



**Nichts ist beständiger als der Wandel –  
ein Rückblick auf 16 Jahre Hopfenforschung  
und 11 Wünsche an die Hopfenpflanzer**



**Bernhard Engelhard  
Hopfenforschungszentrum Hüll**

**Februar/ März 2011**





## Regelmäßige Überprüfung und Definition der Zuchtziele:

- Aroma- und Bittersorten
- Sorten für Niedrigerüste
- Stressresistenz
- Neu „Exoten“ beim Aroma

## Ausbau der Biotechnologie

- Protoplastenfusion **eingestellt**
- Antherenkultur **eingestellt**
- Genomanalyse **!!! wichtiger Forschungszweig**
- Gentransfer **transgene Pflanzen im Gewächshaus –  
z. Zt. ruht die Forschung dazu**
- Funktionelle Charakterisierung von Resistenzgenen **neue Forschungsrichtung um Resistenzen  
schnell zu finden**

## Konventionelle Züchtung

- Erhaltungszucht bei den Sorten Perle und Hallertauer Tradition
- Flächenanteil der Hopfensorten in der Hallertau 1994 und 2010

# Veränderung der Sortenanteile in der Hallertau



Sorte	1994	2010	Sorte	1994	2010
HA	162	704	NB	3.542	248
SP	12	-	BG	1.304	27
HE	5.302	755	RE	93	1
HU	241	-	OR	117	-
PE	3.500	3.139	NU	433	236
SE	1.085	690	TA	89	3
HAT	839	2.513	HM	1.129	3.340
SR	-	194	TU	-	1.025
OL	-	33	MR	-	62
SD	-	34	HS	-	2.350
HP	-	2			
SA	-	6			
<b>Aroma</b>	<b>11.141</b>	<b>8.070</b>	<b>Bitter</b>	<b>6.707</b>	<b>7.292</b>
	<b>62%</b>	<b>53%</b>		<b>38%</b>	<b>47%</b>
<b>Anteil Hüller Sorten</b>	<b>51%</b>	<b>81%</b>		<b>20%</b>	<b>93%</b>

Züchtung als wichtiger Stabilisator für Hopfenflächen in Deutschland

1994 – 2010 Welt **minus 50 %**

Deutschland **minus 24 %**



# Wunsch Nr. 1 an Hopfenpflanzer

➤ **Legen sie mehr Wert auf das Fehsermaterial !!**

**Mit der Pflanzung legen sie den Grundstein für ca. 15 Jahre Hopfenproduktion !!**

**Fechser kommen**

- vom Vertragsvermehrter der Gesellschaft für Hopfenforschung,
- von ausgewählten eigenen Beständen oder
- kontrollierten Beständen mit Zertifikat A oder B.

**Aber bitte nicht von irgendwo her !!**





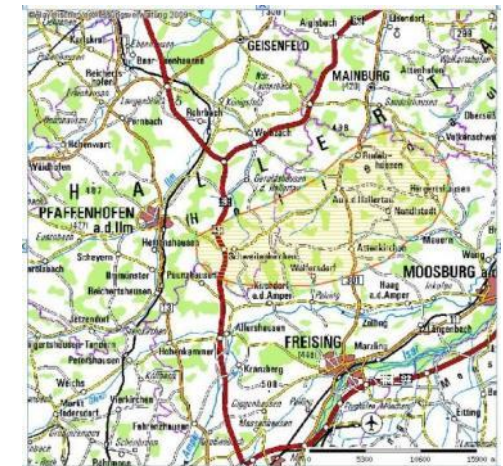
## Kleine Themenauswahl:

- ✓ Nmin – Untersuchung
- ✓ Bodenuntersuchung
- ✓ Niedriggerüstanlagen
- ✓ Schlagkartei
- ✓ Stickstoffsteigerungsversuche
- ✓ Abtrifftmessungen
- ✓ Blattdüngungsversuche
- ✓ Erntezeitversuche
  
- ✓ Spezialberatung

- ✓ Vollautomatisches Drahtaufhängegerät
- ✓ Tröpfchenbewässerung
- ✓ Optimierung der Trocknungstechnik
- ✓ Hopfenpflege nach Hagelstrum
- ✓ Statik von Hopfengerüsten
- ✓ Reduzierung der Gerüsthöhe
  
- ✓ Einführung der Verbundberatung

## Optimierung der neutralen Beratung:

Ring-Fax von LfL, HoRing, Pflanzerverband, HVG  
-> Fax, Internet, SMS



# Wünsche Nr. 2 - 4 an Hopfenpflanze



- **Die eigenen Kontrollen im Hopfengarten nicht vergessen,  
- aber bitte keine Hysterie, wenn im Frühjahr ein „Käfer“ auftaucht**

Alle Angebote sind „Entscheidungshilfen“.

Die verantwortliche Entscheidung trifft der Betriebsleiter

- **Kontrolle, insbesondere bei Schädlingen, in allen Einzelgärten.**

Nutzen sie im Zweifelsfall die Angebote des Hopfen-Rings

- **Etwas mehr Selbstkritik, wenn beim Pflanzenschutz im eigenen Betrieb etwas nicht 100 % ig gelingt, wäre z.T. angebracht.**

Warum hat der Nachbar oder 90 % der Pflanze im Anbaubereich dieses Problem nicht ??





# Wunsch Nr. 5 an Hopfenpflanzer

➤ **Stellen sie um auf 1 x Ackern !!**

**Ziel: Humusschonende und erosionsmindernde Bodenbearbeitung**

**Frühe Einsaat der Zwischenfrucht ! Der Termin 30.06. für KULAP dürfte überhaupt kein Thema sein, wenn die Erosionsereignisse länger im Gedächtnis bleiben würden.**

**Humusabbau wird mit jeder Bodenbearbeitung gefördert**





# Hopfenanalytik

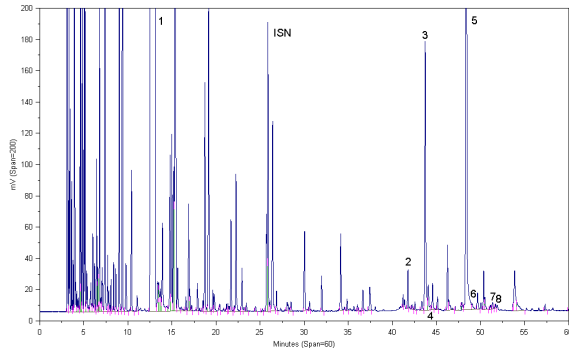
**Zuständig für alle Qualitätsuntersuchungen aus die verschiedensten Versuchen aller Arbeitsgruppen**

**Zuständig für die Sortenreinheitskontrollen**

**-> nur noch wenig Aufträge durch die Lebensmittelkontrolle**

**Mitarbeit in der Arbeitsgruppe Hopfenanalytik (AHA)**

**-> dort u.a. zuständig für die Organisation und Auswertung der Ringanalysen zur Alphauntersuchung**







# Pflanzenschutz im Hopfen: 1994 und 2011

1. Amtliche Mittelprüfung
2. Anwendungsstrategien
3. Bekämpfungsschwellen
4. Biologischer Pflanzenschutz und Öko-Hopfen





- **Mittelprüfung - Umstellung von zwei auf drei Wiederholungen**
  - auch bei Insektiziden und Akariziden durchgehende Prüfung bis zur Ernte mit Doldenbonitur
- **Umstellung auf Indikationszulassung**
  - „was nicht ausdrücklich erlaubt ist, ist verboten“
- **Exportauflagen für Pflanzenschutzmittel werden immer umfangreicher**
  - US-Norm, Japan-Norm **und weitere ?**
- **Zulassungsaufgaben werden immer umfangreicher**
- **Neue Herausforderung wird die neue EU- Verordnung 1107/2009 über in Verkehr bringen von Pflanzenschutzmitteln**

# Veränderungen beim Pflanzenschutz: 1994 und heute



LBP 42

## Anzahl Pflanzenschutzmittel im Hopfen

mit guter - sehr guter Wirkung unter Berücksichtigung  
"Ernte 1995"

Stand 15. Dezember 1994

Schädling / Krankheit	nach derzeitiger Rechtslage		"Indikationszulassung"	
	D	US-Toleranz	D	2011
Liebstockelrüssler	5	1	1	1 (+1)
Kartoffelbohrer	3	-	-	-
Schattenwickler	3	-	-	-
Hopfenblattlaus	1	-	1	3 (+1)
Gemeine Spinnmilbe	2	-	2	3 (+1)

Peronospora				2011
Primärinfektion	3	2	3	2
Sekundärinfektion	9	6	9	8 (+2)
Botrytis	2	-	2	-
Echter Mehltau	1	1	1	4 (+1)
Herbizide	9	-	-	-
Hopfenputzen	1	1	1	1

# Aktuelle Zulassungssituation ist nur möglich durch Zusammenarbeit

---

## Zusammenarbeit mit



- **Pflanzenschutzfirmen**
  - kostenlose Prüfung bei ganz neuen Wirkstoffen
  - Hauptzulassungen müssen voll von den Firmen finanziert werden
  - Lückenindikationen: Finanzierung durch „Staat“ (Landesanstalt) und Erzeugergemeinschaft HVG
- **Verbände** – Verband deutscher Hopfenpflanzer (VdH), Hopfenpflanzerverband Hallertau (HVH), Deutscher Hopfen Wirtschaftsverband (DHWV)
  - Lobbyarbeit bei Politikern und Bundesbehörden: Gemeinsame Gespräche in Bonn, Berlin, Braunschweig, Hopfenrundfahrt in der Hallertau
  - „Importtoleranzen“ organisiert durch DHWV
- **Zusammenarbeit mit den Kollegen in den USA und Europa**
  - Harmonisierung der Zulassung von Pflanzenschutzmittel durch gegenseitige Information und gemeinsame Versuchsanlagen
  - enorm wertvoll die Arbeit in der Wissenschaftlichen Kommission des IHB



## Wunsch Nr. 6 an Hopfenpflanzer

---

- **verwenden sie nur in Deutschland im Hopfen zugelassene Pflanzenschutzmittel in der zugelassen Indikation**

**Tödlich wäre, wenn ein nicht zugelassener Wirkstoff in Exporthopfen gefunden würde.**

**Für die Pflanzenschutzfirmen ist Hopfen kein sonderlich interessanter Markt**

- **Firmen können ohne Hopfen überleben !**
- **können es die Hopfenpflanzer ohne Pflanzenschutzmittel ?**

**Danke an alle Hopfenpflanzer die uns auf ihren Flächen Versuche durchführen lassen !!!**



## Kurzfristig

- 0 Windleitblech für Randbifänge zur Verminderung der Abtrift
- 0 "Anstreichverfahren", wenn Mittel dafür geeignet ist
  - ab 1995 Versuche mit weiteren Wirkstoffen und PS-Mitteln zu allen Krankheiten und Schädlingen  
(für die Spinne steht allerdings noch kein Mittel zur Verfügung)
- 0 Berücksichtigung der Resistenzeigenschaften der verschiedenen Sorten!



## Mittelfristig

- 0 Überarbeitung des "Peronosporapgnosemodells"  
v. a. unter Berücksichtigung der toleranten Hüller-Zuchtsorten und zusätzlicher Witterungsparameter
- 0 Nützlingsschonende Anbauverfahren  
z. B. spezielle Zwischenfrüchte
- 0 Düsen mit großen Tropfen  
Spritz- und Abtriftversuche 1995

# „Abtriftmindernde Applikationstechnik“





# Wunsch Nr. 7 und 8 an Hopfenpflanzer

## ➤ Setzen sie das Windleitblech ein !

Abtriftmindernd besteht aus großtropfigen Düsen

Einsatz des Windleitbleches und  
zwei Spritzfahrten nach innen in den Hopfengarten

Abtrift zu Gewässer, Straßen und Wegen, und Nachbarflächen muss so weit irgend möglich vermieden werden

## ➤ Verschieben sie das Ausmähen der Gräben auf die Zeit nach der Spritzsaison

Wenn der Graben mit Pflanzen überwachsen ist,  
kann kein Pflanzenschutzmittel in das Wasser  
gelangen.







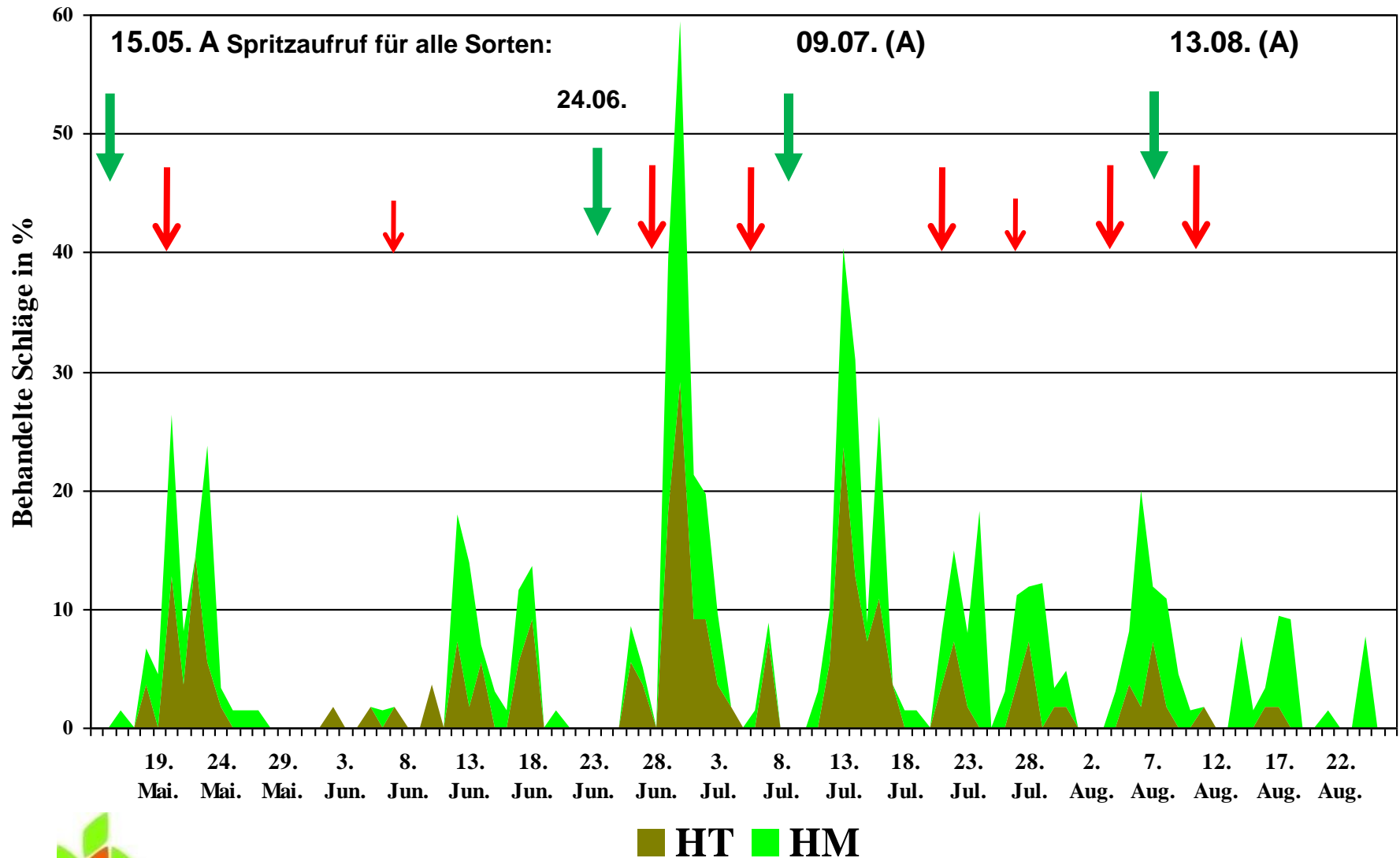
### 3. Bekämpfungsschwellen und Prognosemodelle

---

Von 1995 bis 2010 wurden die Bekämpfungsschwellen und Prognosemodelle für die vier Hauptschadorganismen überprüft und neu erarbeitet:

1. Bei *Peronospora* getrennte Bekämpfungsschwellen für anfällige und tolerante Sorten (1999)
2. Wissenschaftlich abgesicherte Bekämpfungsschwelle für die Gemeine Spinnmilbe (2001)
3. Prognosemodell zur Bekämpfung des Echten Mehltaus (2009)
4. Bekämpfungsschwelle für die Hopfenblattlaus in Abhängigkeit vom Vegetationsstadium und Sorte (2011)

# Mehltaubehandlungen bei den Sorten H.Tradition und H.Magnum 2009



# Was bleibt übrig für den Nachfolger ?



1. **Produkte finden und prüfen zur**
  - **Bekämpfung der Pero – Primärinfektion**
  - **Bekämpfung der Bodenschädlinge**
  - **und andere jährlich neuen Problemfälle**
2. **Überprüfen möglicher Resistenzentwicklung bei Fungiziden**
3. **Forschung zur Überwinterung der Peronospora und Prognose für die Primärinfektion**
4. **Überprüfung der Prognose zum Echten Mehltau**
5. **Mittelprüfung mit geänderter Spritztechnik bis BBCH 35**
  - Bodenschädlinge
  - Pero- Primär
  - frühe Mehлтаubekämpfung (siehe Prognose)
    - mittels -> Sensortechnik oder/und
    - > Lichtschranken
6. **Entwicklung einer Kontrollmethode für Erdfloh zur/nach der Blüte**
7. **Prüfung von Spritzmittelkombinationen („Julispritzung“) auf Ertrag und Alphasäuren**



## **Standardfrage an die Firmenvertreter bei Versuchsbesprechungen:**

**Seit 10 Jahren: Habt ihr ein Produkt**

- zur Bekämpfung der Pero – Primärinfektion**
- zur Bekämpfung der Bodenschädlinge**
- als Mehltastopper,**

**Seit diesen Jahr: habt ihr ein Produkt zum Hopfenputzen ab  
2,5 m Wuchshöhe.**

**Die Pero – Primärversuche 2010 waren im Winter geplant, nicht erst  
nach Pfingsten.**

# Wunsch Nr. 9 und 10 an die Hopfenpflanzer



- Befassen sie sich mit weiteren Spritztechniken zur Einzelstockbehandlung **und** Einzelrebenbehandlung bis 1/2 Gerüsthöhe.

Neuzulassungen und Genehmigungen (z.B. Actara) werden von anwender- und umweltfreundlichen Anwendungstechniken abhängig gemacht.

Investitionen werden nicht zu vermeiden sein.

- Bringen sie Geduld mit, wenn es um neue Pflanzenschutzmittel geht. Die Zulassung ist schwieriger als viele denken.

**Aber :** - Es geht nicht in einem Jahr.

- Wenn keine geeigneten Mittel zur Verfügung stehen, kann auch nichts geprüft werden.
- Viele Mittel fallen für Hopfen aus der Liste, da die Aufwandmengen für das vorhandene Datenpaket nicht ausreichen und/oder Umweltauflagen sieben Meter Spritzhöhe nicht zulassen.



## Danke an alle

- **Vorgesetzten**
- **Kollegen/innen und Mitarbeiter/innen**
- **Verbandsvertreter der Hopfen- und Brauwirtschaft**
- **Hopfenpflanzer die uns Versuche durchführen lassen und unsere Ergebnisse auch umgesetzt haben**
- **Organisationen die Forschungsprojekte finanziert haben**

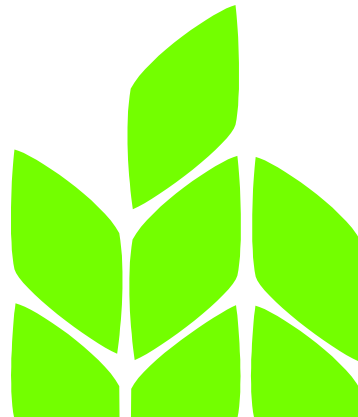


# Wunsch Nr. 11 an die Hopfenpflanzer

## ➤ Werden sie Mitglied der „Gesellschaft für Hopfenforschung“ !

Die Gesellschaft für Hopfenforschung ist ein „e.V.“, der als Satzungsauftrag die Unterstützung der Hopfenforschung hat und

ein Bindeglied zwischen Hopfenforschung und Brauwirtschaft ist.



**LfL**