



Hopfen- forschungs- zentrum Hüll

Dem „Grünen Gold“ verpflichtet

Im Hopfenforschungszentrum in Hüll bei Wolnzach in der Hallertau wird bereits seit 1926 anwendungsorientierte Forschung rund um den Hopfen betrieben. 1926 gründete die deutsche Brauwirtschaft die Gesellschaft für Hopfenforschung e.V. (GfH). Seit 1972 werden alle Forschungsaktivitäten in einer Kooperation zwischen dem Freistaat Bayern, vertreten durch die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), und der GfH durchgeführt.



Von besonderem Vorteil ist die geografische Lage des Instituts: Mitten im Zentrum der Hallertau – dem größten zusammenhängenden Hopfenanbaugebiet der Welt – besteht direkter Kontakt sowohl zu den Hopfenpflanzern als auch zu den bedeutendsten Hopfenhandelsfirmen der Welt mit ihren Hopfenverarbeitungsunternehmen und Forschungslabors in Au, Mainburg, St. Johann und Wolnzach. Auch die führenden brautechnologischen und agrarwissenschaftlichen Institute der TU München-Weihenstephan in Freising sind nicht weit.



Die Forschungsschwerpunkte des Hopfenforschungszentrums in Hüll sind:

- Züchtung neuer Hopfensorten
- Biotechnologie und Genomanalytik zur Unterstützung der Züchtung
- Umweltgerechte Hopfenproduktion
- Entwicklung von Strategien zur Kontrolle von Krankheiten und Schädlingen
- Analytik der wertrelevanten Inhaltsstoffe des Hopfens und Entwicklung neuer Analysemethoden
- Umfassende und kompetente Beratung der Hopfenpflanzler



Nachweis von Virusinfektionen mit dem ELISA-Test

Der „genetische Fingerabdruck“ zur Analyse des Erbmaterials





Hopfsamen

Zahlreiche weit verbreitete Hopfensorten sind aus der Hopfenforschung in Hüll hervorgegangen (siehe Textkasten nächste Seite). Über 70 % der deutschen Hopfenfläche sind bereits mit Zuchtsorten aus Hüll bepflanzt. Ziel der Hüller Züchtung sind Sorten, die einerseits die für die Brauwirtschaft erforderliche hervorragende Brauqualität aufweisen und andererseits die Anforderungen der Hopfenbauern nach Krankheits- und Schädlingsresistenz, guten Anbaueigenschaften und hohem Ertrag erfüllen.

Anzucht von Hopfen-Sämlingen



Männliche Hopfenblüten

Weibliche Hopfenblüten



Die Züchtung erfolgt unter Einsatz der klassischen Kreuzungszüchtung, die durch modernste biotechnologische Methoden und Genomanalyse unterstützt werden. Insbesondere bei der Selektion kommen bereits molekulare Marker zur Anwendung. Biotechnologische Methoden werden künftig den gesamten Züchtungsprozess beschleunigen. Die Sorten werden erst nach ausgiebigen Prüfungen und Praxissuden zugelassen und in der Praxis eingeführt. So können von der Kreuzung bis zur Markteinführung bis zu 20 Jahre vergehen.

Im Zuchtgarten des Hopfenforschungszentrums werden derzeit 32 Sorten zur Sortenregisterprüfung angebaut. Dieses Sortiment umfasst die wichtigsten in Europa kommerziell angebauten Sorten sowie Zuchtstämme, für die der Europäische Sortenschutz beantragt wurde. 150 Sorten, die fast vollständig das gesamte Spektrum des international verwendeten Genpools widerspiegeln, werden angebaut und zum Teil in neue Kreuzungen eingebracht.

Die genetische Variabilität des Hopfengenspools wird durch etwa 100 künstliche Kreuzungen jährlich beständig vergrößert. Außerdem hat das Hopfenforschungsinstitut eine Sammlung von Wildhopfen von 120 verschiedenen Standorten aus Europa, USA und Asien.

Zuchterfolge des Hopfenforschungszentrums:

Aromasorten:

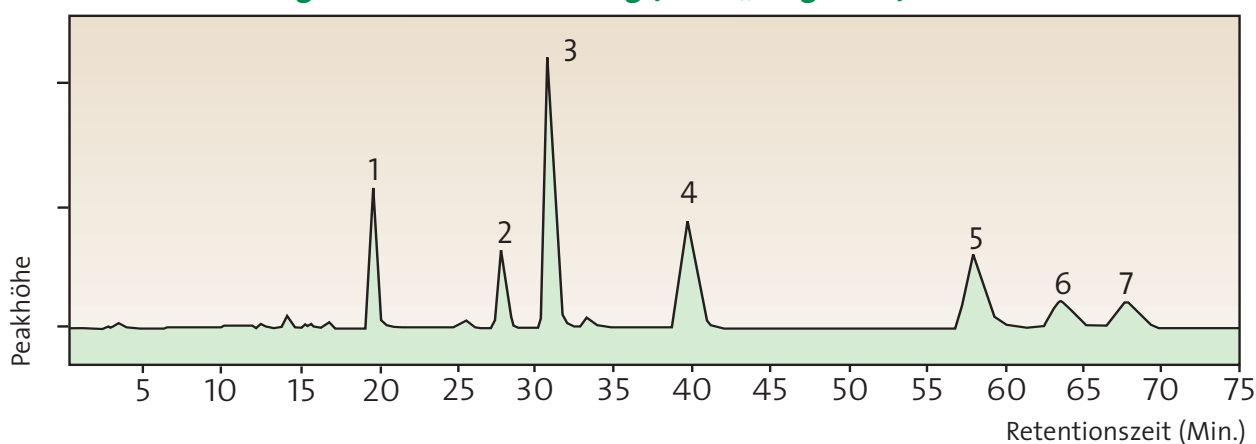
- Perle (PE)
- Hallertauer Tradition (HT)
- Spalter Select (SE)
- Saphir (SR)
- Opal (OL)
- Smaragd (SD)

Bittersorten:

- Hallertauer Magnum (HM)
- Hallertauer Taurus (TU)
- Hallertauer Merkur (MR)
- Stamm 95/94/816 (Herkules-HS)

Wissenschaftliche Auswertung der Inhaltsstoffe – hier am Beispiel der Sorte „Magnum“

HPLC-Chromatogramm Gesamttrennung (Sorte „Magnum“)



1 = Cohumulon

2 = Adhumulon

3 = n-Humulon

4 = Colupulon

5 = n-Lupulon

6 = Adlupulon

7 = Xanthohumol

Umweltgerechte Hopfenproduktion

Von großer Bedeutung ist die Erarbeitung umweltverträglicher Produktionsverfahren im Hopfenanbau. Dazu gehören beispielsweise eine optimierte Düngung, um Grundwasserbelastungen zu vermeiden und den Nitratgehalt im Hopfen zu minimieren. Die Einsaat von Gründüngungspflanzen vermeidet Boden-erosion. Mit der Ermittlung des optimalen Erntezeitpunktes jeder Sorte wird es möglich, Ertrag und Qualität zu optimieren. Die Hüller Forscher arbeiten außerdem an der Entwicklung optimaler Trocknungs- und Konditionierungsverfahren, um die Brauqualität des Hopfens zu sichern.

Der Hopfen kurz vor der Ernte



Entwicklung von Strategien zur Kontrolle von Krankheiten und Schädlingen

Zu den Aufgaben des Hopfenforschungszentrums zählt auch die Prüfung von geeigneten Pflanzenschutzmitteln sowie die Optimierung der Spritztechnik. Ziel ist eine Anwendung mit niedrigst möglichen Einsatzmengen und dadurch höchster Umweltverträglichkeit und geringstmöglichen Rückständen. Die Hüller Forscher entwickeln außerdem biologische Methoden zur Schädlingsbekämpfung sowie alternative Schädlingskontrollen.

Sporenzählung im Mikroskop als Grundlage für den Peronospora-Warndienst



Analytik der wertrelevanten Inhaltsstoffe des Hopfens und Entwicklung neuer Analysemethoden

Für die Charakterisierung neuer Zuchtstämme und Sorten spielt die Analytik der Eigenschaften, die den Brauwert bestimmen, eine entscheidende Rolle. Diese Untersuchungen führt das Hopfenforschungsinstitut durch. Außerdem werden Ringanalysen zur Qualitätssicherung bei der Alphasäurenbestimmung für Hopfenlieferverträge organisiert und ausgewertet. Neue Technologien verbessern die Analysemethoden ständig. Folgende Methoden kommen zur Anwendung:

- Bitterstoffe: konduktometrische Titration, HPLC, NIR (in der Entwicklung)
- Ätherische Öle: Headspace-Gaschromatographie, Wasserdampfdestillation, SPME (= Festphasenmikroextraktion)
- Polyphenole: HPLC, Spektralphotometrie (Gesamtpolyphenole, Xanthohumol, Quercetin, Kaempferol)

Umsetzung der Forschungsergebnisse durch eine umfassende und kompetente Beratung der Hopfenpflanzer

Das Hopfenforschungszentrum Hüll arbeitet unabhängig von Firmeninteressen. Alle wissenschaftlichen Erkenntnisse werden an die Hopfenwirtschaft und die Hopfenpflanzer weitergegeben, um eine möglichst schnelle Umsetzung und Anwendung zu gewährleisten. Als Kompetenzzentrum für Hopfen bearbeitet das Institut alle Fragen rund um den Hopfen in nur einer Organisation, die weltweit anerkannt ist.



HPLC-Analyse der Hopfen-Inhaltsstoffe

