

## Hopfenbauversammlungen 2013

# Hüller Special Flavor-Hopfen – neue Herausforderungen

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

A. Lutz, J. Kneidl, E. Seigner  
**Hopfenzüchtung**



# Übersicht

---

- **Zielsetzungen der Hüller Hopfenzüchtung**
  - neuer Trend: Special Flavor-Hopfen
- **Craft Brewer = handwerkliche Brauer**
  - Marktbedeutung
  - Besonderheiten ihrer Biere
- **Auswirkungen der Craft-Brewer-Szene auf den Hopfenmarkt**
- **Die vier neuen Hüller Special Flavor-Sorten**
- **Anbau von Special Flavor-Hopfen**
  - Lizenzbedingungen
  - Anbauhinweise

# Ziele in der Hüller Züchtung

---



## Klassische Sorten:

- traditionelle feine Aromasorten vom Hallertauer Mittelfrüher- und Tettnanger-Typ
- als Ergänzung im klassischen Aromasektor Sorten mit leichter Betonung der blumigen oder fruchtigen Aromanoten (Saphir, Opal, Smaragd)
- Hochalphasorten mit hopfig-würziger Aromaausprägung

## Neue Zuchtrichtung „Special Flavor-Hopfen“:

- weniger hopfentypische, sondern fruchtige und exotische Aromanoten
- Trend ausgelöst von den US-„Craft Brewern“



## Aus einer kleinen verschworenen Insiderszene entstand ein „Megatrend“:

- die Zahl der Brauereien stieg in den USA von unter 100 im Jahr 1980 auf 2.126 Brauereien, davon sind 97 % Craft-Brauereien
- Craft Brewer: circa 6 % Biermarktanteil in den USA
- entgegen dem US-Trend seit Jahren
  - > steigender Bierausstoß: 11,7 Mio. hl (2011: + 13 %)
  - > steigender Umsatz: (2011: +15 %; 1.Hj. 2012: +14 % in \$)
  - > steigender Hopfenbedarf: 30 % des US-Hopfenbedarfs

# Craft Brewer und „Flavor Hops“

---

- „**US Craft Brewer**“ verstehen sich als „**handwerkliche Brauer**“ und halten sich meist an das Reinheitsgebot
- verwenden die **natürlichen Hopfenaromen** um Aroma und Geschmack = „**Flavor**“ (engl. **Flavour**) ins Bier zu bringen
  - klass. Aromasorten (Boston Lager: hopfengestopft mit Hall. Mfr. )
  - spezielle Sorten mit fruchtigen, zitrusartigen, exotischen Noten (z. B. US-Sorte Cascade)
- Charles Papazian bezeichnete Hopfensorten, die besondere Aroma- und Geschmacksnoten ins Bier bringen, als **Flavor Hops**
- Begriff von Barth Haas Group 2011 in Europa eingeführt
- unsere Sorten Hüller „Special Flavor Hopfen“

# Craft Brewer – Craft Biere

---

## Typisch für US-Craft Brewer und deren Biere sind:

- enorme Biervielfalt mit kräftigen, hopfenbetonten Bieren
- der Einsatz von großen Hopfenmengen (-> 500 - 1000 g/hl)
- der Einsatz des Hopfenstopfens (Kalthopfung im Lagertank bringt neue Aromakomponenten ins Bier, ohne die Bittere deutlich zu erhöhen)
- Diese Spezialbiere finden reißenden Absatz, trotz höherem Preis
- Dieser Biertrend ist von den USA aus, in Kanada, Australien, Italien, UK, Skandinavien und Deutschland angekommen.



# Craft Brewer – Chancen

---

## ■ Enormer Imagegewinn für Hopfen

- nun wertvoller Braurohstoff und nicht mehr nur billiger Alphasäuren-Lieferant

## ■ Biere werden hochpreisig gehandelt

- Brauer können für die Rohstoffe gute Preise zahlen
- Markt ist mittlerweile auch für Hopfenpflanzer und Hopfenhandel hoch interessant!

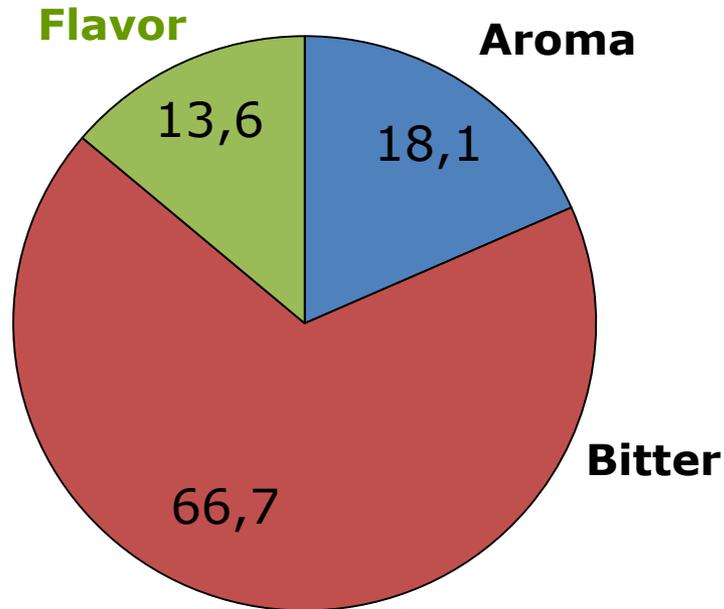
## ■ Aktuell werden v.a. Hopfensorten aus den USA, Australien und Neuseeland für diese Craft-Biere eingesetzt

- v.a. US-Pflanzer profitieren von dem Craft-Bier-Boom
- dies führte vor allem in den USA zu deutlichen Veränderungen in der Hopfenproduktion.

# Flavor Hops – verändern die US-Hopfenproduktion

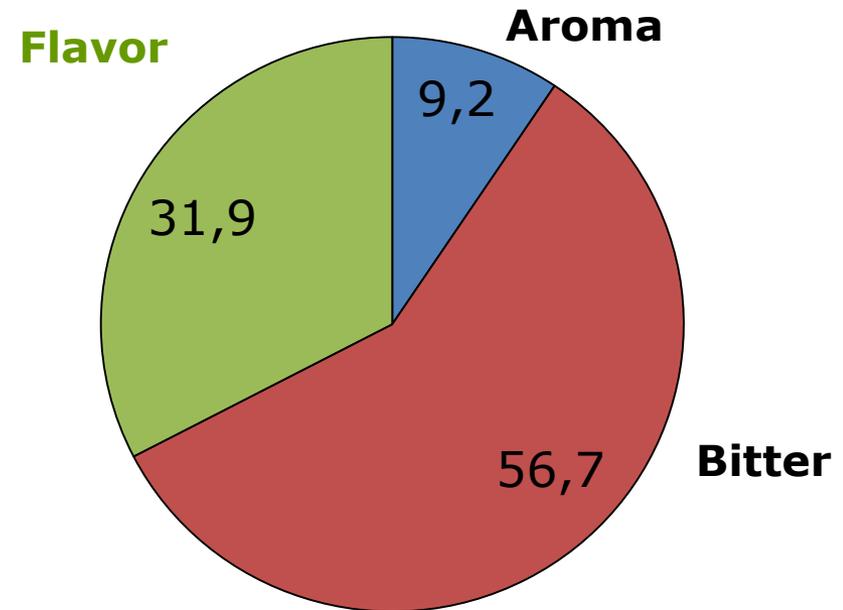
## Anbauflächen USA in %

**2010**



12.670 ha

**2012**

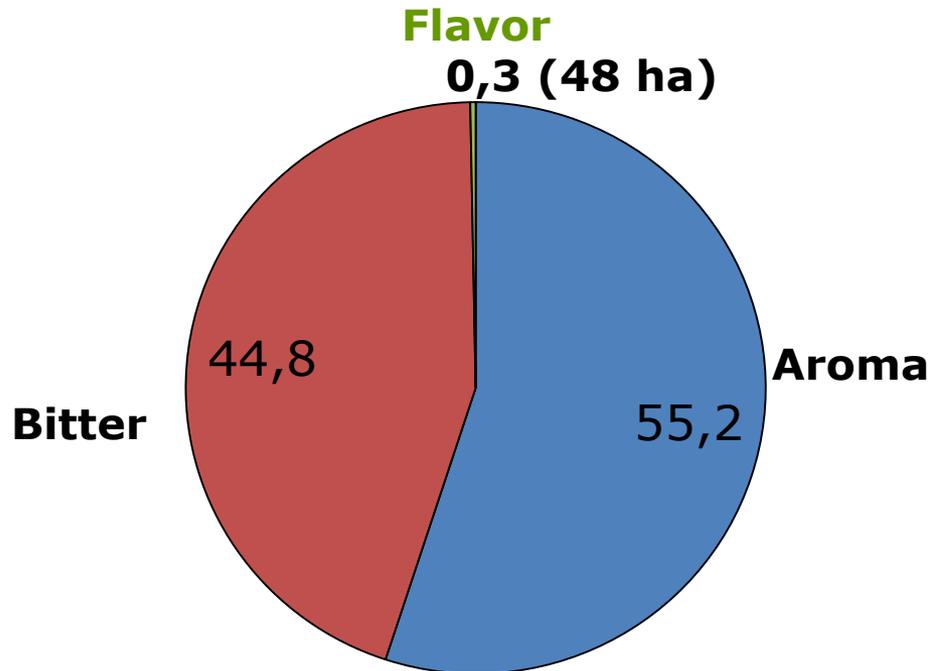


12.930 ha

# Flavor Hops – verändern die US-Hopfenproduktion

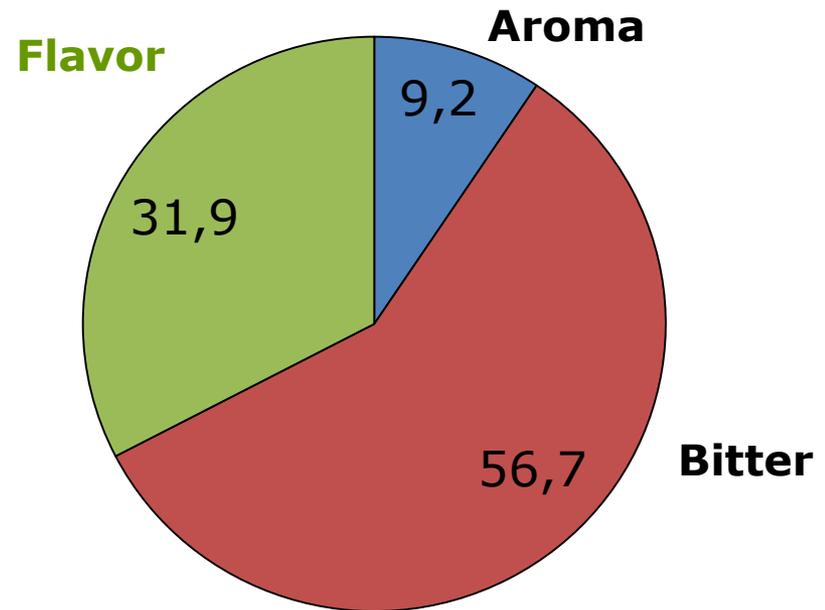
## Anbauflächen 2012 in %

### Deutschland



**4 Sorten (PE, HT, HM, HS)  
decken 80 % der Fläche ab**

### USA



**Große Sortenvielfalt:  
26 Sorten decken 80 %  
der Fläche ab**

# Flavor Hops – aktuell verwendete Sorten



Sorte	Land	Kreuzung/ Zulassung	Fläche 2012 in ha	Aromabeschreibung
Cascade	USA	1955/1972	<b>1206</b>	zitrusartig, blumig
Centennial	USA	1974/1990	<b>640</b>	leicht zitrusartig, holzig-würzig
Chinook	USA	1974/1985	<b>401</b>	Grapefruit, würzig, rote Beeren
Simcoe (YCR014)	USA	?/2000	<b>373</b>	pinienartig, rote und schwarze Beeren
Chelan	USA	1982/1994	<b>150</b>	leicht zitrusartig, Erdbeere, Cassis
Citra (HBC 394)	USA	1990/2007	<b>223</b>	stark zitrusartig, tropische Früchte
Amarillo (VGXP01)	USA	1990/2003	<b>350</b>	zitrusartig, süße Früchte
Delta	USA	?/2009	<b>10</b>	leicht zitrusartig, leicht fruchtig, erdig
Nelson Sauvin	NZ	1985/2000	<b>50</b>	weinartig, grüne Früchte
Galaxy	AUS	1997/?	<b>30</b>	l. zitrusartig, Passionsfrucht, Pfirsich
Topaz	AUS	1985/?	<b>105</b>	fruchtig, Lychee, erdig

Anbaufläche der Flavor Hopfen 2012 in ha: **3538**      **7,5 % der Welthopfenfläche**

Welthopfenfläche 2012 in ha: **47200**

rot = Schätzwert

# Wie können deutsche Pflanzler von diesem Craft-Bier-Boom profitieren?

- **Anbau von US-Sorten:** - nicht an unser Klima angepasst  
- große Resistenzlücken

- **Züchtung von Hüller Special Flavor-Hopfen:**



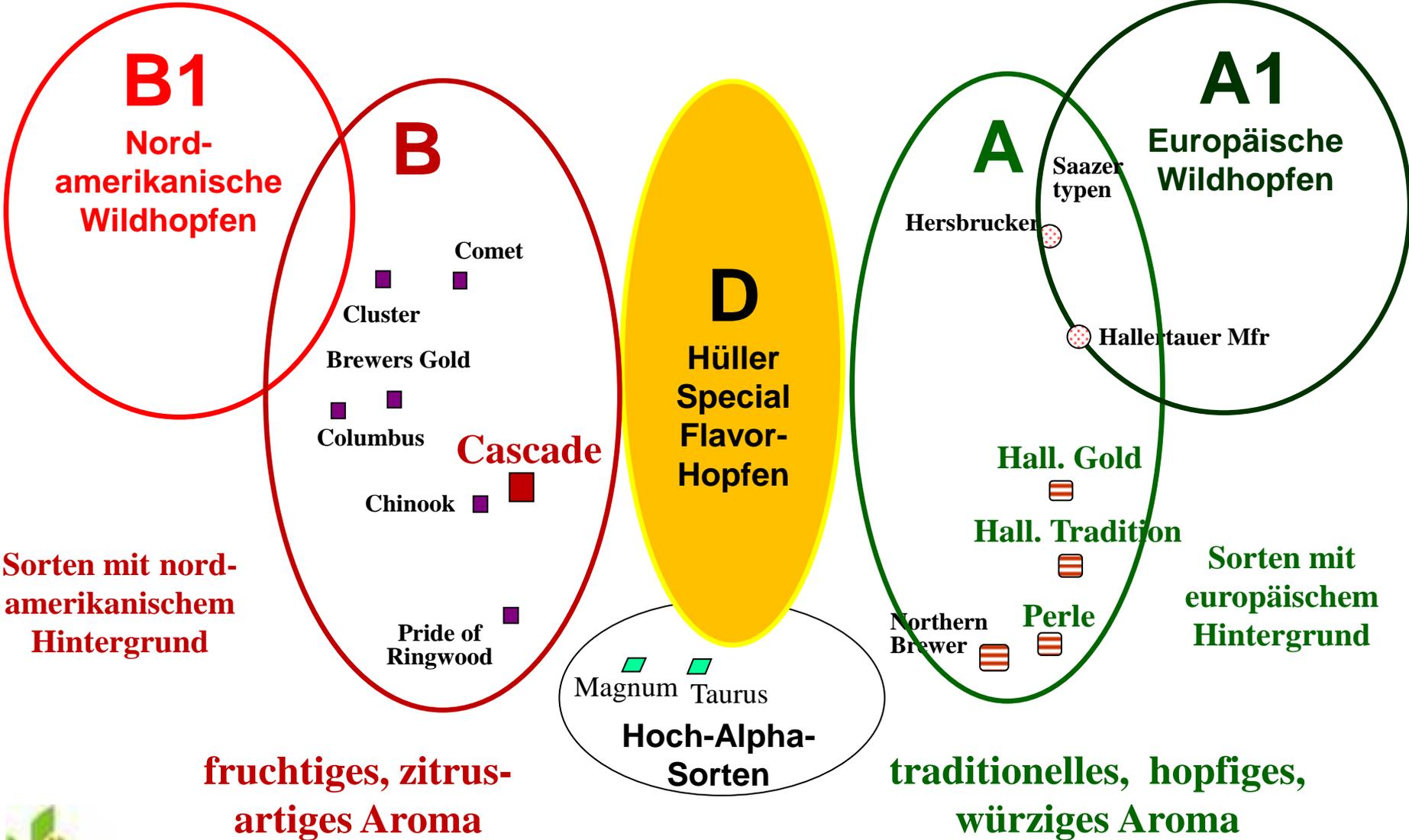
- besonders fruchtige Aromanoten
- optimale klimatische Anpassung
- breite Resistenzen

- **Realisierung dieses Ziels durch Hüller Hopfenforschung**

- gezielte Kreuzungen ab 2006
- bereits vorselektierte Stämme aus früheren Hoch- $\alpha$ -Züchtungsprogrammen auf spezielle Aromanoten überprüfen

# Genetischer Hintergrund der Hüller Special Flavor Hopfen-

## Woher kommen die fruchtigen Aromanoten?



# Hüller Special Flavor-Hopfen





# „Mandarina Bavaria“

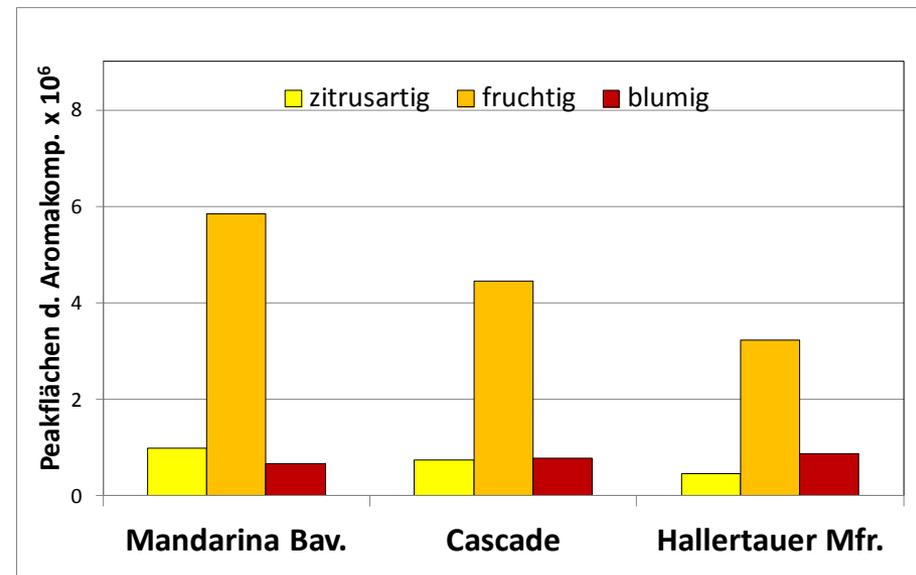
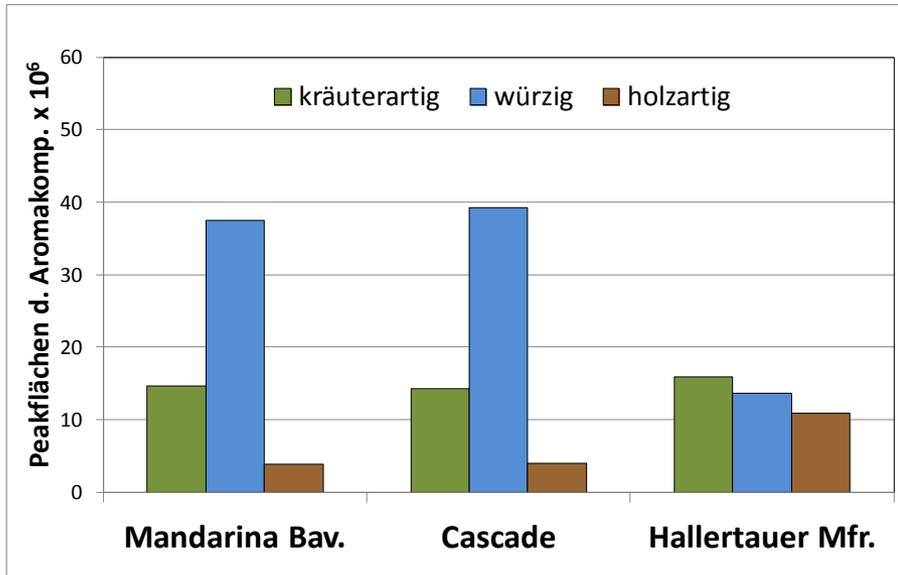
## 2007/018/013

**Sensorische Beurteilung:** fruchtiges Aroma, **intensive Mandarinen-Zitrusnote**

**Ursprung:** Cascade x Hüller männlicher Stamm

**Aromasubstanzen** (EBC 7.10):  
Gesamtöl 1,5 - 2,2 ml /100 g Dolden

**Bittersubstanzen** (EBC 7.7):  
Alphasäuren 7,0 – 10,0 % (w/w)



Peakflächen der Headspace-GC



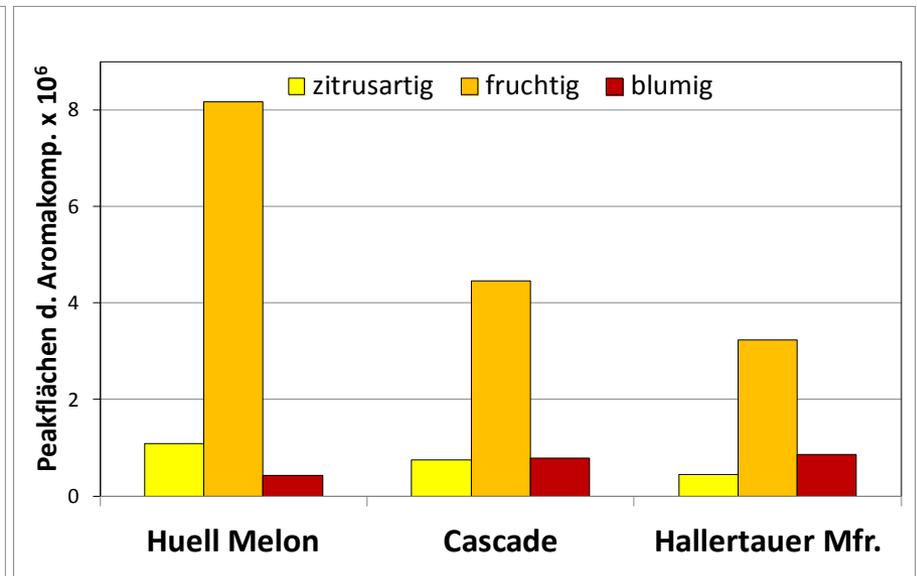
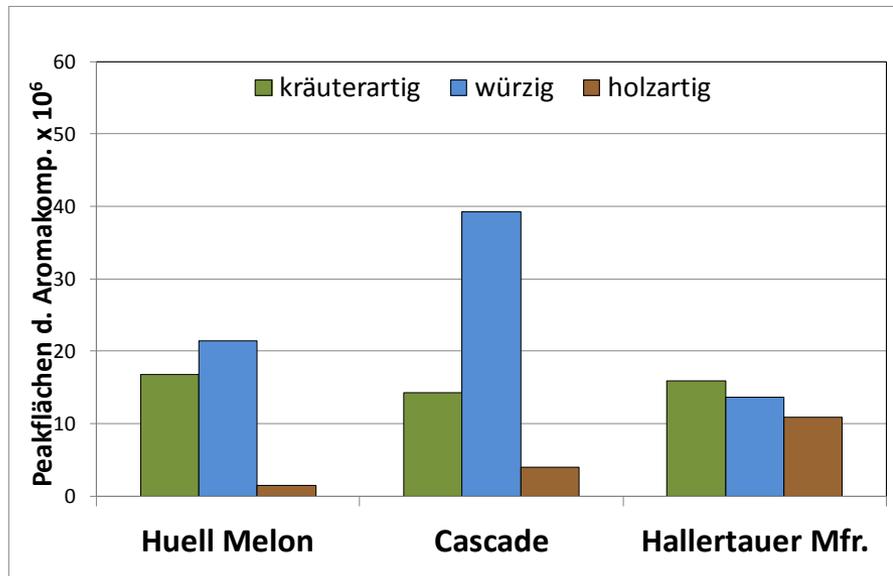
# „Huell Melon“ 2009/002/706

**Sensorische Beurteilung:** fruchtiges, süßes Aroma, **Honigmelone, Aprikose, Erdbeere**

**Ursprung:** Cascade x Hüller männlicher Stamm

**Aromasubstanzen** (EBC 7.10):  
Gesamtöl 0,8 – 2,1 ml /100 g

**Bittersubstanzen** (EBC 7.7):  
Alphasäuren 7,0 – 8,0 % (w/w)



Peakflächen der Headspace-GC



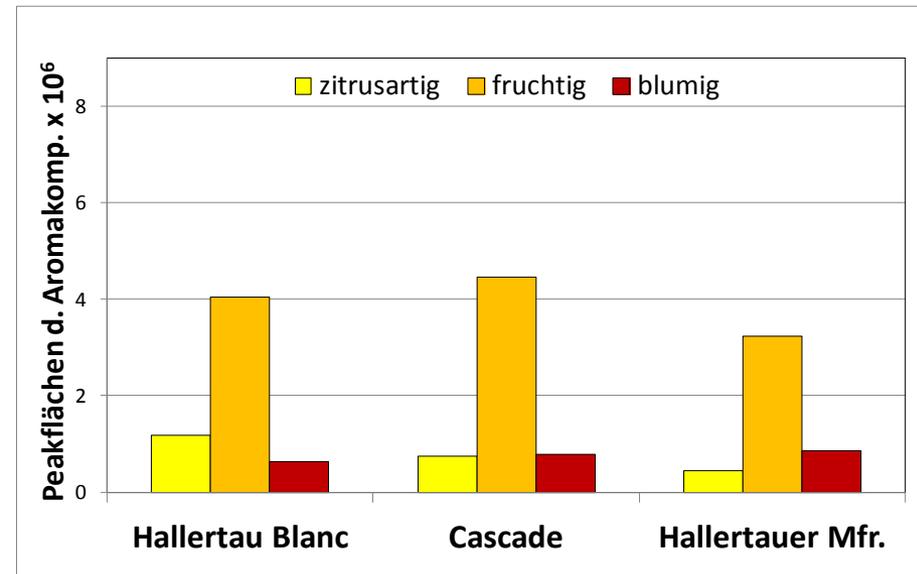
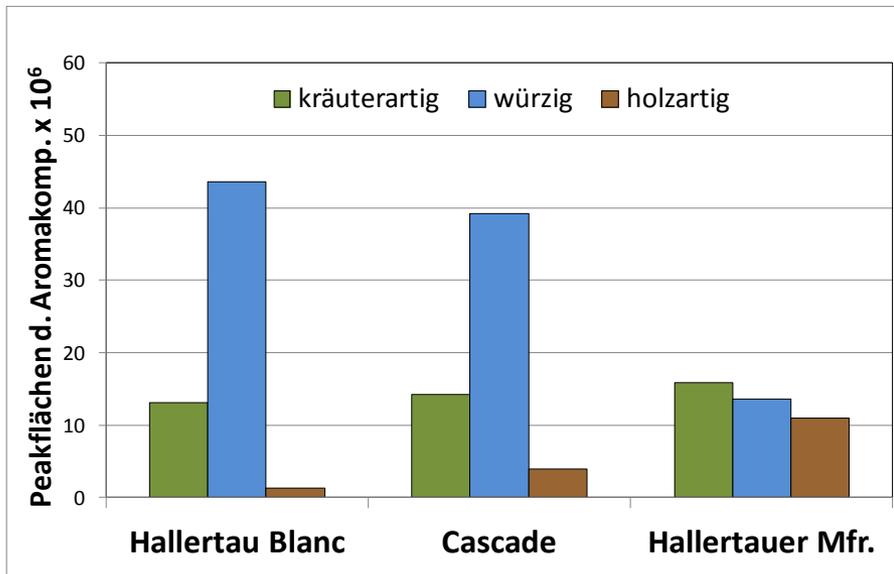
# „Hallertau Blanc“ 2007/019/008

**Sensorische Beurteilung:** blumig-fruchtiges Aroma, Mango, Grapefruit, **Stachelbeere, feines Weinbouquet**

**Ursprung:** Cascade x Hüller männl. Stamm (mehltaures.)

**Aromasubstanzen** (EBC 7.10):  
Gesamtöl 1,5-1,8 ml /100 g Dolden

**Bittersubstanzen** (EBC 7.7):  
Alphasäuren 9,0 -11,0 % (w/w)



Peakflächen der Headspace-GC



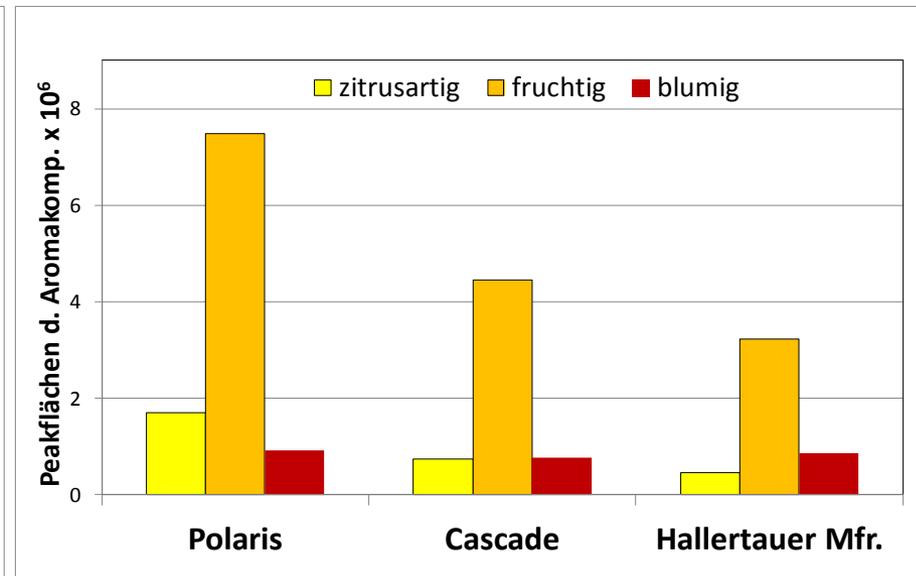
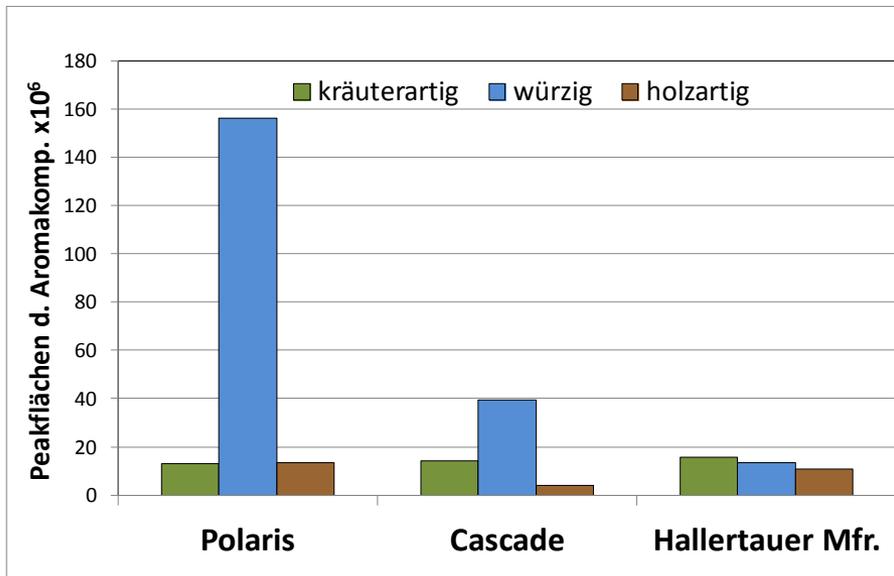
# „Polaris“ 2000/109/728

**Sensorische Beurteilung:** intensives fruchtiges Aroma, „Gletschereisbonbon“, Minze, frische würzige Note

**Ursprung:** Hüller Zuchtmaterial (D, USA, Japan)

**Aromasubstanzen** (EBC 7.10):  
Gesamtöl 4,4-4,8 ml /100 g Dolden

**Bittersubstanzen** (EBC 7.7):  
Alphasäuren 18,0 – 23,0 % (w/w)



Peakflächen der Headspace-GC

# Bedeutung der Aromasubstanzen

- Boden, Witterung, Erntezeit beeinflussen die Aromausprägung einer Sorte (quantitativ und qualitativ)
- An der Erforschung einzelner Ölkomponenten wird momentan verstärkt gearbeitet.

## ■ **Schlüsselsubstanzen für spezielle Aromanoten:**

- $\beta$ -Citronellol = **zitrusartig**
- Limonen = **zitrusartig**
- Linalool = **zitrusartig + blumig**
- Geraniol = **blumig, rosenartig**
- 4-MMP = **schwarze Johannisbeere**  
(S-Verbindung) **oder Katzenurin bei hoher Konzentration**



# Sudversuche ein voller Erfolg

- **Sensorische Beurteilung und chemische Analyse sind nicht ausreichend**
  - schwierige Prognose der Aroma- und Geschmacksnoten im Bier
  - komplexe Vorgänge beim Brauen (Hopfenmenge, Zeitpunkt ...)
  - viele Sudversuche notwendig (keine LfL-eigene Brauerei)
- **Enormes Interesse an Hüller „Special Flavor-Hopfen“**
  - über die Gesellschaft für Hopfenforschung (GfH), Hopfenpflanzerverband und Hopfenhandelshäuser Kontakt zu führenden internationalen Braukonzernen + US-Craft Brewern
  - sehr viele Brauer aus aller Welt kamen nach Hüll
  - oder bekamen Hopfenmuster geschickt

**Brauversuche und Bierverkostungen bestätigten die einzigartigen Aroma- und Geschmacksnoten !**

# Verfügbarkeit der Hüller Special Flavor-Hopfen

---

- Für 4 Sorten mit bes. positiven Bewertungen bei Brauversuchen wurde Antrag auf Europäischen Sortenschutz gestellt.
- Special-Flavor-Sorten sind nicht allgemein verfügbar, sondern nur über spezielle Anbau- und Lizenzverträge
- Lizenzantrag an die GfH als Sorteninhaber + Ansprechpartner für Fragen
- Als Lizenznehmer berechtigt: - **Hopfenhandelsfirmen**  
- **Hopfenpflanzer**  
- **Brauereien**
- Einmalige Lizenzgebühr (= Grundlizenz)
  - 3.000 EUR für Mandarina Bav., Hallertau Blanc, Huell Melon
  - 5.000 EUR für Polaris
- Zusätzlich mengenbezogene Lizenz pro kg zertifizierten Hopfen
  - 0,50 € für Mandarina Bavaria, Hallertau Blanc und Huell Melon
  - 2,00 € für Polaris

# Verfügbarkeit der Hüller Special Flavor-Hopfen

## Aktuelle Situation:

	Lizenz- nehmer	Er- zeuger	Anbau- fläche (ha)	ha-Anteil in % Handel/ Pflanzer/ Braucher	Ernte 2012 (kg)
<b>Polaris</b>	8	45	23,5	85/ 15/ 0	7.810
<b>Mandarina Bavaria</b>	11	32	14,9	76/ 21/ 3	4.602
<b>Hallertau Blanc</b>	5	18	6,5	100/ 0/ 0	204
<b>Huell Melon</b>	4	13	3,0	100/ 0/ 0	38

meist Junghopfen  
oder erst Fechser

# Anbau der Hüller Special Flavor Hopfen

- Sorten von der LfL noch nicht voll durchgetestet (außer Polaris)
- bisher kaum Erfahrungen mit dem Anbau dieser Sorten bei Pflanzern
- Aktuelle Erkenntnisse auf unserer Homepage „Special Flavor Hops

Agronomische  
Eigenschaften der neuen  
Hüller Special Flavor-Sorte  
Mandarina Bavaria  
(2007/18/13)



Merkmal	Mandarina Bavaria (2007/18/13)
Aroma	Mandarine, Grapefruit
Kreuzung	Cascade x männl. Hüller Zuchtstamm
im Zuchtgarten seit	2008
bisher gewonnene Erfahrung	gering
Alphasäuregehalt in %	7 - 10
Ölgehalt in ml/100g Hopfen	2,1 (2011)
Jugendentwicklung	mittel
Windfähigkeit	gut
Triebzahl je Rebe	3
Wachstumsverlauf	gleichmäßiges Wachstum
Wuchsform	zylindrisch (ähnlich HT und PE)
Seitenarme	kurz - mittel
Belaubungsstärke	mittel
Bodenanforderungen	guter belgründiger Standort für gutes Wachstum und Aromaentstehung; sehr welkeanfällig (risikofrei)

[www.lfl.bayern.de/ipz/hopfen/44228/index.php](http://www.lfl.bayern.de/ipz/hopfen/44228/index.php)

# Anbau der Hüller Special Flavor Hopfen

**Oberstes Ziel bei der Produktion von Flavor Hopfen ist die optimale Aromausprägung!**

## ■ Standortwahl – Ansprüche an Boden und Lage:

- hohe Ansprüche für optimalen Ertrag und beste Aromausprägung
- tiefgründige, gut durchwurzelbare Böden (Tallagen)
- sandiger Lehm (sL) bis lehmiger Sand (IS)
- gute Wasserführung bzw. Bewässerung
- Vermeidung von Bodenverdichtungen
- keine Standorte mit Welkeproblemen (Cascade-Nachkommen MB, HC und HN)
- keine windexponierten Lagen (v. a. Polaris)



# Anbau der Hüller Special Flavor Hopfen

## ■ Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten u. Schädlinge

Widerstands- fähigkeit gegen	Mandarina Bavaria	Huell Melon	Hallertau Blanc
<b>Verticillium-Welke</b> (Cascade-Nachkommen)	mittel-gut	mittel-gut	mittel
<b>Peronospora</b>	<b>hohe Toleranz (ähnlich HT, Perle)</b>		
<b>Echter Mehltau</b>	resistent		<b>voll resistent</b>
<b>Botrytis</b>	<b>gut</b>		mittel - gut
<b>Spinnmilbe</b>	mittel - gut		
<b>Blattlaus</b>	mittel - gut		

# Anbau der Hüller Special Flavor Hopfen

## ■ Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten u. Schädlinge

Widerstandsfähigkeit gegen	Herkules	Polaris
Verticillium-Welke	gut	sehr gut
Peronospora 	<b>gering</b> - Primärinfektion im Frühjahr besonders beachten - späte letzte Peronospora-Behandlung notwendig	
Echter Mehltau	- Resistenz regional in der Hallertau gebrochen	
Botrytis	<b>gering</b>	<b>sehr gering</b>
Spinnmilbe	mittel	mittel
Blattlaus	<b>gering</b>	<b>gering</b>

# Anbau der Hüller Special Flavor Hopfen

## ■ verhaltene Stickstoff-Düngung

- reduziert die Welkegefahr bei den Cascade-Nachkommen (MB, HC und HN)
- geringe Nitratgehalte in den Dolden reduzieren bei hohen Dosagemengen den Nitrateintrag ins Bier

## ■ Minimierung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln

- bei der Abschluss-spritzung auf Wirkstoffe verzichten, die Rückstände produzieren können



# Anbau der Hüller Special Flavor Hopfen

---

- Bestandsbegehungen bzw. Workshops mit Pflanzern im Sommer
- Ernteempfehlungen basierend auf unseren Biogeneseanalysen
  - später Termin für volle Aromausprägung günstig
  - stark abhängig von den Wünschen des Brauers abhängig



# Craft Biermarkt – Risiken



- Brauer ständig auf der Suche nach Innovationen

## Daraus ergibt sich:

- nur Top-Qualität mit hervorragender Aromausprägung gesucht
- rascher Wechsel von einer Sorte zur nächsten
- neue Sorten erlangen meist nur geringen Flächenanteil
- „Lebensdauer“ einer neuen Sorte z.T. auf wenige Jahre beschränkt
- WICHTIG: **Speziell gestaltete Vorkontrakte**
  - Voraussetzung für sichere Versorgung der Brauer mit den gewünschten Sorten
  - Absicherung der Hopfenpflanze
- **Special Flavor Hopfen bedienen einen Nischenmarkt**
  - **keine Lösung für derzeitige Überproduktion**
  - **ersetzen nicht notwendige Flächenanpassungen**



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit  
und ein erfolgreiches Pflanzjahr 2013!**