

DIALOG ZUKUNFT PFLANZENBAU

Zukunftsfragen und Herausforderungen für einen modernen, ertragreichen und umweltbewussten Pflanzenbau werden im Dialog Zukunft Pflanzenbau mit Interessenvertreterinnen und Interessenvertretern diskutiert. Die Expert:innen-Plattform <http://www.zukunft-pflanzenbau.at> fördert den regelmäßigen fachlichen Austausch zu aktuellen Themen des Pflanzenbaus in Österreich. Vor dem Hintergrund der wissenschaftlichen, regulatorischen und gesellschaftlichen Diskussion wurde beim Runden Tisch am 27. Februar das Thema „Neue Züchtungstechniken“ besprochen.

Die Diskussion um die Einordnung der neuen Techniken in der Pflanzenzüchtung in das bestehende Rechtssystem wird seit Jahren geführt. In der Zwischenzeit werden immer neue Verfahren zur gezielten Veränderung des Pflanzengenoms, insbesondere Gene editing-Methoden, angewendet. Die bestehenden rechtlichen Vorgaben für die Bewertung von traditionell gezüchteten Sorten bzw. von gentechnisch veränderten Pflanzen werden den „Neuen Züchtungstechniken“ nicht in vollem Umfang gerecht.

Die Europäische Kommission beauftragte 2007 eine Arbeitsgruppe (NTWG) mit der Analyse dieser neuen Techniken, der 2011 von der NTWG übermittelte „Final Report“ wurde bis heute nicht veröffentlicht. Ziel des Runden Tisches ist es, den Status Quo der Wissenschaft und des europäischen und österreichischen Rechts abzubilden.

RUNDER TISCH „NEUE ZÜCHTUNGSTECHNIKEN / GRÜNE GENTECHNIK, 27. Februar 2017

- **Eröffnung und Begrüßung**
DI Charlotte Leonhardt, Leiterin des Geschäftsfeldes Ernährungssicherung, AGES
- **„Neues von den Neuen Techniken“**
Dr. Dietmar Vybiral (Bundesministerium für Gesundheit und Frauen)
- **„Beurteilung von modernen Züchtungstechniken“**
Dr. Monika Messmer (Forschungsinstitut für biologischen Landbau, FiBL Schweiz)

- **„Neue Züchtungstechniken – Überlegungen aus der Sicht der Züchtungsforschung“**
Univ.-Prof. DI Dr, Hermann Bürstmayr (Universität für Bodenkultur, BOKU)
- **„Risikoabschätzung von Produkten neuer Züchtungstechniken“**
DI Dr. Helmut Gaugitsch (Umweltbundesamt, UBA)
- **„Neue Züchtungstechniken – Wir LandwirtInnen als Hauptbetroffene“**
DDI Sylvia Schindecker (Landwirtschaftskammer Österreich)
- **„Neue Chancen für kleine und mittelständische ZüchterInnen ermöglichen“**
DI Johann Birschwitzky (Saatgut Austria und Saatucht Donau)

TEILNEHMENDE ORGANISATIONEN

- Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)
- Agrarmarketing Austria (AMA)
- Arbeiterkammer (AK)
- Arche Noah
- ARGE Gentechnikfrei
- Bio Austria
- Bioforschung Austria
- BIOS Science
- Bundesländer: Oberösterreich,
- Bundesamt für Agrarwirtschaft (AWI)
- Bundesamt für Ernährungssicherheit (BAES)
- Bundesministerium für Gesundheit und Frauen (BMGF)
- Bundesministerium für Land- & Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW)
- Demeter
- Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FIBL AT und CH)
- Greenpeace
- HBLFA Francisco Josephinum
- Landwirtschaftskammer Österreich (LKO), NÖ, Steiermark, Kärnten
- Land schafft Leben

- Österreichisches Patentamt (ÖPA)
- REWE
- RWA
- Saatgutzüchter: Vereinigung der Pflanzenzüchter und Saatgutkaufleute, Saatgut Austria,
- Saautbau Linz. Saatzucht Donau, Pioneer, Saatzucht Gleisdorf, NÖ
- Saatbaugenossenschaft, Saatzucht LFS Edelhof
- Umweltbundesamt (UBA)
- Unternehmen: Eurofins (Labor), Agros Service
- Universität für Bodenkultur (BOKU)
- Wirtschaftskammer Österreich (WKO/Lebensmittelindustrie)

KEYNOTES & ABSTRACTS

Moderation: Dr. Josef Pinkl, AGES

Spielregeln <http://www.zukunft-pflanzenbau.at/runder-tisch/> &

Zielsetzungen <http://www.zukunft-pflanzenbau.at/dialog/>

„Neues von den Neuen Techniken“, Dr. Dietmar Vybiral, Bundesministerium für Gesundheit und Frauen

Siehe PPT-Vortrag: [http://www.zukunft-](http://www.zukunft-pflanzenbau.at/fileadmin/Redakteure_ZP/Zukunft_Pflanzenbau/Neue_Z%C3%BCchtungstechniken/01_Vortrag_Vybiral_BMGF_GVO_Recht.pdf)

[pflanzenbau.at/fileadmin/Redakteure ZP/Zukunft Pflanzenbau/Neue Z%C3%BCchtungstechniken/01 Vortrag Vybiral BMGF GVO Recht.pdf](http://www.zukunft-pflanzenbau.at/fileadmin/Redakteure_ZP/Zukunft_Pflanzenbau/Neue_Z%C3%BCchtungstechniken/01_Vortrag_Vybiral_BMGF_GVO_Recht.pdf)

„Beurteilung von modernen Züchtungstechniken“, Dr. Monika Messmer, Forschungsinstitut für biologischen Landbau, FiBL Schweiz

Mit dem Fortschreiten unseres Wissens stehen der Pflanzenzüchtung ständig neue Methoden zur Verfügung, die die genetische Variation erhöhen, den Zuchtvorgang beschleunigen oder die Selektionseffizienz verbessern können. Die Eingriffe in das Genom bzw. Regulierung der Genexpression reichen von einfachen Punktmutationen (Genomediting), Einfügen von wenigen Nukleotiden (Oligonukleotid basierter Mutagenese), Ausschalten von Genen, Austausch von Allelen, Hinzufügen von

neuen Genen derselben (cisgen) oder artfremden (transgen) Organismen bis hin zum „Gene Drive“ bei dem sich einzelne Allele in wenigen Generationen auf die ganze Population ausbreiten und der synthetischen Biologie um künstliche Organismen zu designen. Mit dem neusten Werkzeug CRISPR-Cas9, einer Site-spezifischen Nuklease, können solche Änderungen sehr präzise und sehr viel schneller als früher durchgeführt werden. Dieser Mechanismus von CRISPR-Cas, der Teil der Immunreaktion der Bakterien gegen Viren darstellt, wurde erst 2012 entdeckt, und hat in kurzer Zeit die Forschung

revolutioniert, da er universell in allen Organismen (Bakterien, Pilz, Pflanze, Mensch) funktioniert. Mit CRISPR-Cas kann basierend auf einer RNA-Erkennungssequenz die DNA-Doppelhelix an einer ganz spezifischen Stelle geschnitten werden. Der Reparaturmechanismus der Zelle fügt die DNA wieder zusammen, wobei Punktmutationen entstehen können. Durch Kombination mit anderen Methoden können auch zielgenau neue Allele oder neue Gene eingefügt werden oder durch Ausschalten der Nukleasen auch die Genexpression gedrosselt oder forciert werden. Voraussetzung für den Einsatz von CRISPR-Cas ist, dass die Funktion und Genesequenz, an der die Veränderung stattfinden soll, bekannt ist.

Momentan werden diese Methoden vor allem in der Forschung eingesetzt, um die Funktionsweisen von einzelnen Genen besser zu verstehen. Aber bereits jetzt gibt es eine breite Palette von Nutzpflanzen im Versuchsstadium, die verbesserte Resistenzen gegen Schädlinge und Krankheiten (z.B. Phytophthora-resistente Kartoffeln, Mehlttauresistente Weizen), Toleranz gegen abiotischen Stress (z.B. trockenheitsresistenten Raps), oder veränderte Inhaltsstoffzusammensetzung (z.B. Glutenarmer Weizen, Amylose-Kartoffel) aufweisen. Erste Produkte wie der Waxymais sind in USA bereits ohne Regulierung für den Verkehr zugelassen.

Das Risiko dieser gentechnischen Methoden für Mensch und Umwelt ist abhängig von der Kulturart, deren Vermehrungsweise, dem eingeführten bzw. ausgeschalteten Merkmal sowie dem Ausmass des technischen Eingriffs. Einfache Punktmutationen ausgelöst durch Genomedition an einer definierten Stelle im Genom haben sicher weniger unerwünschte Nebeneffekte als die Mutationsauslösung durch Gammabestrahlung, wobei ganze Chromosomenstücke abbrechen. Nebenwirkungen beim Eingriff in die

Genregulation sind aufgrund der komplexen Rückkopplungsketten schwieriger vorhersagbar. Die Auswirkungen von Genedrive, bei dem auch ganze Populationen ausgelöscht werden können, sind meiner Meinung nach überhaupt nicht überblickbar. Darüberhinaus bestehen Bedenken, dass die Methoden eingesetzt werden, um Symptombekämpfung einer schlechten landwirtschaftlichen Praxis zu betreiben (Monokulturen und enge Fruchtfolgen), anstatt neue nachhaltigere Landwirtschaftssysteme zu entwickeln. Die Kontrolle der eingesetzten Techniken wird schwierig, da sie teilweise in der Sorten nicht mehr nachgewiesen werden können und es besteht die Gefahr, dass durch den Einsatz dieser Techniken immer mehr Pflanzen patentiert werden können und somit der Züchtervorbehalt und das Landwirteprivileg ausgehebelt werden. Die subjektive Risikoeinschätzung von neuen Techniken wird aber immer mitbeeinflusst von dem direkten persönlichen Nutzen, der mit dieser Neuerung einhergeht.

Zur Zeit wird viel diskutiert, ob die neuen weniger invasiven Methoden des Genomediting mit den Grundsätzen des Biolandbaus vereinbar sind oder nicht? Bevor diese Methoden alle zur Verfügung standen, haben sich die Biozüchter im Deutschsprachigen Raum bereits vor 5 Jahren überlegt, welches Leitbild der Biozucht zugrunde liegt und nach welchen Kriterien Züchtungstechniken generell beurteilt werden sollten. Dabei war die fallweise Nutzen-Risikoabwägung von geringer Bedeutung. Entscheidend waren vor allem ethische Kriterien, und dass die Pflanze nicht als reines Objekt zu betrachten ist, sondern einen Eigenwert besitzt. Davon abgeleitet sollte nicht alles gemacht werden, was technisch möglich ist, sondern was im Einklang mit den Werten des Biosektors steht. Aus ethischen Gründen werden in der Biozucht keine Methoden eingesetzt, die technisch bzw. materiell unterhalb der Zelle als kleinste vermehrungsfähige Einheit eingreifen. Dies schließt sowohl die Cisgenetik als auch das Genomediting aus. Weiter wichtige Kriterien sind der Erhalt der Fortpflanzungsfähigkeit, die Möglichkeit zur Weiterzucht und die Respektierung der Kreuzungsbarrieren. Die Biozucht wird generell unter Biobedingungen durchgeführt. Aus sozio - ökonomischen Gründen werden Patentierung abgelehnt und nachbaufähige Sorten angestrebt, um die Abhängigkeit der Landwirte von jährlichen Saatgutzukäufen von F1-Hybriden zu reduzieren. Die Züchtung wird als gesellschaftliche Aufgabe angesehen und partizipative Züchtungs- und Finanzierungsansätze verfolgt (Saatgut – Gemeingut).

Im Biolandbau sind zur Zeit alle Sorten erlaubt mit Ausnahme der gentechnisch veränderten Sorten. Einige private Bioverbände (z.B. Demeter, Bioland, Naturland) haben bereits Sorten vom Biolandbau ausgeschlossen, die auf Zellfusion zurückgehen, während diese gemäss EU-Bioverordnung noch erlaubt sind. Die IFOAM-EU Gruppe setzt sich dafür ein, dass alle Sorten, die mittels neuen gentechnologischen Methoden entwickelt werden, unter das Gentechnikgesetz fallen und entsprechend geprüft und deklariert werden müssen. IFOAM International führt gerade eine Mitgliederbefragung zur Position der neuen Methoden durch.

Der Biosektor ist Prozess- und nicht nur Produktbasiert, daher ist die Art und Weise der Züchtung ebenfalls wichtig. Die Äquivalenz eines Produkts oder das Fehlen eines Nachweises sind keine triftigen Gründe, etwas nicht zu regulieren. In vielen Fällen können Bioprodukte auch nicht eindeutig von konventionellen Produkten unterschieden werden, dennoch können Bioprodukte ausgewiesen werden. Daher ist es für den Bio-Sektor immanent wichtig, dass Transparenz und Rückverfolgbarkeit bei dem Einsatz von neuen Züchtungstechniken gegeben ist. Nur mithilfe einer gesetzlichen Kennzeichnungspflicht kann eine Wahlfreiheit für Landwirte und Konsumenten garantiert werden.

Die breite Einführung neuer Züchtungstechniken könnte weitreichende Auswirkungen auf den Biosektor haben und die Verfügbarkeit von Sorten stark einschränken. Daher ist es unbedingt nötig, dass die Biozüchtung stark ausgebaut und gesellschaftlich verankert wird.

Für eine nachhaltige Landwirtschaft müssen die Kriterien einer Sortenzulassung neu definiert werden, indem die externalisierten gesellschaftlichen Kosten miteinbezogen und der sozioökonomische Nutzen gesamthaft beurteilt wird und nicht nur Umweltrisiken. Züchtung und Anbau müssen parallel optimiert werden. Vielversprechende Ansätze zielen darauf ab, durch erhöhte Diversität der Landschaft, der Habitats, der Kulturarten in zeitlicher (Fruchtfolge) und räumlicher Abfolge sowie innerhalb eines Feldes durch Mischkulturanbau und genetische Diversität innerhalb einer Sorte eine ökologische Intensivierung und Risikomanagement vor dem Hintergrund des Klimawandels zu erreichen.

Quellen

http://www.mdpi.com/journal/sustainability/special_issues/organic_farming#info 3

<https://www.fibl.org/fileadmin/documents/de/news/2011/messmer-wilbois-et-al-2011-grundlagenpapier.pdf> 4

http://www.agrecol.de/files/Kotschi_und_Wirz_DE_2015_6_0.pdf 5

<http://www.gzpk.ch/service/download/studie-saatgut-gemeingut> 6

<http://orgprints.org/30186/1/Bedarfe%20in%20der%20%C3%B6kologischen%20Pflanzenz%C3%BCchtung.pdf>

7 EU Projekte SOLIBAM www.solibam.eu und DIVERSIFOOD www.diversifood.eu

„Neue Züchtungstechniken – Überlegungen aus der Sicht der Züchtungsforschung“, Univ.-Prof. DI Dr, Hermann Bürstmayr, Universität für Bodenkultur, BOKU

Das Thema Neue Züchtungstechniken wird derzeit sowohl wissenschaftlich als auch öffentlich intensiv diskutiert, was sich unter anderem in einer enormen Anzahl an neuen Publikationen widerspiegelt.

Insbesondere Methoden und Anwendungen der Genom-Editierung (z.B. Crispr-Cas9) stehen im Fokus der Aufmerksamkeit. Der besondere Reiz dieser Methodik liegt darin, punktgenau im Genom minimale Veränderungen auszulösen, in Form von Mutationen aber auch beabsichtigte Änderungen der DNA Sequenz an einer bestimmten Position. Das zugrundeliegende Prinzip basiert auf einem natürlichen Mechanismus in Bakterien und Archeen und dient deren Resistenz gegen Viren und Plasmide.

Wenn Genom-Editierung als Werkzeug der Mutagenese benutzt wird, ist das Ergebnis eine minimale Änderung an einem Genort. Ebensolche Änderungen können prinzipiell auch durch natürliche Mutationen oder durch mit ‚klassischen‘ Mutagenese-Methoden (chemische Mutagenese, physikalische Mutagenese) entstehen, was die Frage der Nachweisbarkeit aufwirft.

Mögliche Anwendungen in der Pflanzenzüchtung reichen von: Verbesserung der Krankheitsresistenz, Schädlingsresistenz, allgemeine Stressresistenz, Entfernung unerwünschter Inhaltsstoffe, Qualitätsverbesserung bis zu Ertragssicherung.

In der Züchtungsforschung erscheint Genom-Editierung besonders für die funktionelle Analyse von Genen ein „Game-Changer“ zu werden. In den vergangenen Jahren sind sehr viele Genome von Kulturpflanzen mehr oder weniger vollständig sequenziert worden, d.h. weitgehend deren DNA Sequenz bestimmt. Es ist zu erwarten, dass für die Aufklärung der biologischen Funktionen von Genen in den kommenden Jahren (Jahrzehnten?) Crispr-Cas9 eine Schlüsseltechnologie darstellen wird.

Weiterführende Literatur

- Hilscher J, Bürstmayr H, Stöger E (2017) Targeted modification of plant genomes for precision crop breeding. *Biotechnology Journal* 12:1600173, doi:10.1002/biot.201600173
- Hilscher J, Bürstmayr H, Stöger E (2016) RNAi-based techniques, accelerated breeding and CRISPR-Cas: basics and application in plant breeding. Studie im Auftrag des Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (<https://www.sozialministerium.at>).

„Risikoabschätzung von Produkten neuer Züchtungstechniken“, DI Dr. Helmut Gaugitsch, Umweltbundesamt, UBA

Frage der Risikoabschätzung ist ein eigenes Thema in der Diskussion rund um Neue Züchtungstechniken:

- Steht formal zwar im Zusammenhang mit der rechtlichen Einordnung von Produkten von NZTs, braucht aber inhaltlich eine eigene Diskussion.
- War bislang eher ein Nebenaspekt der Betrachtungen – nicht der Hauptfokus des allgemeinen Interesses (eher: fallen bestimmte NZTs unter die bestehenden Gentechnikregelungen oder nicht?)
- Es gibt daher auch keine systematische, in die Tiefe gehende und umfassende Bearbeitung des Themas: Vorhanden sind höchstens erste Ansätze – d.h. „Pilotaktivitäten“ betreffend die Sicherheitsforschung von NZTs. Bsp: Biosicherheit wird bei rechtlichen Analysen nur gestreift, gründliche Analysen finden sich nur für die wenigsten Techniken – erstellt aus verschiedenen Perspektiven mit unterschiedlichen Backgrounds, z.B. Wissenschaft – Behördliche Forschungsanstrengungen;
- EFSA Befassung durch Eur. Komm. nach 2 Gutachten zu einzelnen NZTs beendet! (Cisgenese, Gezielte Mutagenese mit rekombinanten Insertionen vom Typ ZFN-3):

Wesentliche Frage: Wie sinnvoll und notwendig ist bei NZT die Durchführung einer Risikoabschätzung vor der (kommerziellen) Verwendung? (Unserer Meinung nach spricht einiges dafür):

- In Entwicklung sind Anwendungen mit relevantem Potential für nachteilige Wirkungen für Mensch & Umwelt: z.B. Herbizidtolerante Sorten verschiedener Kulturarten, Sorten mit modifizierter Inhaltsstofflicher Zusammensetzung als Lebens- und Futtermittel, Sorten mit erhöhter Umweltfitness.
- Viele NZT Anwendungen sind charakterisiert durch: unvollständiges Wissen über Wirkungszusammenhänge, hohe Komplexität der Problemstellung (Umweltrisikoprüfung) und ein relevantes Ausmaß wissenschaftlicher Unsicherheit in Bezug auf die Bewertungsgrundlagen

Vor diesem Hintergrund erscheint eine Fall-zu-Fall Beurteilung auf Basis einer Risikoabschätzung notwendig, die folgende Elemente umfasst:

- Umfassende Gefahrenanalyse (problem formulation)
- probabilistische Abschätzung der möglichen Risiken und
- transparente Darstellung der verbleibenden Unsicherheiten

Bei vielen Anwendungen kann eine Sicherheitsüberprüfung vor dem Hintergrund von „vollständigem“ (ausreichendem) Wissen und bekannten kausalen Wirkungszusammenhängen derzeit nicht durchgeführt werden (Vgl. Eidgenössische Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich (EKAH) März 2016)

Herausforderungen in Bezug auf Umsetzung der RA

- Notwendigkeit der Konzentration der RA-Anstrengungen auf relevante, d.h. wahrscheinlich risikobehaftete Anwendungen
- NZTs werden üblicherweise in Kombination angewendet (mehrere NZTs, andere biotechnologische Verfahren incl. Gentechnik, Zellkulturverfahren): Gesamtrisiko resultiert aus allen Eingriffen
- Gesamtrisiko ist nicht nur abhängig von Herstellungstechnik, sondern (hauptsächlich) von Zuchtzielen (hergestellte Merkmale) und vom Verwendungsumfang (bestimmt Exposition gegenüber best. Produkt)

Ein konsistenter risikoadäquater Ansatz für vergleichbare Produkte ist notwendig unabhängig davon, wie die Produkte hergestellt wurden (vergleichbare Produkte z.B. bestimmte HT-Pflanzen durch NZT als auch GT herstellbar)

- Ein geeigneter Risikoabschätzungsansatz ist nötig, der 2 Elemente beinhaltet: Umfassender Rahmen & Flexibilität in der Anwendung

Wichtig ist die Identifikation von geeigneten Auslösern für die Anwendung des RA-Rahmens, z.B.

- Neuartigkeit der Eigenschaften (geringes/fehlendes „Erfahrungswissen“ als Auslöser)?
- Charakteristiken bestimmter Herstellungsverfahren (relevantes Potential für unbeabsichtigte Wirkungen als Auslöser)?

- Risikopotential (mögliches Gefahrenpotential als Auslöser)?
- Oder Kombination der obigen Kriterien

Bsp. Kanada (Plants with Novel Traits / PNT-Regulierung)

- Kombination aus Neuartigkeit + voraussichtlichem Risikopotential als Auslöser
- Vorsicht: Alle derzeit verwendeten regulatorischen Herangehensweisen haben Schwachpunkte auch die kanadische Regelung: Die Neuartigkeit als alleiniges Kriterium ist nicht ausreichend und das Gefahrenpotential ist vor einer Risikoabschätzung nicht sicher bestimmbar (es gibt keine Verpflichtung für Hersteller bestimmte Informationen mitzuteilen)

Geeignete Kriterien müssen definiert werden für die flexible, aber problemadäquate Anwendung des RA-Rahmens

- Fokussierung auf relevante Risikobereiche und –qualitäten

Grund für Optimismus: Keine prinzipiell neuen Fragestellungen für die RA von NZT-Anwendungen wurden bisher identifiziert, d.h.

- Existierende Prinzipien sind anwendbar
- (Case-by-Case, Step-by-Step, Vorsorgeorientierte Bewertung bei erkannten Unsicherheiten)
- Existierende Vorgangsweisen für das RA anwendbar und vergleichbare inhaltliche Fragestellungen wie von EFSA definiert

„Neue Züchtungstechniken – Wir LandwirtInnen als Hauptbetroffene“, DDI Sylvia Schindecker, Landwirtschaftskammer Österreich

Die weltweite – und somit auch die österreichische – Landwirtschaft ist seit Jahren mit den neuesten Forschungen und Entwicklungen im Bereich der pflanzlichen und tierischen Züchtung konfrontiert. Aufgrund der zahlreichen Herausforderungen, der die Landwirtschaft im Allgemeinen (Klimawandel, Landversiegelung, steigende Betriebsmittelpreise, sinkende Einkommen etc.) gegenüber steht, ist es notwendig, die Entwicklungen im Bereich der neuen Züchtungstechniken aufmerksam zu verfolgen und kritisch zu diskutieren. Aus derzeitiger Sicht ergeben sich folgende fünf Forderungen seitens der österreichischen Landwirtschaft:

1. Die Entscheidung, ob die neuen Züchtungstechniken unter das vorherrschende EU-Gentechnik-Recht fallen oder nicht, muss auf europäischer Ebene getroffen werden.
2. Jede der neuen, molekularbiologischen Züchtungstechniken muss einzeln und aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse beurteilt werden.
3. Wenn die neuen Züchtungstechniken nicht unter das geltende EU-Gentechnik-Recht fallen, sollen diese Züchtungstechniken und deren Produkte nicht patentiert werden und somit allen klein- und mittelständischen Züchtungsbetrieben zur Verfügung stehen.
4. Tiefergehende wissenschaftliche Studien zur Nachweisbarkeit der neuen Züchtungstechniken
5. Umfassende wissenschaftliche Studien zur Wirkungsfolgeabschätzung und zur Risikobewertung für die heimische Landwirtschaft

Die österreichischen Landwirte und Landwirtinnen sind als Anwender der Produkte der neuen Züchtungstechniken (Saatgut, Futtermittel etc.) die Hauptbetroffenen der ganzen Diskussion. Sie arbeiten mit den jeweils vorgegebenen naturräumlichen Gegebenheiten, sind den sich dauernd verändernden Umweltbedingungen direkt ausgesetzt und darum auf Innovationen im Bereich der Züchtung angewiesen.

Aufgrund der Einbettung im europäischen Binnenmarkt ist es für die österreichische Landwirtschaft notwendig, die Entscheidung über die Einstufung der neuen Züchtungstechniken auf europäischer Ebene zu treffen. Sonst kommt es zu Nachteilen im Außenhandel, Störung des europäischen Binnenmarktes und zum Verlust der Wettbewerbsfähigkeit gegenüber der ausländischen Landwirtschaft.

Die derzeit fehlende Nachweisbarkeit bei einigen der neuen Züchtungstechniken und deren Produkte erschwert die Diskussion für Landwirt:innen, Züchter:innen und Behörden. Unter anderem deshalb ist eine umfassende Forschung im Bereich der Anwendung, Nachweisbarkeit, Wirkungsfolgeabschätzung und Risikobewertung unabdingbar. Die Patentierung der neuen Züchtungstechniken ist ebenfalls kritisch zu betrachten, da die neuen Züchtungstechniken auch den kleinen und mittelständischen Züchtungsunternehmen zur Verfügung stehen sollen.

Des Weiteren ist es notwendig, eine sachliche Diskussion über jede einzelne neue Züchtungstechnik zu führen und verschiedene Anwendungsmöglichkeiten dieser genau zu durchleuchten. Der Dialog über die neuen Züchtungstechniken muss sowohl innerhalb der landwirtschaftlichen Organisationen geführt werden, als auch mit den Konsumentinnen und Konsumenten.

**„Neue Chancen für kleine und mittelständische ZüchterInnen ermöglichen“,
DI Johann Birschitzky, Saatgut Austria und Saatzucht Donau**

In den letzten Jahren wurde eine Reihe neuer Züchtungstechniken entwickelt, die unter dem Sammelbegriff „New Breeding Techniques (NBT)“ zusammengefasst werden.

Aus Sicht der österreichischen Pflanzenzüchtung wäre eine baldige Klärung auf europäischer Ebene, welche dieser Methoden unter das Gentechnikrecht fallen und welche nicht, wünschenswert.

Die großen multinationalen Pflanzenzüchtungskonzerne werden diese Techniken breit in ihren Zuchtprogrammen einsetzen, wobei Crispr/Cas9 eine besonders prominente Rolle spielen wird. Auch an Universitäten wird mit diesen Techniken intensiv geforscht werden.

Für kleinere und mittlere Züchtungsunternehmen, wie sie in Österreich vorherrschend sind, werden aus Kostengründen nur Methoden, die nicht unter das Gentechnikrecht fallen, von Interesse sein.

Je nachdem welche Unternehmen mit NBT arbeiten, wird die Ausrichtung der Zuchtziele dadurch maßgeblich bestimmt werden. Große, multinationale Züchtungsunternehmen, die auch breite Pflanzenschutzaktivitäten haben, werden naturgemäß auch stark an Herbizidresistenzen arbeiten.

NBT stellen fachlich interessante Zuchtmethoden dar, mit Hilfe derer Zuchtziele wie Resistenzen gegen biotische oder abiotische Stressfaktoren oder verbesserte Inhaltsstoffe, rascher und effizienter realisiert werden könnten.

Mittelfristig wird sich die Problematik der Kontrolle von in Österreich/Europa nicht zugelassenen Techniken/Konstrukten/ Eigenschaften verschärfen und der Wettlauf zwischen Zuchtmethoden und Analytik an Brisanz gewinnen.

DISKUSSION

Vorabentscheidungsersuchen an den EuGH

Aufgrund von Klagen von französischen Verbänden und Vereinigungen wurden Fragen an den EuGH gerichtet, um u.a. zu klären, was in der RL 2001/18 (Anhang IB) unter Mutagenese zu verstehen ist. Vor allem geht es darum, abzuklären, ob die Verfahren der neuen Züchtungstechniken, die zu Mutationen führen, von der Richtlinie erfasst werden. Eine Entscheidung des EuGH muss innerhalb von maximal 18 Monaten getroffen werden; ist also bis April 2018 zu erwarten. Damit gibt es einen bindenden Termin. Es kann damit gerechnet werden, dass dieser Termin von der EK abgewartet wird. Diskutiert wurde weiters die Frage, auf welchen Grundlagen es beim EuGH zu einer Entscheidungsfindung kommen wird (beispielsweise Berücksichtigung fachlicher, rechtlicher, ethischer Aspekte). Es gab von Seiten der EU-Mitgliedstaaten die Möglichkeit Stellungnahmen abzugeben.

Seitens Österreich wurde eine akkordierte ministerielle Stellungnahme abgegeben, mit der Kernaussage, dass die klassische Mutagenese von der Richtlinie ausgenommen ist, während für andere Verfahren, die zu Mutationen führen, die Zuordnung zum rechtlichen Rahmen fallbezogen überprüft werden muss. Es wurde angemerkt, dass der EuGH einen ähnlichen Ansatz verfolgen könnte. Jedenfalls werden durch den EuGH-Entscheid automatisch Arbeitsgruppen auf europäischer Ebene und die Mitgliedstaaten mit der weiteren Umsetzung befasst. Viele der neuen Züchtungstechniken fallen eindeutig unter die bestehenden Gentechnikregelungen. Derzeit besteht generell bei Produkten, die unter Anwendung neuer Züchtungstechniken hergestellt wurden, aufgrund der ausstehenden Entscheidung der Europäischen Kommission die Gefahr einer illegalen Freisetzung, da sie derzeit als unter Gentechnikrecht fallend betrachtet werden können.

Gerichtete und ungerichtete Mutagenese

Im österreichischen Gentechnikgesetz wird auf Verfahren der ungerichteten Mutagenese Bezug genommen, während in der Richtlinie 2001/18/EC (Anhang IB) lediglich der Begriff „Mutagenese“ verwendet wird. Damit ergibt sich die Frage, welche Arten der Mutagenese davon tatsächlich erfasst werden. Man könnte davon ausgehen,

dass zum Zeitpunkt der Formulierung der Richtlinie die bis dahin als herkömmlich und seit langem als sicher geltenden Verfahren der ungerichteten Mutagenese gemeint waren.

Kosten der Deregulierung

In Bezug auf die geltende Rechtsgrundlage wird darauf hingewiesen, dass eine strenge Regulierung der neuen Züchtungstechniken und die damit verbundenen hohen Kosten im Rahmen des Zulassungsprozesses dazu führen, dass ihre Anwendung nur für große Firmen leistbar ist. Den neuen Züchtungstechniken wird von Seiten der österreichischen Pflanzenzüchtung als ergänzendes Werkzeug zur konventionellen Züchtung großes Potenzial eingeräumt. Sollten sie unter die Gentechnikregelungen fallen, könnte dieses Potenzial möglicherweise ungenutzt bleiben. Im umgekehrten Fall würden sofortige Kooperationen starten.

Prozess- oder produktbezogene Bewertung bei der Zulassung

In Bezug auf die Risikobewertung von neuen Züchtungstechniken werden oft die Unterschiede zwischen einem prozess- und produktbezogenen Ansatz betont. In den meisten Fällen handelt es sich bei den Risikobewertungsprozessen in den verschiedenen Ländern um eine Kombination beider Ansätze. In allen Fällen ist die Methode der Herstellung ein wesentlicher Input, um Entscheidungen bezüglich der weiteren Vorgehensweise zu treffen. Neben der Abschätzung von naturwissenschaftlich-technologischen Risiken ist auch eine Wirkungsfolgenabschätzung notwendig. Neben den angesprochenen Risiken sollten auch mögliche positive Aspekte, sozioökonomische, ethische, strukturelle und andere nicht-technologiebasierte Überlegungen Eingang finden. Es sollte aber auch beachtet werden, dass es nicht zu einem unverhältnismäßigen Aufwand für die Wirtschaft kommt. In Bezug auf die neuen Züchtungstechniken erscheint ein fallbezogener Ansatz am zweckmäßigsten, wobei das Gesamtrisiko besonders von Zuchtziel und Verwendungszweck abhängen wird.

Des Weiteren besteht das Erfordernis, die rechtlichen Rahmenbedingungen anzupassen. Einer der Punkte betrifft die Frage, wie man die Risikoabschätzung von Züchtungsprodukten generell anlegen sollte. In diesem Zusammenhang könnte auch eine Revision des bestehenden Rechtsrahmens sowohl in Österreich als auch auf europäischer Ebene angedacht werden. Es wurde darauf hingewiesen, dass eine Weiterentwicklung des Gentechnikrechts eine Möglichkeit wäre, ein geeignetes Regelwerk zu schaffen. Jedenfalls ist es im Interesse sowohl der Anwender:innen als auch Konsument:innen, dass eine Abschätzung von möglichen Risiken sichergestellt wird. Dem gegenüber steht das bisherige weitgehende Bestreben, die vorhandenen Regelwerke zu bewahren.

Bei einer Wirkungsfolgenabschätzung der neuen Züchtungstechniken wurden vor allem die Zielsetzung als auch die Methodik als wesentliche Kriterien genannt. Beide seien in ausreichendem Maße zu berücksichtigen. Der klassische Zugang in Hinsicht auf die Frage „Gentechnik ja oder nein“ erscheint für die Beurteilung der neuen Züchtungstechniken unzureichend.

Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft und ethische Debatte

Es wurde angesprochen, dass die Anwendung neuer Züchtungstechniken Auswirkungen auf die Entwicklung nachhaltiger Landwirtschaftskonzepte haben könnte. Unter anderem wurde darauf hingewiesen, dass es sich vielfach nur um eine Symptombekämpfung handelt, während es wünschenswert wäre, bereits im Ansatz ganzheitliche Systeme zu entwickeln. Es ist auch nicht zu erwarten, dass die Anwendung neuer Züchtungstechniken wesentlich zur Ernährungssicherung beiträgt. In der Debatte wurde festgestellt, dass Ethik in Hinblick auf die Anwendung von Gentechnik ein zu diskutierendes Thema ist: die Integrität der Pflanze oder die Nützlichkeit für den Menschen kann besonders schützenswert sein. Eine Diskussion hinsichtlich ethischer Kriterien wie beispielsweise der Integrität der Zelle erscheint wesentlich, da solche Faktoren derzeit auch einen wichtigen Bestandteil einzelner Landwirtschaftskonzepte bilden.

Patentierung, Patentfreiheit und Sortenschutz

Es besteht in den Wortmeldungen Konsens darüber, dass Patente nicht angestrebt werden sollten. Es wird auf das bewährte System des Sortenschutzes verwiesen, das den Züchter:innen die Nutzung einer Sorte für die züchterische Weiterbearbeitung ermöglicht. Andererseits sind Patente nicht nur weltweit, sondern auch in Österreich von der Forschungslandschaft erwünscht.

Analytik & Nachweisbarkeit

Eine gesicherte Nachweisbarkeit von Produkten, die aus der Anwendung der neuen Züchtungstechniken hervorgegangen sind, wäre wünschenswert. Dafür sind entsprechende Forschungen notwendig. Derzeit ist es mit den Standardmethoden in der Kontrolle nicht möglich, beispielsweise Punktmutationen eindeutig einer Technik zuzuordnen. Der Nachweis einer Mutation ist bei entsprechender Information jedoch analytisch durchführbar. Es wird notwendig sein, neue Methoden des Nachweises in die Routinekontrolle zu integrieren. Auch wenn es derzeit noch keine geeignete Methodik gibt, ist zu erwarten, dass bei entsprechender Weiterentwicklung ein Nachweis möglich sein wird. Eine Markteinführung der mit neuen Züchtungstechniken gezüchteten Pflanzen wird in den nächsten Jahren erwartet. Aus diesem Grund wurde die Forderung erhoben, eine Weiterentwicklung der Nachweisteknik voranzutreiben. Eine Möglichkeit der Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit wäre jene mit Hilfe von Papierkontrollen.

Bedeutung für die österreichische Landwirtschaft

Um sich auch weiterhin in einem gemeinsamen Markt bewegen zu können, ist eine Entscheidung auf EU-Ebene für Landwirt:innen als unmittelbar von der Anwendung der mittels neuer Züchtungstechniken erzeugten Produkte betroffene dringend erforderlich. In Arbeitsgruppen sollen relevante Themenfelder im landwirtschaftlichen Bereich unter dem Aspekt der neuen Züchtungstechniken diskutiert werden. Neben der Pflanzenzüchtung soll auch der tierische Bereich berücksichtigt werden, und ein Wissensaustausch zwischen den Bereichen ist erwünscht. Eine allgemeine Position für die österreichische Landwirtschaft sei wünschenswert. Es wird darauf hingewiesen, dass Österreich ein kleines Land ist und es globale Abhängigkeiten gibt. Insbesondere der freie Warenverkehr darf nicht behindert werden und die

Möglichkeit zur Weiterentwicklung sei essentiell. Letzten Endes sei zu klären, in welche Richtung sich die österreichische Landwirtschaft entwickeln soll und in welchen Bereichen Vorteile für Österreich liegen. Als wichtige Beispiele wurden der Biobereich bzw. die Gentechnikfreiheit genannt. In diesem Zusammenhang kann es zu Herausforderungen in Bezug auf eine entsprechende Etikettierung (Auslobung) kommen. In den letzten Jahrzehnten wurde stark am positiven Image der österreichischen Landwirtschaft gearbeitet. Dadurch stellt sich die Frage, welches Bild man in Zukunft vermitteln will. Dies ist aber immer im Kontext mit der Wirtschaft und den Verbraucher:innen zu sehen, die letzten Endes die Produktentscheidungen treffen. Nischen sollten jedoch ausgebaut und verteidigt werden, sofern dies von Vorteil für Österreich ist.

THEMEN

1. **Ernteverluste:** Systemische und technische Vermeidung, alternative Verwertung
2. **Neobiota/Neophyten:** Auswirkungen von tierischen/pflanzlichen Aliens auf die Landwirtschaft
3. **Smart Farming:** Wie viel Technik braucht es für eine „smarte“ Landwirtschaft, was steht den Landwirten bereits heute leistbar zur Verfügung und welche Entwicklungen bringt die Zukunft
4. **Endokrine Disruptoren,** Unsicherheiten, Chancen und Risiken im Überblick zur laufenden wissenschaftlichen Bewertung auf EU-Ebene, Status Quo und Ausblick.
5. **Biologischer Landbau – eine umfassende Betrachtung:** Ökologische, ökonomische und soziale Betrachtung zu den unterschiedlichen Landbewirtschaftungsformen
6. **Agrarische Forschung,** Themen, Förderer - siehe APA Science "Land der Feld-Forschung" <https://science.apa.at/power-search/7187080395355065094>