

Gentechnik bei Gehölzen

Die gentechnische Forschung an Gehölzen findet weitgehend unbeachtet von der Öffentlichkeit statt. Es herrscht das "Schweigen im Walde" wie es das Umweltinstitut München treffend umschreibt. Dabei ist das Ausmaß der Experimente im Bereich der Gehölze beachtlich.

Gentechnische Forschung findet statt an

- Forstgehölzen, (für Wälder, Plantagen, Sonderkulturen), u.a.
Populus (Pappel), Pinus (Kiefer), Picea (Fichte), Eucalyptus (Eukalyptus), Betula (Birke), Hevea (Kautschuk), Liquidambar (Amberbaum), Larix (Lärche), Ulmus (Ulme), Taxus (Eibe)
- Obstgehölzen, (für Plantagen), u.a.
Vitis (Wein), Citrus (Zitrusfrüchte), Malus (Apfel), Carica (Melonenbaum, Papaya), Prunus (Pflaume, Zwetsche), Pyrus (Birne), Coffea (Kaffeestrauch), Juglans (Walnuss), Rubus (Strauchbeeren), Cacao (Kakao), Olea (Ölbaum), Castanea (Esskastanie)
- Ziergehölzen, (für Garten, Parks, Zimmerpflanzen):
Rosa, Rhododendron, Hibiscus

Die Ziele der Genforschung bei Gehölzen sind vielfältig.

Wie unter www.biosicherheit.de zu lesen ist, handelt es sich um "Visionen von maßgeschneiderten bedarfsgerechten Pflanzen".

- schnelleres Wachstum
(in Deutschland entwickelte, in China bei Aufforstungsprojekten in Monokultur verwendete gv-Pappel. Sie zeigt allerdings Störungen bei der Chlorophyllbildung und es gibt Probleme mit vorher unbedeutenden Schädlingen)
- Steigerung der Biomasseproduktion - mehr Biomasse in kürzerer Zeit
(z.B. gv-Pappeln oder gv-Eukalyptus zur Nutzung als nachwachsender Rohstoff)
- bessere Holzverwertbarkeit bei der industriellen Produktion
(es laufen z.B. Experimente mit Bäumen z.B. gv-Pappeln und gv-Eukalyptus mit reduziertem Ligningehalt z.B. für die Papier- und Zellstoffindustrie. Lignin dient der Festigkeit der Holzzellen)
- Bäume für extreme Standorte / mit Toleranz gegenüber abiotischen Faktoren
z.B. Kältetoleranz (bei gv-Eukalyptus), Trockenheitstoleranz, Salztoleranz, Luftschadstofftoleranz / Ozontoleranz
- Einsatz zur Bodenentgiftung / Entseuchung von kontaminierten Böden / Phytosanierung
(z.B. Quecksilber-Aufnahme von gv-Pappeln, die nach der Aufnahme des Schwermetalls in speziellen Anlagen verbrannt werden)
- Zeigerpflanzen
(Farbwechsel bei gv-Pinien nach Bio- / Chemiewaffenangriffen)
- Herbizid-Resistenzen
(z.B. herbizidtolerante gv-Erdbeeren)
- Pilz-Resistenzen
(z.B. mehlttauresistente gv-Reben)
- Bakterien-Resistenzen
(z.B. transgene feuerbrandresistente Apfel- oder Birnensorten)
- Virus-Resistenzen
(z.B. gegen den Ringspot-Virus resistente Papaya. Es gibt aber Probleme mit anderen Schaderregern)
- Insekten-Resistenzen
(z.B. gv-Kiefern und -Fichten in Kanada)
- Verbesserte Bewurzelung (von Stecklingen)
(z.B. bei transgenen Apfelunterlagen)

gv = gentechnisch verändert

Gentechnik bei Gehölzen

- Veränderung der Wuchsform (z.B. bei transgenen Ziergehölzen)
- Verkürzung der juvenilen Phase / Veränderung des Blühzeitpunktes (z.B. beim transgenen Apfel)
- Erhöhung des Ertrags (bei gv-Obst)
- Kontrolle bzw. Verzögerung der Fruchtreifung (z.B. durch Änderung des Ethylengehalts bei gv-Äpfeln)
- Verbesserung der Haltbarkeit / Lagerfähigkeit / Druckempfindlichkeit (z.B. bei gv-Himbeeren)
- Vermeidung von Fleckempfindlichkeit
- Verbesserung der Inhaltsstoffe (z.B. bei transgenem Wein)
- Verminderung des Gehaltes an Allergenen (z.B. bei transgenen Äpfeln)
- Veränderung von Blütenfarbe und Blütenhaltbarkeit (bei gentechnisch veränderten Ziergehölzen)
- Erhöhung der Produktion von Duftstoffen (bei gentechnisch veränderten Ziergehölzen)
- Differentielle Expression von Transgenen (Ausbreitung gentechnisch veränderter DNA nur in den gewünschten Pflanzenteilen)
- Erzeugung von Sterilität (z.B. bei transgenen Äpfeln)

GVO-Gehölze bergen erhebliche - auch von vielen Wissenschaftlern festgestellte - **Probleme und Risiken**

- Es besteht i.d.R. eine hohe räumliche Nähe zu verwandten Kultur- und Wildpflanzen
- Es besteht eine erhebliche Auskreuzungsgefahr
Pollen oder Samen verschiedener Baumarten wurden von Forschern in bis zu 3000 km Entfernung von ihrer Ursprungsquelle gefunden, Bäume produzieren oft riesige Mengen an Samen – Pappeln beispielsweise bis zu 50 Millionen pro Jahr. Daher liegt ein verstärkter Focus der Forschung auf der Erzielung von sterilen Pflanzen bzw. der Entwicklung von Unfruchtbarkeitsstrategien
- Gehölze sind sehr langlebig (z.T. weit mehr als 100 Jahre)
- Es besteht das Problem der Genstabilität (bzw. Instabilität)

Aktueller Stand

1989 fand die erste Freisetzung von gentechnisch veränderten Gehölzen statt.

Weltweit wurden und werden diverse Freisetzungsversuche vorgenommen, z.B. in Kanada, Brasilien, Chile, Neuseeland, China, Südafrika.

Wie im Bereich der Agro-Gentechnik in der Landwirtschaft sind die USA auch bei der Forschung an gentechnisch veränderten Gehölzen führend. Seit 1987 fanden dort über 230 GVO- Experimente an Bäumen statt.

In Europa fanden seit 1992 53 Freisetzung bei Bäumen statt. Und zwar bei Pappel (10), Apfel (9), Pflaume (4), Eukalyptus (4), Birke (3), Kirsche (3), Orange (3), Fichte (2), Kiefer (2), Olive (2), Paradiesapfel (2), Birne (1), Zitrone (1). Außerdem bei weiteren Gehölzen Wein (6), Kiwi (3), Himbeere (1).

In Deutschland gab es Freisetzungsversuche bei Pappeln und Wein.

Gv-Gehölze sind in den USA und China zugelassen.

In den USA werden vorwiegend auf Hawaii transgene Papaya kommerziell angebaut.

In China sind in Deutschland entwickelte gv-Pappeln zugelassen. Seit 2004 sollen mehr als 1,4 Mio. angepflanzt worden sein. Dazu ein interessanter Größenvergleich: 200 Mio. Hektar Plantagenholz entsprechen der gesamten Weltweizenanbaufläche.

In den USA ist für die gentechnisch veränderte Pflaumensorte " HoneySweet " die Zulassung beantragt.

Autorin: Martina Adams, Weilburg, Pomologen-Verein e.V.

Quellen:

www.biosicherheit.de, Untersuchungen des Forschungsverbunds Gehölze 2001-2005,
www.umweltinstitut.org,
www.transgen.de