

ZÜCHTUNG

Neue Verfahren in der Pflanzenzüchtung: Gentechnik 2.0?

Von Eva Gelinsky

Durch die Einführung artfremder, etwa aus Bakterien isolierter Gene werden Pflanzen verändert, „wie es auf natürliche Weise nicht möglich ist“ (EU-Freisetzungs-Richtlinie, Art. 2.2). In der Öffentlichkeit stehen diese transgenen Pflanzen bzw. gentechnisch veränderten Organismen seit Jahren in der Kritik. Aus gutem Grund gelten für diese technischen Verfahren sowie für gentechnisch veränderte Pflanzen auch besondere gesetzliche Vorschriften. Seit einiger Zeit beginnen sich jedoch neue Methoden in der Züchtung zu etablieren, die teilweise ebenfalls auf molekularer oder zellbiologischer Ebene ansetzen (siehe Kasten: Pflanzenzüchtung). Aus wissenschaftlicher Perspektive sind die Grenzen zwischen der Gentechnik (Transgenese) und diesen neuen Züchtungsverfahren nicht eindeutig zu ziehen. Ob ein neues Verfahren der Gentechnik oder der konventionellen Züchtung zugeordnet wird, hat allerdings weit reichende Auswirkungen, v. a. auf die einzuhaltenden Rechts- und Zulassungsvorschriften. Die

Frage der rechtlichen Zuordnung steht seit einigen Monaten daher im Mittelpunkt der Diskussionen über die so genannten neuen Pflanzenzuchtverfahren.

Auf EU-Ebene wurde 2008 die New Techniques Working Group (NTWG) eingerichtet. Die NTWG hat, organisatorisch unterstützt von der Europäischen Kommission, acht neue molekularbiologische Techniken beschrieben und daraufhin geprüft, ob sie als GVO zu bewerten sind oder nicht. Auch die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat sich inzwischen zu zwei der acht Techniken geäußert: Zu Cisgenetik/Intragenetik sowie zu Zinkfinger nukleasen.

Beispiel: Clearfield Raps

Wer erwartet hätte, dass die EFSA und die EU Kommission zuerst eine abschließende Bewertung vornehmen, bevor die ersten, mit diesen Techniken gezüchteten Pflanzen auf den Acker kommen, sieht sich angesichts

der jüngsten Entwicklungen im Fall des so genannten ‚Clearfield Raps‘ getäuscht.

Im April 2012 wurde in Deutschland ein neues Herbizid zur Unkrautbekämpfung im Raps zugelassen. Es soll in Raps vor allem gegen schwer bekämpfbare andere Kreuzblütler eingesetzt werden. Auf den verwendeten Wirkstoff (Imazamox) reagiert Raps selbst normalerweise sehr empfindlich. Aus diesem Grund erfordert der Einsatz des Clearfield-Herbizids den gleichzeitigen Anbau von Clearfield-resistentem Raps, denn nur solcher Raps überlebt die Herbizidbehandlung. Die Kopplung des Herbizids mit der dafür resistenten Rapsorte wird auch als „Clearfield-System“ bezeichnet.

Keine Koexistenz-Regelung, keine Saatgut-Kennzeichnung

Das System gibt es bereits in anderen Ländern u.a. für Sommerraps, Soja, Sonnenblumen, Weizen und Reis. Für Europa steht nun

Wissenswertes zum Raps

Er zählt wie Kohlrübe, Steckrübe und Bodenkohlrabi zur Art Brassica napus. Während die Kohlrübe an Bedeutung verloren hat, ist die Bedeutung von Raps in den letzten Jahren gestiegen. Raps wird als Ölpflanze feldmäßig kultiviert und zu Speiseöl, Margarine und Biodiesel verarbeitet. Raps ist eine einjährige Kulturpflanze, er trägt im Gegensatz zur Kohlrübe bereits im ersten Jahr Samen. In Deutschland war es bis 1960 üblich, die Pflanzen zu schneiden bevor sie in Blüte gehen und als Blattgemüse zu nutzen. Daher heißt Raps auch Schnitt- oder

Scherkohl. Besonders in der gemüsearmen Zeit im April/Mai war dies einfach zu kultivierendes, frisches Grün aus dem Garten. Raps sollte im Hausgarten nicht als Gründüngung angebaut werden, da sich so Kohlschädlinge noch besser vermehren können. Kohlrüben und Raps sind wie alle Kreuzblütler Fremdbefruchter, die von Insekten bestäubt werden. Kohlrüben, die im Garten vermehrt werden, können sich mit dem blühenden Raps benachbarter Felder verkreuzen.



Bei Kohlrüben besteht Verkreuzungsgefahr mit Raps aus Nachbarfeldern.

die Einführung des Systems in Winterraps an. Die ersten dazu passenden Sorten sind in England seit 2011 zugelassen und über die EU-Sortenliste in der ganzen EU vertriebsfähig. Trotz deutlicher Warnungen fast aller Landwirtschaftskammern, haben 2012 nach BASF-Angaben rund 150 Landwirte in Deutschland auf 3.000 ha Clearfield-Winterraps angebaut, das entspricht rund 0,2% der Rapsfläche in Deutschland.

Da die Herbizidresistenz nicht mittels Gentechnik, sondern mit Hilfe einer der neuen Züchtungsmethoden (Oligonucleotid-gesteuerte Mutagenese, kurz: ODM) sowie „normaler“ Kreuzung entstanden ist, gibt es (bistlang?) keine Regelung zur Koexistenz, auch muss das entsprechende Saatgut nicht besonders gekennzeichnet zu werden.

Problematisch erscheint zum einen das Zulassungsverfahren: Wie kann es sein, dass der Raps eine Zulassung bekommen hat, obwohl sich die EU-Kommission noch nicht abschließend zur ODM-Technik geäußert hat? Zum anderen ist es der Raps, der das System besonders brisant macht. Anders als bei anderen Kulturpflanzen können Rapssamen im Boden bis zu 10 Jahre überdauern. In jedem Jahr läuft ein Teil davon auf. Als Fremdbefruchter kann es zur Verkreuzung zwischen blühenden Rapspflanzen kommen. So kann auch die Eigenschaft der Herbizidresistenz noch über Jahre an nachfolgend angebauten Raps weitergegeben werden. Aber auch Einkreuzungen von Raps in nahe verwandte Arten sind möglich – etwa eine Kreuzungsbrücke bis zum Radieschen wäre denkbar. Clearfield-Raps ist auch gegenüber anderen Herbiziden, die zur selben Wirkgruppe gehören wie das Clearfield-Herbizid, resistent bzw. teilresistent. Ausgefallene Rapssamen bilden in den nachfolgenden Kulturen – z.B. Getreide – dann „Unkrautbestände“, die aber in der konventionellen Landwirtschaft mittels Herbiziden logischerweise nicht mehr in

Griff zu bekommen sind. Die Möglichkeiten der Ausfallrapsbekämpfung in anderen Kulturen sind dadurch deutlich eingeschränkt. Auch wird, wie Beispiele in den USA und Kanada zeigen, die Resistenzbildung verschärft. Weitere Probleme entstehen, wenn Clearfield-Raps unbeabsichtigt auf Flächen von Landwirten auftaucht, die ihn gar nicht anbauen wollten. Grundsätzlich kommt es beim Raps und so auch beim Clearfield-Raps zu einer Verbreitung durch Pollenflug sowie durch Ernte- und Transportmaschinen.



Blüte im Detail

Wie weiter?

Das Clearfield-Beispiel bzw. die neuen Züchtungstechniken allgemein werfen einige grundsätzliche Fragen und Probleme auf, mit denen sich die gentechnikkritische Szene, BäuerInnen, GärtnerInnen, Erhaltungsorganisationen sowie ZüchterInnen dringend und schnell auseinandersetzen sollten.

1. Mit der Entwicklung der neuen Pflanzenzüchtungsverfahren wird es – aus wissenschaftlicher Sicht – zunehmend schwieriger, eine klare Trennlinie zwischen gentechnischen Verfahren und anderen Züchtungstechniken zu ziehen. Es wird daher vermehrt eine Sache der (letztlich) politischen Auslegung, ob die neuen Verfahren sowie die daraus hervorgehenden Pflanzen als GVO zu betrachten und zu regulieren sind.

Fortsetzung auf Seite 18 ...

Trotz ungeklärter Rechtslage im Handel: „Nebenwirkungen“ werden verschwiegen.

Obwohl es für die neuen Züchtungsmethoden des Clearfield-Raps noch keine Regelungen bezüglich Koexistenz und Kennzeichnung gibt, ist er bereits auf dem Markt. Dass Rapssamen bis zu 10 Jahre am Feld auflaufen und in den Folgekulturen kaum bekämpfbare „Unkrautbestände“ bilden, wird den Landwirten in der Werbung verschwiegen.

Pflanzenzüchtung: Neue Methoden & Hintergründe

Pflanzenzüchtung beruht grundsätzlich auf zwei wichtigen Schritten: Genetische Variation und der daran anschließenden Selektion geeigneter Nachkommen. Pflanzenzüchtungsbetriebe und Forschungsinstitute arbeiten zur Beschleunigung der genetischen Variation an einer Reihe neuer, biotechnologischer Züchtungsmethoden. Mit einigen dieser Methoden können ähnlich wie bei gentechnischen Verfahren neue Gene in Pflanzen eingeführt werden. Der Unterschied ist aber z.B., dass die verwendeten Gene natürlicherweise in der Pflanzenart vorkommen, die gentechnisch verändert werden soll (so genannte Cis-Genetik). Andere Methoden können Mutationen an ganz bestimmten Stellen des Pflanzen-Erbgutes mit Hilfe künstlich hergestellter DNA-Fragmente oder spezieller Enzyme auslösen. Auch das Pfropfen konventioneller Pflanzen auf gentechnisch veränderte Wurzelstöcke oder die so genannte DNA-Methylierung zur gezielten Stilllegung einzelner Gene gehören zum neuen Methodenspektrum.

Gemeinsam ist diesen Verfahren, dass sie die Pflanzenzüchtung erheblich beschleunigen und so die oft mehrere Jahrzehnte dauernden Züchtungsprozesse kostengünstiger gestalten sollen.

Aktuelle biotechnologische Verfahren in der Pflanzenzüchtung: Agroinfiltration, Intragenese, Reverse Breeding, Oligonucleotid-gerichtete Mutagenese, RNA-abhängige DNA-Methylierung, Synthetische Genomik/Biologie, Zinkfinger-Nuklease Technologie.

Fortsetzung auf Seite 18 ...

PATENTE

Fortsetzung von Seite 17 ...

- Wie das Clearfield-Beispiel zeigt, werden jedoch Fakten geschaffen, anstatt dies öffentlich zu diskutieren. Auch in der Politik findet diese Diskussion bislang nicht statt. Auf kritische Fragen wird ausweichend oder gar nicht reagiert.
- Auch wenn sich die EFSA, die EU Kommission und andere Institutionen dereinst zur Frage der Bewertung und rechtlichen Regulierung der neuen Verfahren äußern werden; welche Position vertreten wir, die NutzerInnen und ZüchterInnen von vielfältigem und gentechnikfreiem Saatgut?
- Die europäische Züchtungsindustrie sieht im Bereich der neuen Züchtungsmethoden große Chancen, um jenseits der Gentechnik endlich biotechnologisch aufzuholen. Dies geht aus ihrer Sicht aber nur, wenn die Politik keine aufwändigen und teuren Zulassungs- und Risikobewertungsverfahren verlangt, d.h. die neuen Methoden nicht als GVO bewertet werden. Es ist davon auszugehen, dass die entsprechende Lobby nicht nur auf EU-Ebene in dieser Hinsicht seit Monaten äußerst aktiv ist.

- Nicht nur, weil die neuen Techniken aufwändig und teuer sind, werden die Züchtungsunternehmen versuchen, Patentschutz auf die Verfahren und/oder die Produkte zu erhalten. Das Europäische Patentamt steht ihnen hierbei sicher nicht im Wege.
- Die hohen Kosten der Biotechnologie, die sich wieder einmal nur die großen Konzerne leisten können und die weiter zunehmenden Patenterteilungen werden die Unternehmenskonzentration befördern – und die kleinen Betriebe weiter unter Druck setzen.
- Es ist davon auszugehen, dass in Zukunft mehr biotechnologisch gezüchtete Sorten auf den Markt kommen. Wenn die Verfahren bzw. die Produkte nicht als GVO eingestuft werden, wird es – siehe Clearfield – nicht nur keine Koexistenzregelungen geben. Es wird auch nicht sichtbar und nur schwierig bis gar nicht nachprüfbar sein, dass und mit welchem biotechnologischen Verfahren gezüchtet wurde. Dies wird vor allem zu einem Problem für (Bio-)ZüchterInnen, da die Verfügbarkeit von geeignetem Züchtungsmaterial weiter eingeschränkt wird.



Foto: Uschi Dreilücker / pixelio.de

Kreuzblütler werden von Insekten bestäubt.

Der Einzug der Gentechnik in Europa konnte bislang – mit vereinten Kräften – verhindert werden. Genauso vereint und tatkräftig sollten die oben angesprochenen Punkte bearbeitet werden, wobei sich – mehr denn je – die wichtigste Frage stellt: **Welche Landwirtschaft und welche Züchtung wollen und brauchen wir?** 🍌

Kontakt



Dr. agrar Eva Gelinsky arbeitet gerade im Auftrag der Schweizerischen Ethikkommission (EKAH) an einer Studie zum Thema.
E-Mail: gentechnikfreie-saat@gmx.de

Pflanzenwachstum:

Eine Erfindung?

Europäische Patenterteilungen nehmen groteske Formen an. – Von Eva Gelinsky

Das Europäische Patentamt (EPA) hat jüngst wieder damit begonnen, reihenweise Patente auf Pflanzen aus konventioneller Zucht zu erteilen. Innerhalb weniger Wochen sollen etwa ein Dutzend Patente bewilligt werden, die Pflanzen wie Brokkoli, Zwiebeln, Melonen, Salat und Gurken betreffen. Jüngstes Beispiel ist ein von Syngenta eingereichtes Patent auf Chili-Pflanzen aus konventioneller Züchtung (EP 2140023), welches das EPA Anfang Mai erteilt hat. Im Patent werden die Pflanzen, das Saatgut und die Früchte beansprucht, sogar das Wachsen und das Ernten der Pflanze gelten als Erfindung. Diese neue Praxis steht im Widerspruch zu den Patenterteilungen des letzten Jahres, als fast keine derartigen Patente erteilt wurden. Die Erteilung weiterer Patente auf Pflanzen aus konven-

tioneller Züchtung ist auch ein Rückschlag für das Europäische Parlament, das im Mai 2012 das EPA aufgefordert hatte, diese Patenterteilungen zu beenden.

Überfällige Klärung der Patentgesetze

Bereits jetzt gehören über 50 Prozent der in der EU registrierten Tomaten-, Paprika- und Blumenkohlsorten nur zwei Konzernen: Monsanto und Syngenta. Diese Marktkonzentration wird durch die jüngste Patentierungswelle weiter vorangetrieben. Ein Stopp der Patentierung von Pflanzen und Tieren sowie eine rechtliche Klärung der europäischen Patentgesetze, um Patente auf Pflanzen und Tiere eindeutig auszuschließen, sind daher mehr als überfällig.



Selbst das Wachsen und das Ernten der Pflanze wird als Erfindung beansprucht!

Weitere Infos

Die Koalition „No patents on seeds“ hat im März einen neuen Bericht zu diesem Thema vorgelegt. Den Bericht sowie weitere Informationen zum Syngenta-Patent findet man hier: www.no-patents-on-seeds.org. 🍌



Ein Patent auf Mehl

Der Fall „Teff“

Basierend auf der äthiopischen Hirseart Teff wurde vom Europäischen Patentamt ein Patent auf Mehl erteilt. Es kann als exemplarisches Beispiel für die Auswirkungen dienen, die Biopatente im Laufe der Wertschöpfungskette haben können und wie problematisch das für den Zugang zu einer vielversprechenden Nutzpflanze sein kann. – Von Lisa Minkmar

Teff (*Eragrostis tef*) ist eine Hirseart, deren Ursprung in Äthiopien liegt. Sie ist dort das wichtigste Grundnahrungsmittel. Das Getreide ist glutenfrei, hat hohe Nährwerte und schmeckt gut. Die Pflanze ist anspruchslos, braucht wenig Pflanzenschutzmittel und ist frost-, hitze- und trockenheitstolerant. Aufgrund dieser vielen guten Eigenschaften geriet Teff in das Blickfeld der Landwirtschaftskammer Niedersachsen (LWK), die Anbauversuche mit der Pflanze im Raum Uelzen durchführte, wobei Teff ein gutes Potenzial zeigte. Auf der Suche nach dem erforderlichen Saatgut stellte Regina Asendorf von der LWK in Hannover fest, dass von einer niederländischen Firma ein Patent auf die Verarbeitung von Teff-Mehl beim Europäischen Patentamt (EPA) angemeldet und im Jahr 2007 unter der Nummer „EP 1646287“ auch erteilt worden war.

Nutzungsmonopol

Das Patent hat zur Folge, dass die Nutzung von Teff im Geltungsbereich des Patents stark eingeschränkt ist. Es umfasst einen Anspruch auf das Mehl selbst sowie 28 weitere auf der Gattung *Eragrostis* basierende Produkt- und Verfahrenspatente. Die Etablierung von Teff in Niedersachsen ist aber nur dann sinnvoll, wenn das Getreide auch umfassend genutzt und zu Lebensmitteln verarbeitet werden kann. Insbesondere die Herstellung von glutenfreien Backwaren, die Teff so interessant macht, ist nur mit Mehl möglich, das die Patentinhaberin selbst vertreibt oder für das sie Lizenzen

vergeben hat. Die Patentinhaberin kann aber nach Belieben eine Lizenzvergabe auch verweigern. Dieses Nutzungsmonopol verursacht einen vergleichsweise hohen Preis – zwischen ca. 5,- Euro und ca. 9,- Euro pro Kilo Teff-Mehl. Absurd wären die Folgen, sollte das Patent auch in Äthiopien zur Geltung kommen, was theoretisch nach äthiopischem Recht möglich ist: dann müsste das traditionelle äthiopische Grundnahrungsmittel – sofern es nicht ausschließlich dem privaten Gebrauch dient – von der niederländischen Firma bezogen bzw. lizenziert werden.

Patente einschränken und verhindern

Gegen das Teff-Patent hat die Landwirtschaftskammer Niedersachsen erfolglos beim EPA Einspruch eingelegt. Zurzeit lässt sie die Erfolgsaussichten einer Klage gegen das Patent in Deutschland prüfen. Dabei soll geltend gemacht werden, dass die Patenterteilungsvoraussetzungen, insbesondere Neuheit und Erfindungshöhe, nicht vorliegen, weil – einfach ausgedrückt – Teff die Eigenschaften, die dem Patent als Grundlage dienen, bereits von Natur aus besitzt. Zudem kommen die Patentierungsverbote aus Art. 53 des Europäischen Patentübereinkommens in Betracht: Zum einen die Vorschrift, dass für „Erfindungen, deren gewerbliche Verwertung gegen die öffentliche Ordnung oder die guten Sitten verstoßen würde“ kein Patent erteilt wird, zum anderen der Ausschluss von Pflanzensorten sowie im Wesentlichen biologischer Verfahren von

der Patentierbarkeit. Beide Verbote werden bisher vom EPA sehr restriktiv ausgelegt, sodass sie der Erteilung problematischer Biopatente selten entgegenstehen. Ein weiteres Verständnis dieser Ausnahmen, das eine Folgenabschätzung vornimmt und ethische Gesichtspunkte berücksichtigt, könnte dazu beitragen, zu weit reichende Patente wie das Teff-Patent einzuschränken, um den notwendigen Interessenausgleich zwischen dem Schutz des Erfinders und den Interessen der Allgemeinheit zu gewährleisten.

Fazit

Da das EPA wie im Fall Teff Patente erteilt, obwohl Zweifel am Vorliegen der Erteilungsvoraussetzungen bestehen und/oder Patentierungsverbote eingreifen müssten, ist es dringend erforderlich, die Bedingungen der Patenterteilung zu ändern und ggf. schärfere Regelungen einzuführen, um derart weitreichende Patente gerade im Bereich der Lebensmittel auszuschließen. 🍌

Kontakt

Lisa Minkmar promoviert im Rahmen des Promotionsstudiengangs „Biodiversität und Gesellschaft“ an der Georg-August-Universität Göttingen zum Thema Patente in der Pflanzenzucht aus rechtlicher Perspektive.



E-Mail: lisa.minkmar@jura.uni-goettingen.de
<http://www.uni-goettingen.de/de/194756.html>