, welches der Würze oder dem fertigen Bier beigegeben wird, bestimmt oder durch die Anwendungsmethode. [...]

Es gibt zwei Gruppen von Ölen, die in den meisten Pflanzen gefunden werden können und zwar abhängig von deren Flüchtigkeit. Die nicht-flüchtigen Öle, so z.B. wie flüssige Fette in Nüssen, sind relativ nicht-flüchtig und tragen unwesentlich zu einem Aroma bei. Die flüchtigen Öle, auch als essentielle Öle bezeichnet, können leicht verdampft werden – deren Anwesenheit kann ganz einfach mit unserer Nase ermittelt werden. Wir alle kennen Parfum und Gewürze, die ja beide mit natürlichen oder synthetischen essentiellen Ölen geradezu vollgestopft sind. Im Hopfen kommen gerade mal 0,5 bis 3% an essentiellen Ölen in einem Hopfenzapfen vor, allerdings ist die Wirkung auf ein Bier enorm. Angenommen es werden ca. 350 gr. Hopfen pro 100 Liter Bier eingesetzt. Wenn nur 10% der Öle wirksam werden, dann stellt der Gesamtanteil der Öle am Bier nur 0,001% dar. Nun stelle man sich vor, was denn das erste ist, was man bei einem Bier erkennt, welches mit Cascade Hopfen „hopfengestopft“ hergestellt wurde? Die massive blumige Note kann unmöglich überrochen werden. [...]"

## Auswahl an Hopfensorten

Diese Auswahl an Hopfensorten ergänzt die oben erwähnten Hopfensorten und deren analytischen Eigenschaften. Hier wurde besonderer Augenmerk auf geschmackliche, bzw. aromatische Merkmale, sowie deren Anwendung bei Biersorten und –marken gelegt. Die Auflistung erfolgt alphabetisch:

### **Brewer's Gold**

Dies ist ein englischer Hopfen mit großem Bitterepotential und wird dort eingesetzt, wo eine besondere Bitternote notwendig ist. Diese Sorte stellt oft die Grundbittere in englischen Ales.

ca. 11,0% Alphasäure, ca. 5,0% Betasäure, 2,5% Aromaöle

U.S. amerikanisches Beispiel: Pete's Wicked Ale.

### **Cascade**

Cascade ist eine gezüchtete Aromasorte und ist das erste kommerzielle Produkt des USDA-ARS Zuchtprogramms. Züchtung erfolgte bereits in 1956, allerdings kommerzielle Nutzung erst in 1972. Popularität erreichte diese Sorte in 1975 mit ca. 13,3% der gesamten U.S. amerikanischen Erntemenge. Die Kreuzung entstammt der englischen Sorte Fuggle mit einer russischen-stämmigen männlichen Pflanze namens Serebrianka.

Dies ist eine sehr populäre U.S. amerikanische Hopfensorte mit moderater Bittere und einem duftigen, blumigen Aroma. Cascade wird bevorzugt in stark gehopften „West Coast“ Ales, die eine betonte Citrus-Note aufweisen sollen, eingesetzt.

4,5 – 6,0% Alphasäure, 5,0 – 7,0% Betasäure, 2,0% Aromaöle.

Aromen: duftig, kräuterig, würzig, citrus-artig

Haltbarkeit: schlecht

**Chinook**

Chinook ist eine Bittersorte mit einigen Aromacharakteristika. Die Marktzulassung erfolgte im Mai 1985. Die Kreuzung entstammt der Sorte Petham Golding und der männlichen Sorte USDA 63012.

Dies ist eine Hochalphasorte, die einen wunderschönen kräuterigen, fast rauchigen Charakter hat, wenn sie in den letzten Minuten der Kochphase beigegeben wird oder in der Methode Hopfenstopfen angewandt wird. Perfekt für den Einsatz bei U.S. amerikanischen Pale Ales, besonders denjenigen mit einer höheren Stammwürze.

12,0 – 14,0% Alphasäure, 3,0 – 4,0% Betasäure.

U.S. amerikanisches Beispiel: Sierra Nevada Celebration und Stout

**Fuggle**

Fuggle ist eine 1861 gezüchtete Aromasorte, die einer englischen Natursorte entstammt. Der Höhepunkt des Anbaus war 1949, als 78% der englischen Ernte auf diese Sorte fielen. Diese Sorte wird auch als steirischer Golding in Slowenien angebaut. In den U.S.A. wird diese Sorte in Oregon und Washington State angebaut.

Diese Sorte hat einen einzigartigen Charakter, der so nicht in der U.S. amerikanischen Version des Fuggles vorkommt.

Einsatz für Grundbittere und als Aromakomponente (späte Hopfengabe und Hopfenstopfen) für Mild Ales, Brown Ales und Stouts

3,8 - 5,5% Alphasäure, 1,5 – 2,0% Betasäure, 1,0% Aromaöle

Haltbarkeit: mittel bis schlecht

Aroma: mild würzig

Englisches Beispiel: Old Peculier

**Galena**

Galena ist eine gezüchtete Bittersorte, die 1968 aus einer offenen Befruchtung von Brewers Gold mit einer unbekanntem (wildem?) Hopfensorte entstand. Der Anbau begann in 1978.

Galena ist die mildeste der Hochalphasorten und überholte die Sorte Cluster als die inzwischen am meisten angebaute Hopfensorte in den U.S.A.

Die Bittere ist sauber und ausgewogen. Die Sorte eignet sich gut für Grundbittere bei vollmundigen Pale und Brown Ales, Stouts und Porter, aber auch prinzipiell für die Grundbittere bei vielen anderen Biersorten.

12,5 - 14,0% Alphasäure, 7,5 - 9,0% Betasäure, 1,0% Aromaöle

Haltbarkeit: gut

Aromen: aggressiv und stechend

U.S. amerikanisches Beispiel: Catamount Porter

**Golding**

Golding ist eine Sortengruppe, die ursprünglich in England gezüchtet wurden. Diese Gruppe hat sich mit der Zeit geändert und vergrößert. Normalerweise werden die Abwandlungen nach den Dörfern in East Kent (z.B. Petham, Rothersham, Canterbury, Eastwell) oder nach den Hopfenbauern, die sie anbauten, benannt (z.B. Amos' Early Bird, Cobbs).

English Goldings, der in East Kent angebaut wird, ist die Premiumsorte East Kent Golding und sollte nicht mit der englischen Sorte Goldings verwechselt werden, die in anderen Teilen von Kent, Worcestershire, Hampshire und Herefordshire angebaut werden. Die Zuchtsorte, die in den U.S.A (Oregon und Washington State) angebaut wird ist der Canterbury Golding.

Dies ist die wichtigste englische Aromasorte. Unübertroffen in englischen Ales, auch gut für einen einzigartigen Charakter in untergärigen Bieren. Gut für den Einsatz für eine verhaltene Grundbittere, späte Hopfengabe und Hopfenstopfen.

4,0 – 6,0% Alphasäure, 2,0 – 3,0% Betasäure

Haltbarkeit: mittel

Aromen: würzig, kandis-artig, mild, blumig und manchmal etwas vegetal.

Englisches Beispiel: Fullers ESB

**Hallertau Mittelfrüh**

Hallertau Mittelfrüh ist eine Aromasorte, die einer deutschen Landsorte entstammt. Der Bezeichnung weist auf den frühen Reifegrad der Sorte hin.

Besonders für authentische europäische untergärige Biere geeignet.

3,5 - 5,5% Alphasäure, 3,5 – 5,5% Betasäure, 1,0% Aromaöle

Haltbarkeit: mittel bis schlecht

Aroma: würzig

U.S. amerikanisches Beispiel: Samuel Adams Lager

**Mount Hood**

Dies ist eine Aromavariation der Hallertau Sorte mit einem feinen, würzigen Aroma und einer sauberen Bittere. Diese Sorte ist gut für untergärige Biere geeignet.

4,0 – 6,0% Alphasäure, 5,0 – 7,5% Betasäure

U.S. amerikanisches Beispiel: Portland Ale

**Northern Brewer**

Northern Brewer ist eine gezüchtete Bittersorte, die 1934 in England aus der weiblichen Canterbury Golding Pflanze und der männlichen Pflanze OB21 entstand. Northern Brewer wurde öfters schon für Weiterzüchtungen eingesetzt. Die Zuchtsorte wird in England, Belgien, Deutschland und den U.S.A. angebaut.

Diese Sorte ist vollaromatisch, mit einem reichhaltigem, fast rauem Geschmack. Es eignet sich für gute Schaumstabilität und für unter- und obergärige Biere, wie z.B. dunkle Ales, Steam Beer, Münchner und Porter

8,0 – 10,0% Alphasäure, 3,0 – 5,0% Betasäure, 1,5% Aromaöle

Haltbarkeit: mittel bis gut

Aromen: reichhaltig und aggressiv, fast minzig

U.S. amerikanisches Beispiel: Anchor Liberty (Grundbittere) und Anchor Steam (für Aroma?)

**Nugget**

Die Bittersorte Nugget wurde 1970 aus den Sorten USDA 65009 und USDA 63015M gezüchtet. Die Grundsorten sind Brewers Gold, Early Green, Canterbury Golding etc.

Nugget eignet sich für eine solide Grundbittere besonders bei dunklen Bieren. Sie weist eine üppige würzige Note auf.

12,5 – 14,5% Alphasäure, 4,0 – 6,0% Betasäure

Haltbarkeit: schlecht

Aromen: üppig kräuterig und würzig

U.S. amerikanisches Beispiel: Sierra Nevada Porter

**Perle**

Perle ist eine Aroma-Zucht-Sorte, die 1978 in Deutschland aus Northern Brewer gezüchtet wurde. Der Anbau findet in Deutschland, Belgien und den U.S.A. statt.

Perle ist eine Bittersorte, mit einem sauberen, fast minzig angenehmen Aroma. Gut geeignet für eine prinzipielle Grundbittere, nicht geeignet für Pilsner. Einsatz sollte verhalten sein.

7,0 – 9,5% Alphasäure, 4,0 – 5,0% Betasäure

Haltbarkeit: schlecht

Aromen: angenehm, etwas würzig

U.S. amerikanische Beispiele: Ales der Brauerei Sierra Nevada

**Saaz**

Saazer Hopfen ist die traditionelle Edelhopfensorte für authentische Pilsner Biere. Saazer ist besonders bekannt für deren feine, würzige, saubere Bittere.

3,0 – 6,0% Alphasäure, max. 5% Betasäure, 1,0% Aromaöle

Haltbarkeit: mittel bis schlecht

Aromen: sehr milde würzig

Beispiel: Pilsner Urquell

**Spalt Select**

Spalt Select ist eine in Deutschland gezüchtete Aromasorte, die ab den 1980ern kommerziell angebaut wird. Anbau geschieht in den deutschen Regionen Hallertau und Spalt, sowie in den U.S.A. in Washington State.

Dies ist eine edle Aromasorte mit einer gradlinigen Bittere und einem klassischem Aroma, gut geeignet für untergärige deutsche Biere und Pilsner.

3,5 – 5,5% Alphasäure, 3,0 – 4,5% Betasäure

**Tettnang**

Tettnanger Hopfen ist eine Aromahopfen aus der deutschen Gegend Tettnang. Sie entstand aus einer Landsorte. In den U.S.A. wird sie in Oregon und Washington State angebaut. Dies ist eine edle Hopfensorte, bestens geeignet für edle untergärige Biere und Weizenbiere, bzw. ein breit einsetzbarer Hopfen mit mittlerer Bittere und einem milden Geschmack. Dieser Hopfen unterstützt den malzgetreidigen Charakter aller Biere. Exzellent für eine späte Hopfengabe. Deutscher Tettnanger hat eine feine, klare Note, die im in den U.S.A. angebauten Tettnanger nicht zu finden ist.

4,0 – 5,0% Alphasäure, 3,5 – 4,5% Betasäure, 1,0% Aromaöle

Haltbarkeit: mittel bis schlecht

Aroma: mild  
Beispiele: verschiedene Festbiere

### US Fuggle

US Fuggle eine geschmackliche milde Version dieser englischen Hopfensorte. Anbau in Oregon. Aroma ist duftig und holzaromatisch. Milder als der englische Fuggles. Diese Hopfensorte ist sanft und rund.  
Durchschnittlich 3,9% Alphasäure.

### Willamette

Willamette ist eine Aromasorte, die in den 1970ern aus der englischen Sorte Fuggle hervorging. Dies ist eine populäre Hopfensorte, die 1998 18% der gesamten U.S. amerikanischen Hopfenernte ausmachte. Der Anbau findet in Oregon und Washington State statt.

Willamette hat eine würzige, an Holz erinnernde Art. Bestens geeignet für aromatische Ales und untergärige Biere.

4,0 – 6,0% Alphasäure, 3,5 – 4,5% Betasäure, 2,0% Aromaöle

Haltbarkeit: mittel

Aroma: würzig

U.S. amerikanisches Beispiel: Ballard Bitter

## Heutiger Status von Hopfen (kritische Auseinandersetzung)



Ein Dialog zwischen dem Hopfenforschungszentrum und uns endete einst auf dem Zitat, welches aus einem Treffen von Brauereivertretern gegenüber Hopfenherstellern stammt: "Billig muß es sein". Dieses sog. Killer-Argument hat im extremsten Fall eine Reduzierung auf nur eine Funktion von Hopfen zur Folge: "Alphasäure-Lieferung". Allerdings ist der Wunsch des Kostencontrolling der Brauereien schwer zu erfüllen, da Hopfen als Naturprodukt oft extremen Preisschwankungen ausgesetzt ist, welche man mit langfristigen Lieferverträgen und der Verarbeitung zu Hopfenprodukten, wie Pellets und Sirup (um die Haltbarkeit zu verlängern) versucht zu kontrollieren.

Die Forschung scheint sich in der letzten Zeit viel mit der Nachfrage nach krankheitsresistenten Hochalphasorten mit hohen Hektarerträgen beschäftigt zu haben, vorallendingen um wohl weniger "leistungsfähigere" Bittersorten abzulösen.

Einhergehend hat eine Ausweitung der Ermittlung von aromatischen Qualitätskriterien stattgefunden, so wurde 2004 die Einteilung nach Aromapunkten

(0 bis 30) in die Aufteilung dieser drei Qualitätskriterien überführt: Harmonisch, Voll und Mild (Erklärung: s. oben). Zusätzlich wurde eine eingehende sensorische Bonitierung von Hopfensorten nach typischen Aromakriterien eingeführt. Zu diesen gehören: Blumig, Citrus, Fruchtig, Johannisbeere, Süßlich, Würzig.

Hopfen nur als Lieferant von Grundbittere im Bier zu sehen, wäre allerdings kurzsichtig. So gibt es doch eine Reihe von Möglichkeiten, um Hopfen mehr Gewicht in der qualitativen Differenzierung von Bier zu geben. Hier einige Beispiele:

1. Einsatz bei ökologisch zertifizierten Bieren: Dies ist wohl die bekannteste und in Deutschland am breitesten praktizierte Form der qualitativen Differenzierung
2. Neue Biersorten: Biersorten werden hauptsächlich nach Menge des Malzeinsatzes (d.h. faktisch Alkoholgrad), Farbe und Art der Herstellung eingeteilt, wobei der Einsatz von Hopfen bestenfalls eine ergänzende/unterstützende Rolle spielt. Es gibt tatsächlich keine Biersorte, die sich maßgeblich nach dem Einsatz der Hopfensorte oder überhaupt nach dem Einsatz von Hopfen definiert - hier wäre noch ein weites Feld für Entdeckungen
3. Charakter bekannter Biersorten: Es gibt einige Beispiele für enge Assoziationen von Bieren, bzw. Biersorten mit Hopfensorten, z.B. der traditionelle Einsatz von Spalter Hopfen bei Düsseldorfer Altbier oder Cascade-Hopfen bei modernen *West Coast* U.S. amerikanischen Ales. In dem Sinne könnte es

sinnvoll sein anhand der Aromaeigenschaften der Hopfensorten sich über die Charaktereigenschaften bekannter Biersorten Gedanken zu machen - welche Hopfensorte passt wirklich zu einer bekannten Biersorte? Selbst so etwas banales wie eine korrekte Höhe der Bittereinheiten scheint gefährdet, denn wie oben schon erwähnt hat die VLB nach jahrelangen Ermittlungen der Bittereinheiten (z.B. bei der Sorte Pilsner) festgestellt, dass eine stetige Verringerung der Bittereinheiten geschieht. Dies mag zeitgemäß sein, um einem massenpopulären Geschmack zu entsprechen, aber es verfälscht, bzw. wortwörtlich verwässert den Charakter bestehender Biersorten.

4. Aroma des Hopfens: Es sollte erheblich mehr Gewicht auf die Aroma-spendende Komponente des Hopfens gelegt werden, indem eine bewußt späte Hopfengabe in der Bierherstellung gefördert wird, bzw. zu einem qualitativen Kriterium avanciert.
5. Stärkere Qualitätsdifferenzierung: Ist es allen Brauereien egal, welchen Bitterhopfen oder welchen Aromahopfen sie nehmen? Jegliche Mechanismen zur Qualitätsdifferenzierung von Hopfen sollten genutzt werden. Durch die starken Schwankungen in der Erntemenge, schwankendes Angebot und Nachfrage und mangelnde Auseinandersetzung, welches Qualitätskriterium objektiv zu einer höheren Wertigkeit führt, ist eine Bestimmung der Wertigkeit des Hopfens nach dessen Preis nur eingeschränkt möglich. Die Einführung eines System eines E.U. geschützten Regionalen Herkunftssystems wäre sinnvoll. Im Rahmen eines solchen Systems könnte Qualität besser differenziert werden. Gedanken dazu befinden sich weiter unten.

## Appendix

### Entwurf für die Klassifizierung von Hopfensorten

#### A. Qualitätskriterien

1. Region/Lage: Wasserspeicherkapazität des Bodens, Windschutz, Ausrichtung nach Sonne (z.B. Begünstigung der Entwicklung bei bestimmter Himmelsrichtung), Temperaturunterschiede Nacht zu Tag etc.
2. Anbau-, bzw. Anzuchtbedingungen: Pflanzungstiefe, Gerüstbau, Regeln der Pflege im Wachstum, Krankheiten
3. Ernte und erste Verarbeitung: Wassergehalt, Blatt/Stengelanteil, Sortenreinheit, Krankheiten
4. Weiterverarbeitung: Wie wird Hopfen weiterverarbeitet und gibt es hier qualitative Unterschiede bei der Weiterverarbeitung?
5. Alpha-Säure-Gehalt, Co-Humulon-Gehalt
6. Aromapunkte, ätherische Öle
7. Schädlingsresistenz

#### B. Grundsätze der Klassifizierung

Grundsätzlich gilt hier, dass mit höherer Klasse auch die Anforderung an die Qualität steigen müssen. Es gibt ja bereits flexibilisierte Systeme der Entlohnung bei besserer Qualität, sprich sorgfältigerer Arbeit (Zu- und Abschläge bei Sortenreinheit, Fremdkörpergehalt etc.), allerdings scheint ein wirklicher Anreiz nur gegeben, wenn man auch ein konkretes sich wirklich lohnendes Ziel vor Augen, z.B. das Erreichen einer höheren Kategorie, hat. Knackpunkt an dieser Klassifizierung ist sicherlich die objektive Bewertung des Hopfens, so ist der Einsatz des Scanalyzer wichtig, denn die Ermittlung von Aromapunkten müsste neben der sensorischen Ermittlung auch analytisch nachvollziehbar sein. Hier die Eckpunkte

1. Etablierung einer qualitativen Hierarchie

2. Abstufung und Hochstufung muss möglich sein
3. Neueinstufung muss ebenfalls möglich sein, aber erschwert
4. Ein mögliches Vorbild: Klassifizierungsschema Bordeaux Weine

In der Weinwelt ist Bordeaux ein strikt hierarchisches System, was sich vornehmlich erst mal nach Lage definiert. So gibt es abhängig von der Lage die Möglichkeit 1er oder Grand Cru Classée (z.B. Mouthon-Rothschild Pauillac AC), über 3ieme Cru Classée (z.B. La Lagune Haut-Medoc AC), über Cru Bourgeois (z.B. Chateau Chasse Spleen Moulis AC) bis hin zu Medoc AC, Bordeaux Superieur und letztlich „der große Pool“ Bordeaux AC. Insgesamt gibt es 10 Klassifizierungen, die alle auf Lagen, aber auch auf strikte Regeln der Ernte etc. basieren. So darf z.B. in Pomerol AC nur von Hand geerntet werden. Abhängig von Erfüllung der Regeln und der nachweislich mindestens geforderten Qualität wird man entsprechend eingeordnet. Abstieg geht schnell, aber das Erreichen einer höheren Kategorie ist sehr schwer.

### C. Klassen (qualitativ aufsteigend)

1. *Bittersorten*
  - a. Deutschlandweite Bittersorte
  - b. Regionale Bittersorten
  - c. Unterscheidung nach bestimmten Qualitätsmerkmalen, mind. Alphasäure
2. *Aromasorten*
  - a. Deutschlandweite Aromasorte
  - b. Regionale Aromasorten
  - c. Unterscheidung nach Qualitätsmerkmalen siehe unter Punkt A)

Hier sollte eine differenzierte Unterscheidung in div. Unterkategorien möglich sein, z.B. so ähnlich wie fein, bzw. hochfein, edel (??)

### D. Beispiele für eine Klassifizierung

1. „Bei den Bittersorten gestaltet sich die Einteilung recht einfach – Brewers Gold wird als eine „Deutsche Bittersorte“ klassifiziert mit denkbar niedrigen Anforderungen an die Qualität. Taurus und Magnum werden als Qualitätsbittersorten etabliert... allerdings haben sich bereits 20 Bauern im Jura zusammengeschlossen, die festgestellt haben, dass u.a. ihr Böden gute Wasserspeicherkapazität haben und somit eine überdurchschnittlich hohe Alphasäure dort entsteht. Diese 20 Bauern verständigen sich auf rigidere Auslesebedingungen und erarbeiten sich innerhalb von 3 Jahren die Anerkennung einer eigenen Klassifizierung Bittersorte Jura.“

2. „Bei den Aromasorten wird es ein wenig schwieriger. Es gibt vorab keine Klassifizierung Deutsche Aromasorte, weil derzeit alle Aromasorten und Regionen schon ein relativ hohes Niveau an Aromasorten ernten. Weiter stellt man allerdings erhebliche Unterschiede in der Aromaqualität der verschiedenen Regionen fest, was dazu führt, dass eine eingehende Diskussion darüber geführt wird, ob man die Aromasorten je nach Region nicht doch erheblich differenzierter sehen sollte.“ Ferner wird überlegt, wie die seit 10 Jahren existierende EU-weite Herkunftsbezeichnung (garantierte Ursprung) für die höheren Klassifizierungen von Aromasorten systematisch eingesetzt werden kann.

3. „Es setzt ein großer Trend für Spezialitätenbiere ein, die maßgeblich auf der traditionellen Art des „Hopfenstopfens“ basieren. Diese sich entwickelnde Biersorte setzt Forschungen über differenzierte Rezepturen der Hopfengabe und die Neuentwicklung von Hopfensorten in Gänge, die bestimmten Geschmacksmustern entsprechen. Es werden gerade Anforderungen der Anbauregion erarbeitet...“