

# GVO oder Nicht-GVO, das ist hier die Frage

Bisher konnten Pflanzen eindeutig als entweder nicht gentechnisch verändert oder als gentechnisch verändert (GVO) identifiziert und unterschieden werden. Für letztere braucht es ein strenges, risikoorientiertes Bewilligungsverfahren, wobei ein Moratorium ihren Anbau noch bis Ende November 2013 in der ganzen Schweiz generell verhindert. Bald werden jedoch neue Züchtungen auf den Markt kommen, bei denen die Gentechnik anders verwendet wird. Im Endprodukt ist meist nicht mehr nachweisbar, ob Gentechnik zum Einsatz gekommen ist. Noch ist unklar, wie der Umgang mit diesen neuen Produkten zu regulieren ist. Bund und Kantone sind am Erarbeiten der Grundlagen.

Die Landwirtschaft benötigt ständig neue Pflanzensorten, um nachhaltig produzieren zu können. Drei der Gründe, warum das so ist, sind der Klimawandel, neue Schädlinge sowie sich ändernde Wünsche der Konsumentenschaft. Für den Nachschub neuer Sorten sorgen die Pflanzenzüchter. Sie stellen laufend Saat- und Pflanzgut her, das an die sich ändernden Bedingungen angepasst ist. Bei der Anpassung können die Züchter heute auf eine breite Palette an Verfahren zurückgreifen. Dazu gehören seit Mitte der 1980er Jahre auch gentechnische Methoden, die den Transfer isolierter Gene ermöglichen.

## Neue Verfahren mit Gentechnik

Bislang führt der Einsatz gentechnischer Methoden in der Pflanzenzüchtung zu Sorten, die in ihrem Erbgut artfremde Gene enthalten. Jetzt ändert

sich dies. Denn rund 20 neue Verfahren sind gegenwärtig in der Erprobung, die eines gemeinsam haben: Sie nutzen zwar gentechnische Methoden, resultieren aber in Sorten, die frei von artfremden Genen sein können. Da es mit der Entwicklung dieser neuen Verfahren zunehmend schwieriger wird, eine klare Trennlinie zwischen gentechnischen Verfahren und anderen Züchtungstechniken zu ziehen, steht die Frage im Raum, ob die Sorten aus den neuen Verfahren gemäss geltendem Recht als gentechnisch veränderte Organismen (GVO) gelten oder nicht?

## Was ist ein GVO?

Welche Organismen in der Schweiz als GVO gelten, ist im Gentechnikgesetz (GTS) definiert und in der Freisetzungsvorordnung (FrSV) konkretisiert. Dem-

**Benno Vogel**  
**Daniel Fischer**  
Sektion für Biosicherheit  
Abt. Abfallwirtschaft und Betriebe  
AWEL Amt für  
Abfall, Wasser, Energie und Luft  
Postfach, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 32 62  
daniel.fischer@bd.zh.ch  
www.biosicherheit.zh.ch

## Biosicherheit



Mit dem neuen Verfahren der Intrageneese stellen Züchter Apfelsorten her, die nach dem Anschneiden nicht braun werden. Oben: herkömmliche Golden Delicious. Unten: intragene Golden Delicious.

Quelle: Okanagan Specialty Fruits Inc.

**Verfahren mit ungewohnter Gentechnik**

- **Cisgenese** In das Erbgut einer Pflanze werden mit gentechnischen Methoden Gene eingefügt, die aus dem natürlichen Genpool der jeweiligen Art stammen. Die übertragenen Gene bleiben unverändert.  
Beispiel: Forschende der ETH Zürich arbeiten daran, Apfelpflanzen der Sorte Gala resistent gegen Schorf zu machen, indem sie ein Gen aus einer Wildapfel-Sorte übertragen.
- **Intragenese** In das Erbgut einer Pflanze werden mit gentechnischen Methoden Gene eingefügt, die aus dem natürlichen Genpool der jeweiligen Art stammen. Anders als bei der Cisgenese werden die Gene vor dem Transfer verändert.  
Beispiel: Eine Firma in Kanada hat intragene Äpfel entwickelt, die nach dem Anschneiden nicht mehr braun werden sollen. In den USA stehen erste Sorten vor der Marktzulassung.
- **Oligonukleotid-dirigierte Mutagenese** Oligonukleotide sind kurzkettige Nukleinsäuren. Sie können so fabriziert werden, dass sie in Pflanzenzellen an einer vorbestimmten Stelle des Erbguts eine Mutation auslösen. Da die Oligonukleotide in den Zellen abgebaut

werden, kommt es nicht zu einem Transfer ins Erbgut.

Beispiel: Eine US-amerikanische Firma züchtet Rapssorten, die tolerant gegenüber Imidazolinhaltigen Herbiziden sind. Erste Sorten sollen 2013 auf den Markt kommen.

- **Beschleunigte Züchtung** Durch den Transfer eines artfremden Gens wird eine Pflanze dazu gebracht, früher als üblich zu blühen. Bei Obst- und Forstbäumen lässt sich damit die Kreuzungszüchtung stark beschleunigen. Da das artfremde Gen im Endprodukt nicht mehr benötigt wird, kann es vor der Marktzulassung aus der Sorte entfernt werden.
- **Pfropfen mit GVO** Reiser (Zweige) einer herkömmlichen Sorte werden auf Wurzelstöcke gentechnisch veränderter Sorten gepfropft. Das Pfropfprodukt fällt in den Geltungsbereich des GTG. Unklar ist hingegen, ob Produkte, die vom Reiser gewonnen werden, rechtlich als GVO gelten oder nicht.  
Beispiel: In Frankreich haben Forschende bei Weinreben gentechnisch veränderte Wurzelstöcke hergestellt, die resistent gegen die Reissig-Krankheit sind.

nach sind GVO Organismen, «deren genetisches Material durch gentechnische Verfahren so verändert worden ist, wie dies unter natürlichen Bedingungen durch Kreuzen nicht vorkommt.» Sowohl Definition als auch Konkretisierung sind mehr als 20 Jahre alt und stammen somit aus einer Zeit, als die Entwicklung der neuen Pflanzenzuchtverfahren noch nicht absehbar war. Da die GVO-Definition unterschiedlich interpretierbar ist, ist es gegenwärtig eine Sache der Auslegung, ob die aus den neuen Verfahren hervorgehenden Sorten als GVO betrachtet werden oder nicht.

**Einteilung mit Folgen**

GVO oder Nicht-GVO – die Einteilung hat Konsequenzen, werden doch neu gezüchtete Sorten in der Schweiz unterschiedlich reguliert. Gelten die Sorten aus den neuen Verfahren als GVO, fallen sie in den Geltungsbereich des Gentechnikgesetzes (GTG). Gelten sie

nicht als GVO, sind das Landwirtschaftsgesetz (LwG) und das Umweltschutzgesetz (USG) massgebend. In beiden Fällen schreiben die Gesetze zwar vor, dass neu gezüchtete Pflanzensorten nur dann in die Umwelt freigesetzt oder in Verkehr gebracht werden dürfen, wenn sie Mensch, Tier und Umwelt nicht gefährden. Unterschiedlich sind aber die Intensität der staatlichen Aufsicht und die zu erfüllenden Sicherheitsanforderungen. Bei Nicht-GVO-Sorten haben Hersteller und Importeure in Eigenverantwortung zu prüfen, ob ihre Produkte sicher sind. Die Behörden können lediglich überwachen, ob bei der Prüfung ausreichend sorgfältig vorgegangen wird. Bei GVO-Sorten hingegen gibt es eine strenge staatliche Aufsicht: Freisetzungsversuche und das Inverkehrbringen unterstehen einer Bewilligungspflicht, wobei hohe Anforderungen an die Sicherheit der Sorten gestellt werden. Da die Sicherheitsanforderungen unterschiedlich sind, liegen die Zulassungskosten für GVO massiv höher als

für Nicht-GVO. Um wie viel Geld es dabei gehen kann, zeigen Zahlen aus der EU: Dort kostet die Registrierung einer herkömmlichen Sorte einige zehntausend Franken, die Kosten für die Bewilligung einer GVO-Sorte hingegen liegen bei fünf bis zehn Millionen Franken.

Ein weiterer Unterschied mit Folgen: Gelten Sorten aus den neuen Verfahren als GVO, sind sie gemäss GTG als solche zu kennzeichnen. Gelten die Sorten hingegen nicht als GVO, ist die Art des eingesetzten Züchtungsverfahrens weder für Landwirte noch für Konsumenten sichtbar zu machen. Da nur rund ein Viertel der Konsumenten in der Schweiz bereit wäre, Lebensmittel zu kaufen, die mit Hilfe der Gentechnik hergestellt wurden, entscheidet die Einteilung in GVO und Nicht-GVO auch über den Erfolg auf dem Markt.

**AWEL und Bund erarbeiten Grundlagen**

Da gegenwärtig eine Unsicherheit herrscht, gilt es zu klären, wo die Grenze zwischen GVO und Nicht-GVO verläuft. Hierzu müssen Kriterien erarbeitet und von den betroffenen Behörden und Kreisen diskutiert werden. Laut Fachleuten könnten erste Sorten bereits in wenigen Jahren auf den Markt kommen. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) hat deshalb 2011 damit begonnen, den aus den neuen Verfahren entstehenden Handlungsbedarf zu prüfen. An der Prüfung beteiligt ist auch die Sektion Biosicherheit des AWEL. Der Bericht dazu wird voraussichtlich 2013 öffentlich erhältlich sein.

**Fehlende Kontrollmöglichkeiten**

GVO oder Nicht-GVO – bislang lässt sich bei Kontrollen von Saatgut eindeutig nachweisen, ob eine Sorte mit Hilfe der Gentechnik gezüchtet worden ist oder nicht. Bei einem Teil der neuen Verfahren ist dies jedoch nicht mehr möglich. Würden Sorten aus diesen Verfahren als GVO eingestuft, fehlten den Behörden die Kontrollmöglichkeiten.