

Freisetzungsversuch mit Gentech-Mais in Oftringen

Im November 1998 hat die Plüss-Stauffer AG bei den Bundesbehörden ein Gesuch für einen Freisetzungsversuch mit gentechnisch verändertem Mais eingereicht. Die Testpflanze T 25 enthält eine artfremde Herbizidresistenz, welche eine späte Behandlung der Maiskulturen mit einem Totalherbizid ermöglicht. Nach einer Beurteilung durch den Kanton Aargau als Standortkanton sowie diversen Bundesstellen – primär im Hinblick auf ökologische Risiken – hat das federführende Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft das Gesuch für den Freisetzungsversuch abgelehnt.

Der Mensch züchtet seit altersher Pflanzen und Tiere. Ziel jeder Züchtung ist es, eine Verbesserung zu erreichen.

Pflanzenzüchtung und Gentechnik

Ein wichtiges Anliegen der konventionellen Pflanzenzüchtung ist die Erzeugung von Sorten mit neuartigen Eigenschaften, welche sich positiv auf den Ertrag auswirken.

**Dr. Elmar Kuhn und
Dr. Adrian Lüscher**
Kantonales Laboratorium
062 835 30 90

Die konventionelle Pflanzenzüchtung ist enorm zeitaufwendig und bedarf neben Kreuzungen meist auch etlicher Rückkreuzungen. Denn natürlicher-

weise werden bei der ersten Kreuzung neben den erwünschten auch unerwünschte Eigenschaften der Elternpflanzen auf die nachfolgende Generation übertragen.

Mit den Methoden der Gentechnik können einerseits innert kürzerer Zeit neue Pflanzen hergestellt und andererseits artfremde Erbinformationen (Gene) in die Pflanzen eingeschleust werden. Solche sogenannte «transgenen» Pflanzen sind sowohl in der Evolution der Natur als auch in der Entwicklung der Kulturpflanzenzüchtung neu. Da von transgenen Pflanzen neuartige Gefahren ausgehen können, müssen diese im Rahmen von Bewilligungsverfahren einer Risikobeurteilung unterzogen werden.

Nicht alle Freisetzungsversuche erlaubt

Freisetzungsversuche dürfen nicht durchgeführt werden, wenn zu erwarten ist, dass sie:

- Ökosysteme beeinträchtigen;
- zum unbeabsichtigten Aussterben einer Tier- oder Pflanzenart führen;
- die Stoffflüsse in der Umwelt stark oder dauerhaft stören;
- die Fruchtbarkeit des Bodens stark oder dauerhaft beeinträchtigen;
- zur dauerhaften Verbreitung unerwünschter Eigenschaften in andern Organismen führen.

Gentechnik aus Sicht des Gesetzeshüters

Will jemand in der Schweiz eine gentechnisch veränderte Pflanze in den Verkehr bringen oder freisetzen, so ist dazu eine Bewilligung des Bundes erforderlich. Je nach Verwendungsart einer gentechnisch veränderten Pflanze werden vier verschiedene Bewilligungstypen mit folgenden Bewilligungsstellen unterschieden:

- Freisetzungsversuche:
Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
- Inverkehrbringen als Lebensmittel:
Bundesamt für Gesundheit
- Inverkehrbringen als Futtermittel:
Bundesamt für Landwirtschaft
- Inverkehrbringen als Saat- und Pflanzgut:
Bundesamt für Landwirtschaft

Um allfällige Risiken betreffend des Inverkehrbringens besser beurteilen zu können, sollen vorgängig Freisetzungsversuche geplant und durchgeführt werden. Die auf dem Umweltschutzgesetz abgestützte Freisetzungsverordnung, welche das Bewilligungsverfahren und die Beurteilung von Freisetzungsversuchen regelt, soll demnächst in Kraft gesetzt werden.



Eine der Versuchsflächen für den Freisetzungsversuch mit gentechnisch verändertem Mais grenzt an ein überbautes Gebiet von Oftringen an. Die Bewilligungsstelle des Bundes, das BUWAL, kritisierte die Nähe des Versuchsfeldes zur Wohnbevölkerung aus Gründen der Sozialverträglichkeit.

Foto: Werner Rolli



Biobauern nahe des Versuchsfeldes der Plüss-Staufer AG sind aufgrund der möglichen Windverfrachtung von gentechnisch veränderten Pollen besonders betroffen, da die Bio-Verordnung die Produktion von Erntegütern ohne gentechnisch veränderte Merkmale vorschreibt. Die Bestäubung kann zur Ausbildung von Maiskolben auf dem Land des Biobauern führen, welcher die Erbinformation des genetisch veränderten T25-Mais enthält.

Foto: Jürg Stauffer, © VKMB

Da gesellschaftspolitische Gesichtspunkte in der bestehenden Gesetzgebung noch zu wenig Platz gefunden haben, beabsichtigt der Bundesrat weitere Schutzziele bezüglich des Umgangs mit gentechnisch veränderten Organismen mit der Gen-Lex-Vorlage festzulegen. Die vor Kurzem durch den Bundesrat bestellte Ethikkommission hat allerdings heute schon den Auftrag, eine gesellschaftspolitische Wertung von Bewilligungsgesuchen vorzunehmen.

Das Gesuch der Plüss-Staufer AG

Am 10. November 1998 erhielt das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) das Gesuch der Plüss-Staufer AG für die Durchführung von Freisetzungsversuchen mit gentechnisch verändertem Mais auf zwei Versuchsfeldern. Die mit T 25 bezeichnete gentechnisch veränderte Maispflanze ist gegen das Herbizid Glufosinat resistent. Das heisst, der Landwirt kann dieses Herbizid gegen Unkräuter spritzen, ohne dass der Mais dabei Schaden nimmt. Gelangt das Herbizid Glufosinat in den T25-Mais,

kann dieser Glufosinat in einen ungiftigen Stoff umwandeln. Da sich die geplanten Versuchsfelder mit insgesamt 2 600 m² Fläche in der aargauischen Gemeinde Oftringen befinden, wurde auch der Kanton Aargau aufgefordert, zum Gesuch Stellung zu nehmen.

Beurteilung durch den Kanton Aargau

Die kantonale Beurteilung hatte innert zwei Monaten zu erfolgen. Dank einer detaillierten, konsequenten Terminplanung für die verschiedenen Beurteilungsschritte konnte diese Frist eingehalten werden. Fachlich basierte die kantonale Stellungnahme primär auf Plausibilitätsbetrachtungen.

Das Kantonale Laboratorium Aargau als kantonale Fachstelle für die Freisetzungsverordnung hatte die Aufgabe, eine kantonale Stellungnahme zum Gesuch des Freisetzungsversuchs zu erarbeiten. Die Gesuchsunterlagen wurden den Abteilungen Landwirtschaft, Umweltschutz sowie Landschaft und Gewässer zur Beurteilung zugestellt. Anlässlich einer Besprechung im Beisein von Vertretern des Gemeinderats wurden die aufgetauchten Fragen zusammengestellt und anschliessend dem Gesuchsteller übermittelt.

Am 7. Januar 1999 fand ein Hearing bei der Plüss-Staufer AG statt, an dem sich Firmenvertreter, kantonale Stellen und Bundesstellen beteiligten. Basierend auf den Gesuchsunterlagen und diesem Hearing wurde eine kantonale Stellungnahme abgefasst.

Unter dem Vorbehalt, dass noch offene Fragen befriedigend geklärt werden können, die noch zu beurteilenden Gefahren sich als tragbar erweisen und verschiedene Auflagen erfüllt werden, stimmte der Kanton Aargau dem Gesuch zu. Als Auflage für die Durchführung des Freisetzungsversuchs wurde beantragt, dass:

- eine Begleitgruppe zur Überwachung des Freisetzungsversuchs eingesetzt wird, in welcher Kanton und Gemeinde vertreten sind;
- Art und Umfang der Sicherheitsmassnahmen und -untersuchungen beschrieben werden;
- die Pollenfreisetzung verhindert wird;
- die Auswirkungen des Versuchs auf die Bodenbeschaffenheit und die Mikroorganismen im Boden geprüft werden.

Die Plüss-Staufer AG organisierte eine Informationsveranstaltung, an welcher mehrere Hundert Interessierte teilnahmen. Firmen- und Behördenvertreter aus Gemeinde, Kanton und Bund standen der Bevölkerung Red und Antwort.

Herbizid: Chemisches Mittel, das unerwünschte Pflanzen zum Absterben bringt (Unkrautvertilgungsmittel)

Resistenz: Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten, Witterung oder Bekämpfungsmittel

Der Entscheid des Bundes

Im Rahmen des Überprüfungsverfahrens sind beim BUWAL, der Bewilligungsstelle für Freisetzungsversuche, von folgenden Seiten Stellungnahmen eingegangen:

- Kanton Aargau
- Gemeinderat Oftringen
- Eidgenössische Kommission für Biologische Sicherheit
- Ethikkommission
- Bundesamt für Gesundheit
- Bundesamt für Veterinärwesen
- Bundesamt für Landwirtschaft.

Das BUWAL kam mit seinem Entscheid vom 16. April 1999 zum Schluss, dass die Unbedenklichkeit für Mensch und Umwelt nach dem heutigen Stand des Wissens und der Erfahrung nicht ausreichend belegt ist. Das Risiko durch technische Massnahmen kann nicht genügend vermindert werden. Mit folgender Begründung lehnte das BUWAL das Gesuch der Plüss-Stauffer AG um eine Bewilligung für den Freisetzungsversuch ab (gekürzte Argumentation):

- Die Pollenausbreitung von gentechnisch verändertem Mais mittels Wind oder durch Bienen muss unterbunden werden. Ein Toleranzwert für eine Kontamination von Mais als Lebens- oder Futtermittel durch gentechnisch verändertes Material besteht heute nicht. Durch Entfernen der männlichen Blüten des T25-Mais vor der Blüte kann nicht mit Sicherheit verhindert werden, dass der Pollen auf ein benachbartes Maisfeld gelangt oder dass er von Bienen eingesammelt wird und in den Honig gelangt.
- Das tatsächliche Verhalten der gentechnisch veränderten Erbinformation, das heisst konkret der Herbizidresistenz-Weitergabe an Bodenorganismen und die Folgen einer allfälligen Aufnahme, muss im Rahmen begleitender Untersuchungen abgeklärt werden.

- Es wird bemängelt, dass über den Abbau des im T25-Mais umgewandelten Herbizids im Boden keine Daten zur Verfügung stehen.
- Es fehlt der experimentelle Nachweis, dass die Antibiotika-Resistenz bei einer allfälligen Weitergabe an Bakterien dort ihre Wirkung nicht entfalten kann.

Ein gesellschafts-politischer Entscheid?

Eine Reihe von Gründen führte zur Ablehnung des Gesuchs für den Freisetzungsversuch. Der Direktor des BUWAL, Philippe Roch, forderte die Politik auf zu entscheiden, ob sie ja sagt zu Kontaminationen von benachbarten Anbauflächen, wie sie bei der Freisetzung des T25-Mais möglich wäre, wie auch zur Verwendung von gentechnisch veränderten Organismen in der Landwirtschaft. Hier gelte es im Zusammenhang mit der Gen-Lex-Vorlage Entscheide zu fällen, bevor mit der Bewilligung von Freisetzungsversuchen ein *Fait accompli* geschaffen werde (Zitat NZZ, 17.4.99). ■★

Kontroverse um landwirtschaftlichen Nutzen

Plüss-Stauffer AG: Die Verwendung der gentechnisch veränderten Maispflanze T25 bietet erstmals die Möglichkeit einer späten und damit gezielten Unkrautbekämpfung. Durch die späte Anwendung werden weniger Nitrat ausgewaschen und die Erosion verringert.

Abteilung Landwirtschaft des Kantons Aargau: Eine gezielte Unkrautbekämpfung ist auch ohne gentechnisch veränderten Mais möglich. Für die Unkrautregulierung stehen verschiedenste Wirkstoffe zur Verfügung. Aus unserer Sicht ist in der Schweiz unter den momentanen Bedingungen der Einsatz von herbizid-resistentem Mais kein pflanzenbaulich sinnvolles Verfahren. Aufgrund des breiten Wirkungsspektrums des mit dem T25-Mais einzusetzenden Glufosinats wird eine Resistenzbildung bei Unkräutern von Maiskulturen befürchtet.

Fragen und Antworten zu den Risiken eines Freisetzungsversuchs

- *Ist eine unkontrollierte Verbreitung von T25-Mais im Rahmen des Freisetzungsversuchs möglich?* Eventuell keimfähige Ernterückstände überstehen unseren Winter kaum. Durch eine Nachkontrolle auf dem Areal des Freisetzungsversuchs könnten allfällig auskeimende Maispflanzen eliminiert werden.
- *Kann die gentechnisch veränderte Kulturpflanze durch Pollenflug auswildern?* In Europa ist dies ausgeschlossen, da hier keine dem Mais verwandten Pflanzen vorkommen. Mais stammt aus Amerika.
- *Kann die Herbizidresistenz auf beliebige Pflanzenarten, Tiere oder Mikroorganismen übertragen werden?* Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, dass Erbinformation von Pflanzen zumindest an Bodenorganismen weitergegeben werden können. Auch wenn die Transferrate sehr gering ist, ist es durchaus wahrscheinlich, dass ein solches Ereignis in einem Versuchsfeld aufgrund der hohen Zahl von Mikroorganismen vorkommt. Eine diesbezügliche Abklärung in Bezug auf die Übertragung der Herbizidresistenz-Erbinformation des T25-Mais ist nicht erfolgt.
- *Können Pollen des T25-Mais auf andere Maispflanzen umliegender Gebiete gelangen und dort Körner produzieren, die das Gentechnik-Merkmal tragen – und dies womöglich noch auf einem Bio-Maisfeld?* Eine solche Ausbreitung des Gentechnik-Merkmals ist mittels Windverfrachtung oder durch Bienen, welche Maispollen als wichtige Eiweißquelle beanspruchen, möglich.
- *Welche Wirkung hat das in der T25-Maispflanze umgewandelte Herbizid Glufosinat, wenn Pflanzenteile im Boden abgebaut werden oder T25-Mais an Nutztiere verfüttert wird?* Über den Abbau des umgewandelten Herbizids im Boden hat der Gesuchsteller keine Angaben gemacht. Das allenfalls durch die Fütterung auftretende Risiko muss erst im Rahmen der Zulassung für die landwirtschaftliche Produktion geklärt werden.
- *Entstehen Allergien durch die Herbizidtoleranz?* Im Rahmen des Feldversuchs können Pollen mittels Windverfrachtung zur Bevölkerung gelangen. Die Allergiegefahr ist vernachlässigbar klein, da keine neuen Eiweißstoffe in den Pollen nachgewiesen werden konnten.
- *Der T25-Mais enthält zusätzlich Erbinformationen einer Antibiotika-Resistenz (Ampizillin). Kann diese Antibiotika-Resistenz zu einer unerwünschten Antibiotika-Resistenz in der Umwelt, beim Tier oder beim Menschen führen?* Da nicht die gesamte Erbinformation der Antibiotika-Resistenz in der T25-Maispflanze vorliegt, ist eine allfälligen Weitergabe an andere Lebewesen wenig relevant. Einen experimentellen Nachweis hat der Gesuchsteller allerdings nicht erbracht.
- *Was bewirkt die Erbinformation mit der Herbizidresistenz, wenn der T25-Mais durch Abbau und Zerfall in den Boden gelangt?* Diesbezügliche Untersuchungen sind erst vereinzelt mit anderen gentechnisch veränderten Pflanzen durchgeführt worden. Da über allfällige Auswirkungen keine klaren Vorstellungen bestehen, ist es auch dementsprechend schwierig, sinnvolle Untersuchungen durchzuführen.