

Warum die Debatte falsch geführt wird

Zentrales Element der Pflanzenzüchtung sind herkömmliche Verfahren, die durch eine Vielzahl weiterentwickelter Methoden ergänzt werden. Dazu zählt auch die streng regulierte Gentechnik. In jüngerer Zeit wurde eine Reihe neuer Methoden entwickelt. Zu diesen neuen Methoden will die EU-Kommission entscheiden, ob sie unter die Anwendung der europäischen Gentechnikgesetzgebung (Richtlinie 2001/18/EG) fallen oder nicht. Doch: Diese Betrachtungsweise ist falsch.

Bisher konnte man sehr einfach anhand des gewählten Verfahrens ableiten, ob ein genetisch veränderter Organismus (im Sinne der Richtlinie) vorliegt oder nicht. Die neuen Verfahren hingegen lassen sich sowohl im Rahmen der traditionellen Züchtung einsetzen, einige von ihnen aber auch zu Zwecken der Gentechnik. Eine pauschale Unterwerfung der neuen Verfahren unter das Gentechnikrecht wäre in der Sache falsch und wirtschaftlich für die deutsche Landwirtschaft ein folgenschwerer Fehler. Dies muss vermieden werden. Vielmehr muss die Anwendung des Gentechnikrechts aus der Methode UND der Art der Veränderung in der Pflanze bestimmt werden.

Nutzung natürlicher Variation als Ausgangspunkt der Pflanzenzüchtung

Ein Prinzip der Natur ist die natürliche Variation. Jede Pflanze unterscheidet sich ein wenig von einer anderen. Diese Unterschiede entstehen durch natürlich auftretende Veränderung in den Genen der Pflanzen – etwa zufällig, durch Hintergrundstrahlung, Sonnenlicht etc. Dabei werden irgendwo in der DNA¹ der Pflanze einzelne Basen verändert. Experten nennen das Punktmutation. In der Konsequenz weist die Pflanze eine etwas andere Eigenschaft auf – etwa in ihrem Aussehen, in ihrer Widerstandskraft gegenüber Wassermangel, Kälte oder bestimmten Schädlingen etc.

Der Pflanzenzüchter sucht aus der so entstehenden Vielfalt der Pflanzen diejenige heraus, die aus seiner Sicht eine günstige Eigenschaft besitzt, die er auch bei anderen Pflanzen haben möchte. Er kreuzt dann diese Pflanze mit anderen, die diese Eigenschaft noch nicht besitzen: Er bestäubt also seine Pflanzen mit den Pollen der Pflanze, die er ausgewählt hat. Dabei hofft er, dass sich

in der nächsten Generation seiner Pflanzen die von ihm ausgewählte Eigenschaft durchsetzt (Kreuzungszüchtung). Dann hätte er eine neue Pflanze gezüchtet. In der Praxis braucht solch ein Prozess allerdings 10 bis 15 Jahre, da immer wieder Kreuzungen entstehen, welche die gewünschte Eigenschaft nicht annehmen oder neben der gewünschten auch ungewollte Eigenschaften enthalten. Diese werden dann im Züchtungsprozess aussortiert.

Förderung der natürlichen Variation in der Pflanzenzüchtung – Tradition seit über 85 Jahren

Seit den 1930er Jahren ging man dazu über, die natürlich entstehende Variantenvielfalt aktiv zu fördern, indem man Pflanzen bewusst Strahlung oder Reagenzien aussetzt und dann schaut, ob sich dabei Varianten ergeben, die nützlich sind (Mutationszüchtung). Traditionell verstärkt man also die natürlich auftretenden Prozesse. Der Nachteil: Man erzeugt zwar viel Variation, aber man hat keinen Einfluss darauf, welche Art von Eigenschaft beeinflusst wird. Das macht den Prozess mühselig und aufwändig.



Gentechnik: Überbrückung von Kreuzungsbarrieren – strenge Regulierung

Seit den 1980er Jahren hat man Verfahren entwickelt, mit denen nicht mehr einzelne Basen in der DNA verändert werden, sondern mit denen ganze Genabschnitte – mehr oder weniger gezielt – übertragen werden. Mit diesen Verfahren werden auch die natürlichen Kreuzungsbarrieren überbrückt. Es können also Pflanzen geschaffen werden, die so in der Natur nicht entstehen würden. Zu solchen Verfahren zählen etwa Eingriffe mittels Agrobakterien oder per „Genkanone“ (vgl. Tabelle S.4).

Der Gesetzgeber sieht in den zuletzt genannten Verfahren einen Regulierungsbedarf und hat dafür in Richtlinie 2001/18/EG eine klare Unterscheidung vorgenommen zwischen natürlichen Ansätzen und solchen, die zu Organismen führen, die so verändert worden sind, wie es auf natürliche Weise durch Kreuzen und/oder natürliche Rekombination nicht möglich ist.² Für solche Ansätze und die dadurch entstehenden Organismen hat der Gesetzgeber aufwändige Vorgehens- und Sicherungsmaßnahmen sowie Kennzeichnungspflichten erlassen. Bewusst wird also zwischen Verfahren, die dem Zufall der Natur auf die Sprünge helfen (keine Gentechnik), und solchen Verfahren, die die Grenzen der Natur überbrücken (Gentechnik), unterschieden.

Neue Methoden: Einsatz als herkömmliches Verfahren

Seit etwa 10 Jahren wurden neue Verfahren entwickelt, die zur Erzeugung von Punktmutationen innerhalb der natürlichen Artgrenze genutzt werden können. Solche Anwendungsfälle sind von der Richtlinie 2001/18/EG eindeutig ausgenommen. So sieht es auch das in Deutschland für Gentechnikfragen zuständige Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit

(BVL)³. Der Vorteil dieser Verfahren, etwa des Genome Editing, gegenüber den herkömmlichen Ansätzen ist, dass es nicht mehr nur dem Zufall überlassen bleibt, wo die Punktmutation der Pflanze geschieht: Nun ist es möglich, diese natürliche Variation an ganz bestimmten Stellen der Pflanzen-DNA auszulösen. Das bedeutet, statt wie mit herkömmlichen Verfahren viele zufällige Varianten zu erzeugen, zu hoffen, dass eine geeignete Variante dabei ist und die restlichen Pflanzen zu entsorgen, kann nun gezielt diejenige natürliche Variation ausgelöst werden, die man haben möchte. Daher werden diese Verfahren auch als Präzisionszüchtung bezeichnet.

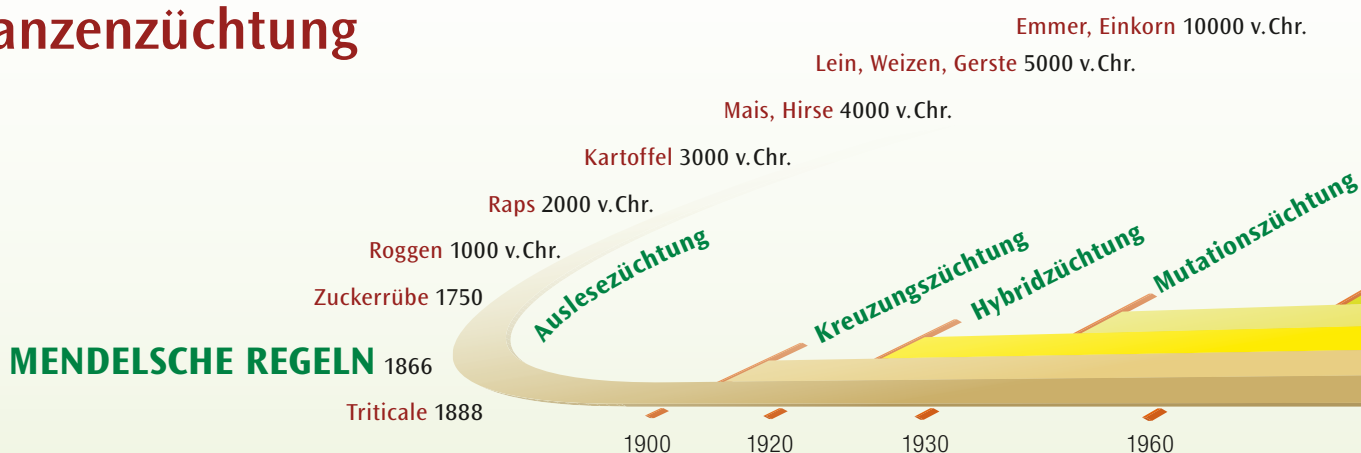
Neue Methoden: Auch Einsatz zur Gentechnik möglich

Allerdings kann mit einigen der neuen Verfahren auch in einer Weise in das Erbgut eingegriffen werden, die z.B. natürliche Kreuzungsbarrieren überschreitet und damit in den Geltungsbereich der Richtlinie 2001/18/EG fällt. Man könnte also auch mit diesen Verfahren Pflanzen erzeugen, die so in der Natur nicht entstünden. Es kommt nicht nur auf das Verfahren, sondern vielmehr auf den Anwendungsfall an.

Neue Methoden: Pauschale Klassifizierung wäre ein folgenreicher Fehler

Zu den neuen Verfahren will die EU-Kommission entscheiden, ob sie unter die Anwendung der Richtlinie 2001/18/EG fallen oder nicht. Das allein aber würde der Sache nicht gerecht: Während man bisher sehr einfach – „pauschal“ – anhand des gewählten Verfahrens ableiten konnte, ob ein genetisch veränderter Organismus (im Sinne der Richtlinie) vorliegt oder nicht, ist bei den neuen Verfahren die Frage zu beantworten, wofür

Meilensteine der Pflanzenzüchtung



Neue Züchtungsmethoden – Gentechnik oder nicht?



diese eingesetzt werden. Die neuen Verfahren lassen sich eben sowohl für die traditionelle Züchtung einsetzen als auch zu Zwecken der Gentechnik (vgl. Tabelle S. 4).

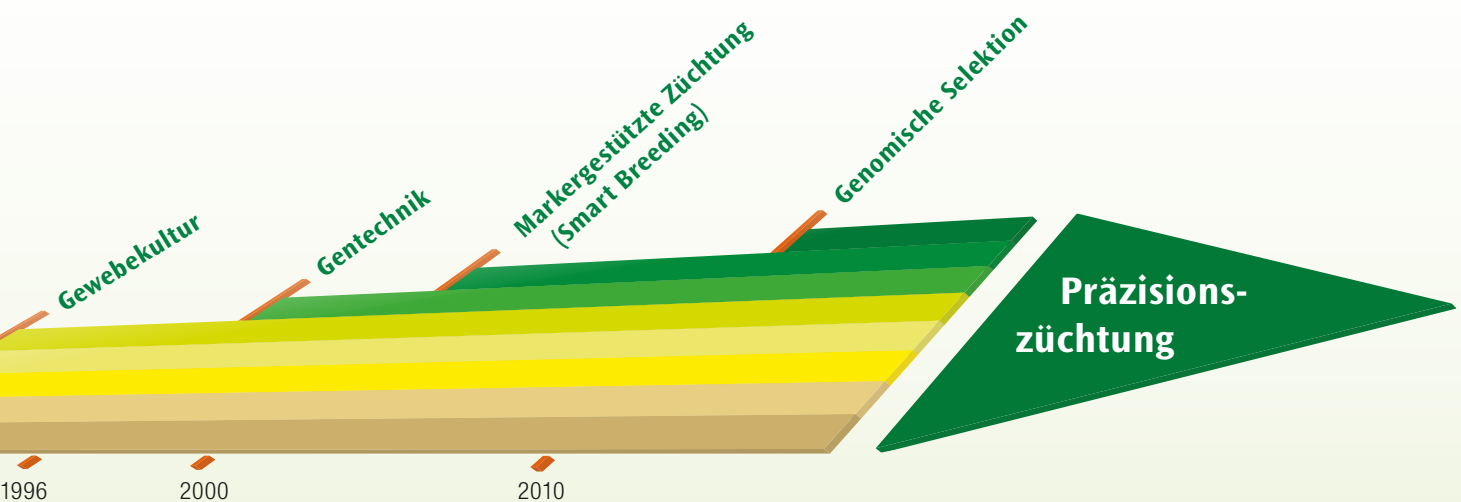
Es wäre für die deutschen Pflanzzüchter fatal, wenn diese neuen Verfahren per se der Richtlinie 2001/18/EG unterworfen würden, selbst dann, wenn sie nur zur Erzeugung von Punktmutationen eingesetzt werden. Das würde diese Verfahren für die traditionelle Pflanzzüchtung praktisch unanwendbar machen, da die

damit erzeugten Pflanzen dann denselben hohen Gentechnik-Regulierungsanforderungen und den damit verbundenen enormen Kosten unterliegen würden. In der Folge hätten deutsche Pflanzzüchter im internationalen Wettbewerb keine Perspektive mehr und der Standort Deutschland würde dadurch dramatisch geschwächt. Will man in Deutschland auch weiterhin innovative Ansätze verfolgen können, darf das nicht geschehen.

1 DNA steht kurz für engl. deoxyribonucleic acid bzw. zu Deutsch Desoxyribonukleinsäure (DNS); sie ist Träger der Erbinformationen, also der Gene

2 vgl. Artikel 2 der Richtlinie 2001/18/EG

3 Stellungnahme zur gentechnikrechtlichen Einordnung von neuen Pflanzenzüchtungstechniken, insbesondere ODM und CRISPR-Cas9, BVL, 31. Oktober 2016



Neue Züchtungsmethoden – Gentechnik oder nicht?

Tabelle 1:
Übersicht über die Verfahren und ihre Anwendung in der Pflanzenzüchtung

Methode		kein gentechnisch veränderter Organismus (GVO) nach Richtlinie 2001/18/EG	Gentechnisch veränderter Organismus (GVO) nach Richtlinie 2001/18/EG
		Pflanze enthält nur punktueller Veränderungen des Genoms , die auch natürlicherweise auftreten könnten bzw. nur Erbmateriale aus kreuzbaren Arten (Nutzung natürlicher Prozesse bzw. Nachahmung der Natur).	Pflanze enthält „fremdes“ Erbmateriale im Genom über die Kreuzungsbarriere hinweg und kann natürlicherweise nicht entstehen.
herkömmliche Verfahren	Kreuzung	✓	
	Nutzung natürlicher Mutationen	✓	
	Mutationen herbeigeführt mittels Strahlung	✓	
	Mutationen herbeigeführt mittels Chemikalien	✓	
Gentechnik	Einfügen von Fremdgenen mittels Genkanone		✓
	Einfügen von Fremdgenen mittels Agrobakterium		✓
Neue Verfahren	RNA-induzierte Methylierung (RdDM)	✓	
	Genome Editing:		
	• Oligonukleotid gerichtete Mutagenese (ODM)	✓	
	• Zinc-Finger Enzyme (ZFN)	✓	✓
	• TALEN	✓	✓
• CRISPR/Cas	✓	✓	

ZFN: Zink Finger Nukleasen
 TALEN: Transcription Activator-Like Effector Nuklease
 CRISPR/Cas: Clustered Regular Interspaced Short Palindromic Repeats/ CRIPSR associated

Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter e.V. (BDP):

Der Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter e.V. (BDP) mit Sitz in Bonn und Berlin ist die berufsständische Vertretung der rund 130 deutschen Pflanzenzüchtungsunternehmen und Saatenhändler aus den Bereichen Landwirtschaft, Gemüse und Zierpflanzen. Mit einer F&E-Quote (Forschung & Entwicklung) von 15,1 Prozent gehört die Pflanzenzüchtung zu den innovativsten Branchen in Deutschland. Rund 5.800 Beschäftigte finden in ihr einen Arbeitsplatz und legen mit ihrer Tätigkeit die Basis für eine erfolgreiche Landwirtschaft und die darauf folgenden Stufen der Wertschöpfungskette.



Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter e.V.
 Kaufmannstraße 71–73
 53115 Bonn
 Tel.: 02 28/9 85 81-0
 Fax: 02 28/9 85 81-19

E-Mail: bdp@bdp-online.de
 Web: www.bdp-online.de
www.diepflanzenzuechter.de
 Facebook: www.facebook.com/diepflanzenzuechter.de
 Twitter: www.twitter.com/DialogBDP