



Gentechnik 2.0

Wir sprechen von einem **gentechnisch veränderten Organismus (GVO)**, wenn das Erbgut (die DNA) des Organismus im Labor mit Hilfe molekularbiologischer Prozesse verändert wurde.

Bei klassischen Gentechnik-Methoden (Gentechnik 1.0) werden DNA-Stücke mit Hilfe von Bakterien oder mittels Schrotschussverfahren in das Erbgut der Zielpflanze eingeführt. Das DNA-Stück, das die Information für die gewünschte Eigenschaft enthält, wird dabei zufällig an einer willkürlichen Stelle des Erbgutes der Zielpflanze eingeführt. Neue Verfahren, sog. Genome Editing-Verfahren (Gentechnik 2.0), erlauben es heute mittels molekularbiologischer Prozessen (z.B. der CRISPR/Cas-Methode) an spezifischen Zielsequenzen der DNA zu arbeiten und dort Erbinformationen auszutauschen, hinzuzufügen oder zu entfernen. Bis jetzt wurden mit dieser neuen Methodik jedoch nur einzelne Gene ausgeschaltet oder entfernt. Das Einbringen oder Austauschen von Genen bzw. einzelnen DNA-Elementen funktioniert noch nicht effizient.

Mit der neuen Technik sind erst Raps, Mais, Soja, Weizen, Gerste, Äpfel und Kartoffeln verändert worden. Wovon nur der mit der neuen Methodik veränderte Raps seit 2015 in den USA kommerzialisiert ist. Im Sommer 2018 wurde am Europäischen Gerichtshof entschieden, dass die neuen Verfahren ebenfalls als Gentechnik gelten sollen. Die neuen genetisch veränderten Pflanzen (GVP) unterliegen deshalb denselben Regulierungen, Zulassungsverfahren, Risikobewertungen und Auflagen wie die klassischen GVP.

Allgemeine Marktsituation

Weltweit sind rund 190 Mio. Hektaren (ca. 5% der global landwirtschaftlich genutzten Fläche) mit GVP kultiviert. Auf über 90% dieser Flächen werden dabei GVP kultiviert, die Herbizid-tolerant sind und oder das Bt-Toxin produzieren. Der GVP-Anbau konzentriert sich dabei vorwiegend auf 5 Länder (USA, Brasilien, Argentinien, Kanada und Indien), die zusammen rund 95% des globalen GVP-Anbaus abdecken. In Europa wird nur in Spanien (auf ca. rund 115'00 bis 125'000 ha) und in Portugal (auf ca. 6000 ha) gentechnisch veränderter Mais (MON810) angebaut, was ungefähr 1.5% des in Europa produzierten Maises ausmacht. Insgesamt ist der Anbau von gentechnisch verändertem Mais rückläufig in Europa.

Regulation der GVP

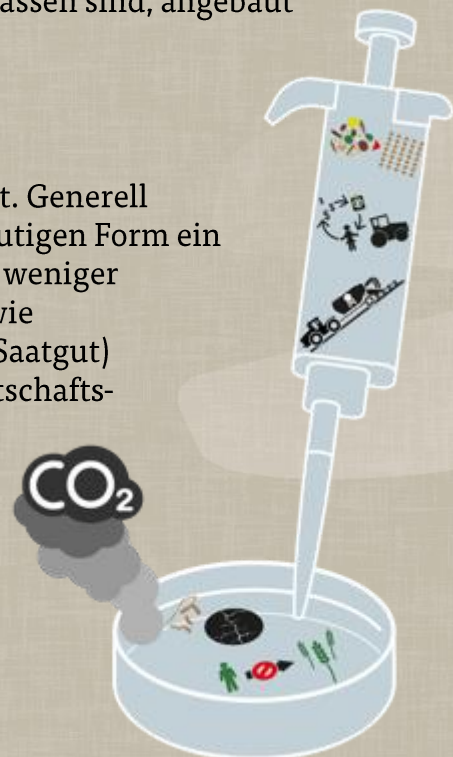
17 EU-Länder und vier Regionen haben den Anbau von GVPs verboten. In der Schweiz liegt ebenfalls bis 2021 ein Moratorium für den Anbau von GVP vor. Für importierte Lebens- und Futtermittel besteht in der Schweiz für jedes GVO-Erzeugnis eine Bewilligungs- und Kennzeichnungspflicht. Lebens- oder Futtermittel mit bewilligten GVO-Erzeugnissen müssen dokumentiert und gekennzeichnet sein und unterliegen bestimmten Vorlagen, um die unbeabsichtigte Vermischung mit herkömmlichen Erzeugnissen zu vermeiden. Aktuell sind in der Schweiz eine gentechnisch veränderte Sojalinie, drei Maislinien, zwei Vitamine, zwei Labfermente und zwei Verarbeitungshilfsstoffe zur Verwendung in Lebensmitteln genehmigt.

GVP auf dem Markt

Hauptsächlich werden genetisch veränderte(r) Soja, Mais, Baumwolle und Raps angebaut. Der Marktanteil der genetisch veränderten Sorten liegt bei Soja bei knapp 80%, bei Mais bei etwas mehr als 30%, bei der Baumwolle bei über 80% und bei Raps bei circa 30%. Jedoch gibt es weltweit auch noch andere genetisch veränderte Kulturpflanzen (Apfel, Aubergine, Bohnen, Eukalyptus, Färberdistel, Flachs, Kartoffel, Luzerne, Nelke Papaya, Pappel, Pfeffer, Pflaume, Radicchio, Reis, Rose, Kürbis, Süssmais, Tabak, Tomate, weisses Straussgras, Weizen, Zuckerrohr und Zuckerrübe), die in einzelnen Ländern für den Handel zugelassen sind, angebaut werden oder zur Kommerzialisierung anstehen.

Risiken der Gentechnik

Die Risiken der Gentechnik sind noch kaum erforscht. Generell lässt sich aber sagen, dass die Gentechnik in ihrer heutigen Form ein Landwirtschaftssystem unterstützt, das das Oligopol weniger Agrarkonzerne durch Eigentumsrechte (Patente) sowie Abhängigkeiten (Lizenzen, beschränkter Zugang zu Saatgut) fördert und nicht zuletzt einem industriellen Landwirtschaftssystem dient, welches die Biodiversität und kleinbäuerliche Strukturen stark bedroht und immense Umweltschäden (d.h. Umweltverunreinigungen, Biodiversitätsverlust, erhöhte Treibhausgasemissionen und ausgelaugte Böden) verursacht.



Risiken der klassischen sowie der neuen Gentechnik:

- Die neue Technik ist präzise, aber nach wie vor nicht sicher. Obwohl wir heute in der Lage sind, das Erbgut verschiedener Organismen zu lesen, sind wir noch weit davon entfernt, das Gelesene in seiner Komplexität zu verstehen. Jeder gentechnische Eingriff kann ungewollte, nicht vorhersagbare Auswirkungen (auf andere Gene und somit auf den Stoffwechsel der Pflanze) haben. Unvorhersehbare Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt werden aber kaum industrieunabhängig erforscht, was dem **Vorsorgeprinzip** widerspricht.
- Die neuen Gentechnik-Methoden bergen das Potential, dass verschiedenste Organismen nach unseren Vorstellungen manipuliert werden können. Dieses neuartige Manipulationspotential ist ethisch zu hinterfragen, denn **Integrität** jedes Lebewesens gilt es zu respektieren.
- Auch Pflanzen, die mittels neuer Gentechnik verändert wurden, werden patentiert. So werden **Abhängigkeiten** geschaffen und Marktkonzentrationen weiter verstärkt. Entwicklung, Zulassung und Vermarktungsverfahren von GVPs sind aufwändig und teuer.
- GVP Sorten sind für eine industrielle Landwirtschaft entwickelt worden und in ihrer Vielfalt stark begrenzt. So werden die Probleme der industriellen Landwirtschaft weiter verschärft. Die **Umweltverschmutzung** durch Treibhausgasemissionen, Dünger und Pestizide nehmen zu, und die Bodenfruchtbarkeit und Artenvielfalt nehmen ab. So sind die GVP Sorten oft nicht an lokale Bedingungen und Extremsituationen angepasst.
- Werden GVP einmal auf offenem Feld angebaut, besteht das Risiko, dass sie sich mit nicht gentechnisch veränderten Sorten oder Wildpflanzen auskreuzen und diese verunreinigen. Die Verunreinigung kann auch während des Verarbeitungsprozesses der GVP auftreten. Heute tragen dabei nicht die Verursacher die Verantwortung, die **Verunreinigungen** zu verhindern, sondern die Entwickler- und ErzeugerInnen gentechnikfreier Kulturpflanzen. Bei kleinräumiger Landwirtschaft und gewissen fremdbefruchteten Kulturen sind Verunreinigungen kaum zu verhindern. Bestünde keine Zulassungs- und Kennzeichnungspflicht für GVP (insbesondere GVPs der neuen Generation), wären Verunreinigungen und deren Auswirkungen kaum weder kontrollierbar noch nachvollziehbar.

Quellen:

- IG Saatgut 2018; Schöne Neue Gentechnik?! Eine Informationsbroschüre zum Einsteigen und Auffrischen (http://www.gentechnikfreie-saat.org/files/ig_broschuere_2018-08-03_web_final.pdf)
- IG Saatgut 2018; Präzise, sicher und unentbehrlich?! Die Argumente der BefürworterInnen der neuen Gentechnik im Faktencheck (http://www.gentechnikfreie-saat.org/files/ig_faktencheck_2018-08-03_web_final.pdf)
- Gen-ethisches Netzwerk 2018; Keine Revolution auf dem Acker (http://www.gen-ethisches-netzwerk.de/files/1808_GeN_bericht_klass_gentechnik.pdf)
- Transparenz Gentechnik 2018; Gentechnik-Pflanzen: Anbauflächen (<https://www.transgen.de/anbau/>)
- BLV 2108; Bewilligung von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) (<https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/rechts-und-vollzugsgrundlagen/bewilligung-und-meldung/gentechnisch-veraenderte-organismen-gvo.html>)

Weiterführende Links:

- Steven M. Druker 2015; Altered Genes, Twisted Truth. Clear River Press
- SAG 2019; Schweizer Allianz Gentechfrei (<https://gentechfrei.ch/de/>)