

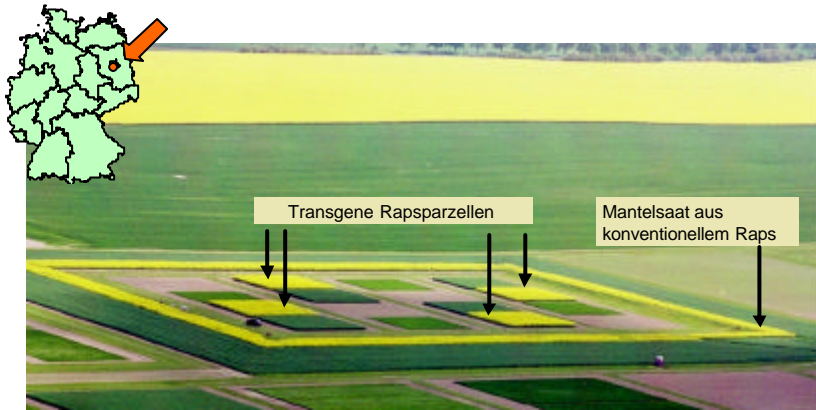
Potentielle Auswirkungen des Anbaus von transgenem Raps

Untersuchungen zum transgenen Polleneintrag von Bienen in ihre Brutzellen

Dr. Martina Sick, PD Dr. Stefan Kühne, Dr. Bernd Hommel

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft; Kleinmachnow

Förderkennzeichen 0312628A



Freisetzungsfäche mit transgenem, herbizidresistentem Raps in Dahnsdorf (Brandenburg). Das in die Rapspflanzen übertragene Herbizidresistenz-Gen (pat-Gen) macht die Pflanze unempfindlich gegenüber dem Wirkstoff Glufosinat.

Bienenarten tragen zur Verbreitung von Pollen bei, auch von gentechnisch veränderten Pflanzen.

Am Beispiel der Honigbiene, der Erdhummel und der Roten Mauerbiene wurde untersucht, welchen Anteil transgener Pollen am Bienenfutter hat. Diese Studie war Teil der Untersuchung zur Wahrscheinlichkeit eines Gentransfers von transgener DNA auf Mikroorganismen des Magen-Darmtraktes der Bienen.

Im letzten Versuchsjahr wurden zusätzlich Untersuchungen zur Wirkungsweise einer Mantelsaat durchgeführt. Diese umgibt transgene Anbauflächen und soll den Austrag transgenen Pollens durch Wind und Insekten verringern.

Versuchsbeschreibung

Transgener Rapspollen in der Bienennahrung

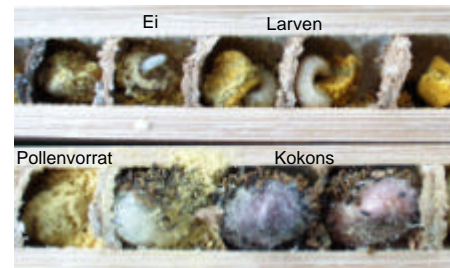
Zur Bestimmung des Anteils transgener Bienennahrung wurde zu verschiedenen Zeitpunkten der Rapsblüte den Brutzellen der Mauerbienen Pollen entnommen bzw. sammelnden Hummeln und Honigbienen die Pollenhöschen abgenommen. Anschließend wurde mittels PCR-Technik der Anteil transgener DNA in der Nahrung überprüft. Große Mengen an transgener DNA in den Brutzellen erhöhen die Wahrscheinlichkeit des Gentransfers auf Mikroorganismen im Darm der Bienen.

Untersuchungen zum horizontalen Gentransfer

Für die weiterführenden Untersuchungen wurden Teile des Magen-Darmtraktes aus gesammelten Bienenlarven und ausgewachsenen Bienen präpariert und der Forschungsanstalt für Landwirtschaft zur Verfügung gestellt.

Untersuchungen zur Wirkung einer Mantelsaat

Im Abstand von maximal 100 m zur transgenen Versuchsfäche wurden Mauerbienen angesiedelt. Die Untersuchungen der Brutzellen auf transgenen Rapspollen sollten überprüfen, ob die Mantelsaat den Austrag transgenen Pollens verringert.



Ei, Larven, Kokons und Pollenvorrat der Roten Mauerbiene (*Osmia rufa*) in einem Bambusrohr.



Ergebnisse

- Alle untersuchten Bienenarten haben transgenen Rapspollen aus den Versuchspartellen gesammelt und an ihre Brut verfüttert.
- Bei der Honigbiene und der Erdhummel betrug der Anteil des transgenen Rapspollens etwa 3%.
- Bei der Roten Mauerbiene betrug der Anteil des transgenen Rapspollens bis zu 11%.
- Die Barrierefunktion der Mantelsaat ist nicht ausreichend, um eine Pollenausbreitung in angrenzende Kulturfächen zu verhindern.
- Auch in einer Entfernung von 100 m enthalten über 30% der Brutzellen der Roten Mauerbiene transgenen Rapspollen, wobei der Anteil am Larvenfutter in 25 m 1,6%, in 100 m 0,8% erreichte.

Weiterführende Information:

Sick, M.; Kühne, S.; Hommel, B. (2003) Transgener Rapspollen in der Bienennahrung – Teil einer Modelluntersuchung zur Wahrscheinlichkeit des horizontalen Gentransfers von Pflanzen auf Bakterien; Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent. 14: 423-426.

Saure, C.; Kühne, S.; Hommel, B.; Bellin, U. (2001) Transgener, herbizidresistenter Raps – Blütenbesuchende Insekten, Pollenausbreitung und Auskreuzung; Verlag Agrarökologie, 103 S. s.kuehne@bba.de