

# BIO

## *Aktuell*

Das Magazin der Biobewegung



# Inhalt

## Schwerpunkt

### Neue Gentechnik

- 6 Debatte um die Natur als Baukasten
- 8 Die alte Idee vom Erbgut nach Mass
- 10 Biozüchtung – Ausweg oder Sackgasse?

## Landwirtschaft

### Futterbau

- 12 So kommen Viehbetriebe auf einen grünen Zweig

### FiBL-Beratung

- 15 Alle Beraterinnen und Berater auf einen Blick

### Direktvermarktung

- 19 Via Biomondo in die Gastroküche

### Ziegen

- 20 Mehr Ruhe im Laufstall dank der dritten Dimension

## Verarbeitung und Handel

### Malz

- 22 Eine Mälzerei mischt den Markt auf

## Bio Suisse und FiBL

### FiBL

- 24 50 Jahre FiBL: Interview mit Knut Schmidtke
- 27 Nachrichten

### Bio Suisse

- 28 Nachrichten

## Rubriken

- 2 Impressum
- 4 Kurzfutter
- 29 Handel und Preise
- 30 Agenda / Marktplatz

# «Gen-ethisch»

Willkommen im Jubiläumsjahr des FiBL! Mit einem Interview in jedem Bioaktuell schauen wir zurück und voraus (Seite 24). Herzliche Gratulation zum Fünfzigsten, liebes FiBL.

Die Schweiz soll ihre Sicherheitsbarrieren für neue Gentechniken in der Pflanzenzucht öffnen. Das wollen die Fürsprecherinnen und Verfechter der Genschere Crispr/Cas und weiterer Tools aus dem Genlabor. Die Politik liebäugelt. Die Debatte nimmt Fahrt auf (Schwerpunkt ab Seite 6), denn Ende 2025 fällt wohl das Gentechnormatorium. Dann soll entschieden sein, ob die vorsorgliche Risikoprüfung, die Deklarationspflicht und die Haftungsbestimmungen im Gentechnikrecht auch für die neuen Technologien gelten oder nicht. Der Biolandbau ist gentechfrei. Und gerät unter Druck, sich den modernen Züchtungsverfahren nicht hinterwäldlerisch zu verschliessen. Diese würden bloss natürliche Prozesse verbessern und beschleunigen. Und seien im Erntegut ohnehin (noch?) nicht nachzuweisen. Tatsächlich ist die Warenflusstrennung schon heute ziemlich aufwendig.

Bio und neue Gentechnik: Es wäre eine radikale Abkehr vom Systemdenken. Im Biolandbau geht es nicht allein ums Endprodukt. Sondern zuerst um seinen Produktionsprozess im Einklang mit der Natur: schonend zu Nützlingen, nährend für Bodenorganismen, rücksichtsvoll mit Biodiversität und Gewässern. Ein Rüepli ist nur bio, wenn es diese Werte in sich trägt. Und zwar von Anfang an. Warum also sollte es ausgerechnet keine Rolle spielen, wie sein Saatgut entstand? Biozüchtung respektiert die Unversehrtheit der Zelle, im Wissen um den Informationsaustausch zwischen Erbgut und Umwelt. Und lässt alle Zuchtbetriebe am Züchtungsmaterial teilhaben. Für eine standortangepasste, klimatolerante Genvielfalt. Patentierte Gentechniken haben diese Ethik nicht in der DNA.



Stephanie Fuchs, Chefredaktorin



# Debatte *um die* *Natur als Baukasten*



## Das Anbaumoratorium läuft Ende 2025 aus. Ab dann gelten die Vorschriften des Gentechnikrechts. Nicht für die neuen Technologien, fordert eine kräftige Lobby.

Die Gentechindustrie und ihre Befürworter versprechen mithilfe der sogenannten neuen Gentechniken (NGT) eine kostengünstige, schnelle, gezielte Pflanzenzucht für ergiebige krankheitsresistente und klimatolerante Nutzpflanzen. Ausserdem sei die Genomeditierung, etwa mit der Genschere Crispr/Cas, weniger riskant für Mensch und Umwelt, weil dabei «naturähnlich» keine oder nur arteigene Gene ins Erbgut eines Organismus eingebaut würden. Im Gegensatz zur alten Transgenetik, die artfremde Gene einsetzt. Noch ist es Marketing. Die Konzerne haben die Vorzüge und Sicherheit der NGT bisher nicht bewiesen (nächste Doppelseite). Ihre Aussichten beeindrucken trotzdem, auch bisher gentechkritische Kreise. Und die Politik.

Das Parlament hat das Gentechmoratorium 2021 zwar ein weiteres Mal verlängert. Ohne erneute Erstreckung wird es jedoch Ende 2025 fallen. Ab dann dürfen gentechnisch veränderte Organismen (GVO) wie Pflanzen, Pflanzenteile, Saatgut, anderes pflanzliches Vermehrungsmaterial und Tiere auch zu landwirtschaftlichen, gartenbaulichen oder waldwirtschaftlichen Zwecken bewilligt werden, falls sie die Vorgaben des Gentechnikgesetzes (GTG) einhalten. Doch noch bevor dieses zur Anwendung kommt, will die Politik entscheiden, ob mit NGT verändertes Pflanzenmaterial ihm nicht oder beschränkt unterstehen soll. Der Bundesrat hat den Auftrag, bis Mitte 2024 einen Erlassentwurf vorzulegen, wie das Gesetz gegebenenfalls anzupassen wäre (Infobox). Im Fokus steht die technologiebasierte Risikoprüfung. Laut aktuellem Recht müssen die Hersteller von GVO vor deren Vermarktung nachweisen, dass von der angewandten Technologie keine Risiken für Mensch, Tier, Umwelt, Biodiversität und Bodenfruchtbarkeit ausgehen. «Es ist doch sehr plausibel, dass nicht jede Anwendung gleich gefährlich ist», sagte Jürg Niklaus, Präsident des Vereins «Sorten für morgen» (Infobox) im Herbst 2022 auf dem Podium der Delegiertenversammlung von Bio Suisse. Es sei richtig, für NGT Erleichterungen zu erwägen.

In der EU läuft mit zeitlichem Vorsprung ein ähnlicher politischer Prozess. Bis Mitte 2023 wird die EU-Kommission – der «europäische Bundesrat» – wohl vorschlagen, den Sicherheitsnachweis für mit NGT erzeugte Pflanzen vom Gentechnikrecht auszunehmen. Der Entscheid darüber soll schon Anfang 2024 fallen. Er wird die Überlegungen des Schweizer Bundesrates beeinflussen.

### Mehraufwand für die gentechfreie Biobranche

Im Biolandbau ist Gentechnik verboten. Weltweit. Zurzeit. Will die Schweizer Biolandwirtschaft gentechfrei bleiben, könnte eine Sonderbehandlung der NGT ausserhalb des GTG dies massiv erschweren. Aktuell regelt das Gesetz so entscheidende Aspekte wie die Deklarationspflicht von GVO und die verschärfte Haftung bei Schäden durch GVO, zum Beispiel an Biokulturen. Es ist völlig offen, ob diese Vorgaben in eine Neuregelung der NGT übernommen würden. Ohne Deklarationspflicht müssten Biolabels mit einem eigenen Nachweis- und Kontrollsystem garantieren, dass ihre Produkte gentechfrei sind. Und zwar von der Pflanzenzüchtung (ab Seite 10) bis auf den Teller. Die Kosten dafür würden an den Bioprodukten hängenbleiben. Das Verursacherprinzip wäre auf den Kopf gestellt.

Die ökologischen Landbaubewegungen Europas (IFOAM Organics Europe) oder auch der deutsche Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft (BÖLW) sowie Demeter sprechen sich für eine strikte Regelung der NGT im Gentechnikrecht aus. Was sagt Bio Suisse? «Zuerst müssen wir sicherstellen, dass unsere Mitglieder wissen, worum es bei Crispr/Cas und Co. geht. Darum haben wir die Diskussion im Verband angeschoben», sagt Präsident Urs Brändli. An der Delegiertenversammlung im April soll es eine Resolution dazu geben. «Klar ist, dass nur eine strenge Regulierung die Gentechfreiheit der Bioprodukte langfristig sicherstellt.» *Stephanie Fuchs*



### Was ist ein GVO?

Laut heutigem Gentechnikgesetz sind gentechnisch veränderte Organismen (GVO) «Organismen, deren genetisches Material so verändert worden ist, wie dies unter natürlichen Bedingungen durch Kreuzen oder natürliche Rekombination nicht vorkommt». Sollte das Gesetz künftig für neue Gentechniken nicht mehr gelten, müsste diese Definition angepasst werden. «Gentechnisch verändert» hätte dann (ohne anderslautenden Zusatz) auch in der Bioverordnung eine neue Bedeutung.

 [www.fedlex.admin.ch](http://www.fedlex.admin.ch)  
Suchen: «814.91»

### Keine Auskunft

Der Bundesrat muss einen Erlass entwerfen «für eine risikobasierte Zulassungsregelung» für pflanzliche Organismen, die mit neuen Gentechniken (NGT) ohne transgenes Erbmaterial hergestellt wurden und die «gegenüber den herkömmlichen Züchtungsmethoden einen nachgewiesenen Mehrwert für die Landwirtschaft, die Umwelt oder die Konsumentinnen und Konsumenten haben». Auf die Anfrage, nach welchen Kriterien sich der Mehrwert bemesse und wer diese bestimmen werde, könne sich das zuständige Bundesamt für Umwelt zurzeit «inhaltlich nicht äussern», schrieb seine Medienstelle. Auch keine Antwort gab es vom Verein «Sorten für morgen» auf die Frage, wie eine risikobasierte Zulassung für NGT überhaupt möglich sei, wenn dafür gerade keine Risikoprüfung gemäss Gentechgesetz mehr verlangt wäre. Dem Verein sind u. a. grosse Produzentenverbände sowie die Grossverteiler angeschlossen. Er unterstützte 2021 die ursprüngliche Haltung im Ständerat, der die NGT vom verlängerten Gentechmoratorium ausnehmen und so ihre Zulassung vorantreiben wollte. Dem Nationalrat ging das aber zu weit.

# Die alte Idee vom Erbgut nach Mass

Die uneingelösten Versprechen der Gentechindustrie gehen in eine neue Runde. Nun stellt sie klimatolerante Sorten in Aussicht. Das setzt den Biolandbau unter Druck. Was ist dran?

Wie könnte man in Zeiten von Klimakrise, Pestiziden in der Umwelt und Krieg in der Kornkammer Europas gegen umweltschonende Ernährungssicherheit sein? Nichts weniger als das versprechen Konzerne wie Bayer, Syngenta-Group, Corteva oder BASF mithilfe neuer Gentechniken (NGT) in der Pflanzenzucht. Wer Vorbehalte hat, sieht sich dem Vorwurf ausgesetzt, sich nicht um satt machende Erträge zu scheren. Marketing ist legitim. Ebenso, dahinter zu schauen. Es geht um mächtige Geschäfte mit patentierbaren Technologien, Züchtungsmaterial und Saatgut. Zudem hatte auch die aktuelle alte Gentechnik schon die Hoffnung geschürt, sie könne den Welthunger stillen. Und sie bisher enttäuscht (Infobox).

Ein guter Grund für die Industrie, ihre NGT von diesem negativen Image fernzuhalten. Das schaffen neue Bilder und Begriffe bereits. Wer denkt bei NGT nicht sofort an die chirurgisch exakte Genschere Crispr/Cas? Auch die Bezeichnungen Genomeditierung oder neue Züchtungsverfahren sind inzwischen geläufig, aber nur sprachlich gentechfrei.

## Wie geht neue Gentechnik?

Effektiv unterscheiden sich die NGT von der üblichen Transgenetik darin, dass sie keine artfremden Gene ins Erbgut (Genom) eines Organismus einbauen. Gewisse neue Methodenvarianten beabsichtigen das zwar auch. In der aktuellen Debatte geht es aber vor allem um jene, die arteigenes Genmaterial einbringen oder zelleigene Gene verändern, diese ausschalten, anknipsen, neu ordnen oder ihre Verknüpfungen mit Nachbargenen aufbrechen, um sie einzeln vererbbar zu machen. Dazu müssen die Instrumente der NGT, am häufigsten Crispr/Cas, erst in die Zelle gelangen. Im Genlabor ist man dabei auf bisherige Gentechnikmethoden angewiesen. Die Biotechnologin schießt mit einer sogenannten Genkanone Gold- oder

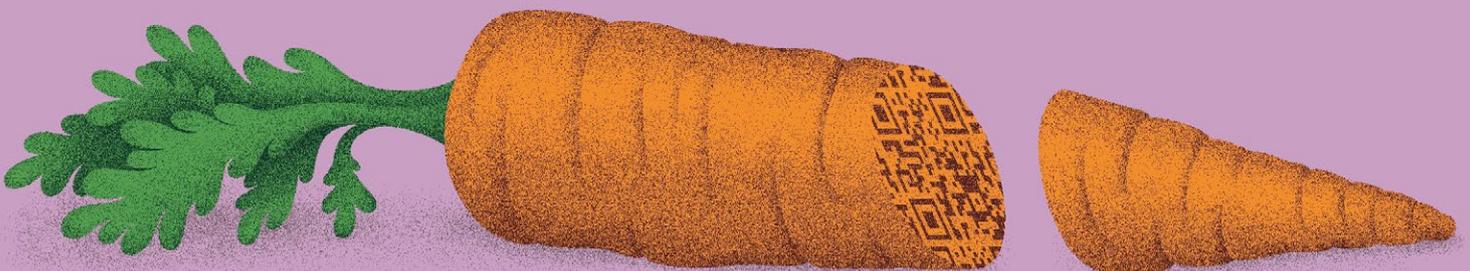
Wolframkügelchen in den Zellkern. Die Kügelchen hat sie zuvor mit der Genschere (eigentlich ein Enzym) und allenfalls mit arteigenem Genmaterial beschichtet. «Das kann man sich durchaus als eine Art Schrotflinte vorstellen», erklärt Angelika Hilbeck anschaulich. Sie ist Agrarökologin an der ETH Zürich und forscht seit fast 30 Jahren zu den Auswirkungen von gentechnisch veränderten Pflanzen auf Ökosysteme. Bei gewissen Arten klappt es mit der Flinte nicht. Da ist der Transport mit einem Krankheitserreger nötig, dem Gene und das Crispr/Cas-Enzym mitgegeben werden. Er entzündet die Zellmembran und dringt so hindurch. «Jede Gentechnik ist im ersten Schritt zerstörerisch, deshalb überleben viele Zellen den Eingriff im Labor nicht», sagt die Forscherin.

Bei der bisherigen Gentechnik dockt die eingeschleuste artfremde DNA ungesteuert und damit zufällig ans zelleigene Erbgut an – oder auch nicht. Bei der Crispr/Cas-Methode erhält das Enzym einen Führer mit, der es an eine bestimmte Stelle auf dem DNA-Doppelstrang leiten soll. Das Enzym macht keinen «scherenscharfen» Schnitt, sondern löst hier die unerwünschte chemische Bindung in der DNA auf. Die Zelle versucht, den Doppelstrangbruch sofort zu flicken. Dabei passieren oft Fehler, die mit dem Eingriff nicht beabsichtigte Veränderungen bewirken können. In bestimmten Fällen soll sie zusätzlich eingeschleuste DNA einbauen oder die Reparatur nach einer mitgelieferten Schablone vornehmen. (Technische Details zur Entstehung einer Gentechpflanze siehe Infobox.)

## Die Natur macht das auch – nicht

Die Befürworterinnen der NGT vergleichen sie dennoch mit klassischer Züchtung. Solange NGT kein artfremdes Genmaterial einbauen, täten sie nichts, was die Natur nicht auch könne, nur präziser. So könnten die gewünschten Eigenschaften schneller erzeugt werden und erst noch, ohne bereits erreichte Vorteile durch klassische Kreuzung allenfalls wieder zu verlieren. Diesem Vergleich erteilt Angelika Hilbeck eine Rundumabsage. Gentechnik finde immer in der isolierten Zelle statt und damit ausserhalb der weitgehend unerforschten Wechselwirkungen mit der Umwelt. Bei der klassischen Züchtung ist stets das gesamte Erbgut einbezogen mit seinem komplexen Informationsnetzwerk. «Gentechnik hingegen

Die neuen Gentechniken seien harmloser als die alte Transgenetik. Tatsächlich aber dringen sie ins Innerste bisher unberührter Erbgutbereiche vor.



löst nur Punktmutationen aus, wie viele es beim sogenannten Multiplexing auch parallel sein mögen», sagt die Ökologin. Deshalb habe wie die alte auch die neue Gentechnik bisher nur sehr einfache Eigenschaften hervorgebracht, etwa Pestizidresistenzen, die ausserdem jeweils schnell wieder durchbrochen seien. Die Forschung zeigt auch, dass unter natürlichen Bedingungen auf bestimmten Genabschnitten auffällig wenige Mutationen stattfinden. Die Zelle scheint gewisse Bereiche im Erbgut besonders zu schützen. Etwa jene, die über die Symmetrie eines Organismus entscheidet. Die NGT mit ihren Steuerungsmöglichkeiten schaffen es aber, auch in solche Bereiche vorzudringen.

Abgesehen von der Opposition gegen den Naturvergleich stellt sich die Frage: Falls die mit NGT erreichten Erbgutveränderungen tatsächlich identisch mit natürlichen oder solchen durch klassische Zucht sind, warum sollte man die NGT-Pflanzen patentieren dürfen? Es werde nicht nur das gentechnisch veränderte Saatgut patentiert, sondern auch die Technik selbst und die damit erzielten einzelnen Eigenschaften, erklärt Agronomin und Gentechexpertin Eva Gelinsky. «Inzwischen gibt es sogar viele Patente auf Züchtungsmaterial, das zwar klassisch entstanden ist, aber theoretisch auch mit Crispr/Cas hätte hergestellt werden können. Die Unternehmen verwischen hier bewusst die Grenzen, um ihre Eigentumsansprüche auszuweiten.»

### Gezielt, also sicherer?

Das Eindringen der NGT in bisher unerreichte Genabschnitte zeigt, dass sie besonders invasiv sind und gezielte Eingriffe kein Synonym für harmlos sein kann. Ohnehin könne es noch gar kein ausreichendes Wissen über die Sicherheit der NGT für Mensch, Tier und Umwelt geben, sagt Eva Gelinsky. Bisher wurden dafür keine umfassenden technologiebasierten Risikoprüfungen durchgeführt (Seite 7). In der Schweiz nicht wegen des Moratoriums, in der EU nicht, weil keine entsprechenden Zulassungen beantragt wurden und ausserhalb Europas nicht, weil dort keine verlangt sind. «Für die Folgenabschätzung ist es aber zentral, wo, wie oft und vor allem wie ein gentechnischer Eingriff erfolgt», sagt Angelika Hilbeck. Es gebe bei den NGT keine «history of safe use», urteilte auch der Europäische Gerichtshof 2018. Weil also die Erfahrung fehle, dass NGT sicher seien, mussten sie unter dem EU-Gentechnikgesetz verbleiben. Das Urteil war der Auslöser für das seither intensive Lobbying für eine gesetzliche Sonderbehandlung der NGT.

Weil man über viele Prozesse im Erbgut noch immer wenig wisse, sei es sehr wahrscheinlich, dass auch ein gezielter gentechnischer Eingriff ins Netzwerk unbeabsichtigte Effekte mit unbekanntem Folgen verursache, sagt Angelika Hilbeck. Und zwar sowohl am Ort des Eingriffs als auch an anderen Stellen. Denn ein Gen ist oft an mehreren Funktionen beteiligt. Umgekehrt sind wenige Eigenschaften monogen, es sind also zahlreiche Gene beteiligt. So ist es zwar gelungen, bei einer Kartoffelsorte die typische Schwarzfärbung an Schad- oder Schnittstellen gentechnisch zu unterdrücken, nicht aber die giftige Aminosäure, die sich dort anreichert, nun aber ohne Warnfarbe. Das schreibt ein Mitentwickler der Kartoffelsorte Innate. Niemand unterstelle, dass etwas missbräuchlich geschehe oder Kollateralschäden absichtlich ignoriert würden, sagt Angelika Hilbeck. «Im Genlabor ist der Blick aber sehr eng auf den Zielort und die gewünschte Eigenschaft fixiert. So hat man Nebeneffekte im Metabolismus oder ungewollte

Resistenzen ungenügend auf dem Schirm.» Gerade deshalb sei das Gentechnikgesetz mit seiner Risikoprüfung anzuwenden.

Wie das Nebeneinander von gentechnisch veränderten und gentechfreien Kulturen künftig geregelt sein soll, ist noch nicht konkretisiert. Die Forscherin erachtet es für fremdbestäubende und pollenreiche Kulturen als kaum praktikabel.

### Potenzial neuer Gentechniken steht in Frage

Die Ernährungssicherheit ist in erster Linie eine Frage bodenschonender Anbausysteme sowie der Verteilung und Verschwendung von Lebensmitteln. Zugleich braucht es klimatolerante Pflanzensorten. Laut der Eidgenössischen Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich (EKAH) haben die NGT jedoch nicht das Potenzial, rechtzeitig auf die drängenden klimatischen Herausforderungen zu reagieren. Die als schnell gepriesene Crispr/Cas-Methode gibt es seit über zehn Jahren und sie hatte ausserhalb Europas ein grosses Experimentierfeld. Komplexe Eigenschaften wie Trockenheits- oder Hitzetoleranz liessen sich damit aber nicht erzeugen. Angelika Hilbeck erstaunt das nicht: «Daran sind Hunderte Gene beteiligt und wir haben bis heute kaum eine Ahnung, welche und wie genau.» Darum steht weltweit auch kaum gentechnisch verändertes Züchtungsmaterial vor der Marktzulassung (Infobox). Die EKAH rät, nicht einseitig auf eine Technologie zu setzen, sondern möglichst viele parallele Wege zu verfolgen. Genau das aber würde durch deregulierte und patentierte NGT erschwert (nächste Doppelseite).

Pflanzenzüchtung lässt sich ohnehin nicht beliebig beschleunigen. Die Eingriffe im Genlabor sind noch keine Züchtung. «Aus der Petrischale kommt keine anbaufähige neue Sorte, sondern züchterisches Ausgangsmaterial», erinnert Angelika Hilbeck. «Auch dieses wird erst durch Fortpflanzung gemäss den mühseligen Gesetzen der Biologie auf die Felder finden», sagt sie augenzwinkernd. *Stephanie Fuchs*



#### Gentechpflanzen auf freiem Feld

Der Anbau von transgenen Nutzpflanzen beschränkt sich global hauptsächlich auf Soja (vor allem gegen verschiedene Herbizide resistente Sorten), Bt-Mais (produziert ein Insektizid), Baumwolle und Raps. Hauptanbaugelände liegen in den USA, Brasilien, Argentinien, Indien, Kanada und China. In Europa bauen einzig Spanien und Portugal einen Bt-Mais an, Tendenz abnehmend. Transgene Kulturen haben bisher weder mehr Ertrag erbracht noch weniger Pestizide benötigt. Mit NGT sind heute etwa eine Sojasorte mit reduziertem Anteil an Transfettsäuren und eine Tomate mit erhöhtem GABA-Gehalt (soll den Blutdruck senken) kommerzialisiert. Gemäss Eva Gelinsky stehen zwar weitere Markteinführungen bevor. Viele wurden aber immer wieder vertagt oder verschwanden unbegründet aus den Entwicklungs- und Kommerzialisierungspipelines der Saatgutfirmen. Die Agronomin beobachtet für den Bund die Marktsituation bei den Gentechpflanzen.

#### Gentechnischer Herstellungsprozess

Ein Faktenblatt der Schweizer Allianz Gentechfrei erklärt das Vorgehen bei der Erbgutveränderung im Genlabor.

[www.gentechfrei.ch](http://www.gentechfrei.ch) > Publikationen > Factsheets >

«So entsteht eine Gentechpflanze»

# Biozüchtung - Ausweg oder Sackgasse?

**Werden neue Gentechnologien ohne Deklarationspflicht dereguliert, steht der Biolandbau vor grundsätzlichen Problemen. Kann die Biozüchtung darauf reagieren oder wird sie isoliert?**

«Eigentlich gibt es nur eine einzige Kultur, wo die Biozüchtung unabhängig von der konventionellen Züchtung arbeiten kann», sagt Amadeus Zschunke von Sativa Rheinau und meint damit Dinkel. Nur beim Dinkel verfügten die biologischen Zuchtstellen über einen ausreichend grossen Genpool, um nicht auf konventionelle Sorten angewiesen zu sein. Prinzipiell sei man in der Entwicklung neuer Nutzpflanzensorten aber auf den Austausch mit anderen und eben auch konventionellen Zuchtbetrieben angewiesen. Die biologische Pflanzenzucht braucht die existierende Vielfalt, um Sorten in die eigenen Einkreuzen und dann für die spezifischen Bedingungen der biologischen Landwirtschaft selektieren zu können.

Diese Einschätzung teilt Sebastian Kussmann von der Getreidezüchtung Peter Kunz: «Züchtungsfortschritte entstehen meistens durch das Einkreuzen externer Sorten.» Das habe zu engen Beziehungen mit konventionellen Zuchtinstitutionen geführt. Im Falle einer Deregulierung der neuen Gentechnologien (NGT) ohne Deklarationspflicht (Seite 7) verliert die Biozüchtung ihre Partner in der konventionellen Zucht. Dadurch droht die Gefahr, dass die Biozüchtung vom Züchtungsfortschritt abgekoppelt wird.

## **Crispr/Cas sät Misstrauen**

Schon heute beeinflussen Crispr/Cas und Co. die Zusammenarbeit unter den Zuchtfirmen sowie deren Rahmenbedingungen. Die in Neuchâtel ansässige Analysefirma Centredoc zählte 2021 weltweit über 2000 angemeldete Patente auf Pflanzen, die mittels Genomeditierung verändert wurden. Einerseits wird diese regelrechte Patentflut viele Beteiligte in der Forschung, der Pflanzenzüchtung, der Landwirtschaft und in zahlreichen weiteren Bereichen vom Markt ausschliessen. Es wird schlicht zu teuer und aufwendig werden, gentechnisch verändertes Saatgut zu verwenden. Andererseits hemmen die zunehmenden Patente auch die Bereitschaft aller beteiligten Akteurinnen und Akteure, ihre Sorten und ihr Saatgut untereinander auszutauschen. «Zu gross ist die Angst davor, dass eine selbst gezüchtete Sorte mittels Anwendung der Genomeditierung durch eine andere Zuchtstelle patentiert wird», erklärt Sebastian Kussmann.

Unabhängig davon, wie die gesetzliche Regelung der NGT in der Schweiz ausfällt, werden die Einschränkungen in der züchterischen Bearbeitung von Sorten aufgrund der Patente zunehmen. Die aufgrund der vergleichsweise einfach anwendbaren neuen Technologie erhoffte Demokratisierung der Sortenentwicklung dürfte sich als Wunschtraum herausstellen.

## **Nebeneffekte auf die Zucht**

Absehbar ist also, dass mit Patentgebühren die Kosten für Saatgut steigen. Das wiederum führt in der Züchtung zu einer

Konzentration auf wenige Nutzpflanzen von wenigen Zuchtfirmen. Nischenkulturen wie Körnerleguminosen könnten dabei das Nachsehen haben. Gesamthaft sind bei einer Deregulierung der NGT diverse einschränkende Effekte auf die Biozüchtung zu erwarten.

Der bereits verbreitete Gebrauch von Zellfusionsorten im Anbau von Gemüse und Getreide zeigt beispielhaft, was passieren kann, wenn durch NGT veränderte Sorten zugelassen würden. Zellfusionsorten enthalten eine künstliche cytoplasmatische männliche Sterilität und werden daher auch CMS-Hybriden genannt. Ihre Unfruchtbarkeit wurde im Zellplasma verankert. CMS zählt zwar nicht zu den Gentechniken. Zahlreiche biologische Verbände in Europa haben den Anbau dieser Sorten aber verboten. Weil sich bei gewissen Kulturen

*«Wir haben genug züchterische Werkzeuge für Innovationen in der Sortenentwicklung.»*

*Amadeus Zschunke, Sativa Rheinau*

wie Blumenkohl oder Broccoli die CMS-Hybriden jedoch bereits breit durchgesetzt haben, gibt es kaum mehr klassische Hybridsorten. Bedeutsame Zuchtfirmen setzen bei vielen Gemüseulturen sogar komplett auf CMS-Sorten und verzichten aus Kostengründen auf eine parallele und CMS-freie Biozüchtung. Zudem wehren sie sich stark dagegen, bei ihren Zellfusionsorten Transparenz zu schaffen. Sie deklarieren die Anwendung der Technik nicht, da sie durch die Gesetzgebung nicht dazu verpflichtet sind. Die fehlende Transparenz bei den marktfähigen Sorten sowie die eingestellte Zucht von zellfusionsfreien Sorten durch die grossen Saatgutfirmen bremsen die Biozüchtung aus. Bei gewissen Kulturen wurde das im Biogemüsebau zum grossen Problem.

## **Bedingungen der Biozucht**

«Die Möglichkeiten der neuen Gentechnik werden stark überschätzt», findet Amadeus Zschunke. Genomeditierung könne zwar einzelne Eigenschaften von Pflanzen und Tieren isolieren und ein- sowie ausschalten, das mache aber noch keine neue Sorte aus. Der Sativa-Geschäftsführer hält das Potenzial der Methoden und Techniken der biologischen Züchtungsorganisationen für genügend gross, um die Ansprüche des Biolandbaus zu erfüllen. «Wir haben die züchterischen Werkzeuge für Innovationen in der Sortenentwicklung. Und viel langsamer ist die Biozucht auch nicht, da ihre Sorten mehr Interaktion von Standort und Pflanze mitbringen», erklärt er. Die Züchtungsprogramme von Sativa Rheinau mit stickstoffbindendem Zuckermais oder für in Mischkulturen mit Mais geeignete Stangenbohnen sieht er als Beispiel dafür, dass die Biozucht Lösungen für zusammenhängende Probleme sowie Visionen für den Biolandbau hervorbringt.

Fachpersonen sind sich aber einig, dass die Biozüchtung mit ihren finanziellen Möglichkeiten kaum mit der konventionellen Züchtung verglichen werden kann. Deren Geschäftsmodell

stützt sich auf den Saatgutverkauf. Für die Biozucht geht das nicht auf, da die biologisch bewirtschaftete Fläche bei vielen Kulturen zu gering ist. Allerdings werden beispielsweise beim Getreide mit verhältnismässig grosser Biofläche rund 50 Prozent Biosorten eingesetzt. So fordern verschiedene Stimmen der Biozucht, dass die Verwendung von Sorten, die von Anfang an auf Biobetrieben unter Biobedingungen gezüchtet wurden, als obligatorisch in den Richtlinien der Bio Suisse aufgenommen wird.

### Mehr Unterstützung und Zusammenspiel

Die meisten biologischen Züchterinnen und Züchter in der Schweiz werden finanziell unterstützt, auch von Bio Suisse. Der Verband erhöhte das Budget für diese Förderung auf 200 000 Franken, die unter den ausgewählten Zuchtbetrieben verteilt werden. Martin Bossard, Leiter Politik bei Bio Suisse, engagierte sich aber auch bei der Entwicklung der «Strategie Pflanzenzüchtung 2050» des Bundesamtes für Landwirtschaft (BLW) sowie der Ausarbeitung des entsprechenden Massnahmenplans. «In Zusammenarbeit mit dem Bauernverband sowie Parlamentarierinnen und konnten wir erreichen, dass das BLW seit 2020 Unterstützungsgelder für die Biozucht budgetiert», erklärt er.

Für den Fall einer Deregulierung der NGT auf europäischer und nationaler Ebene fällt der biologischen Zucht eine grosse Bedeutung als Fundament eines gentechnikfreien Biolandbaus zu. Mit den derzeitigen finanziellen Ressourcen wird die Biozucht dieser Rolle nicht gerecht werden können.

«Es braucht eine unabhängige Biozucht, da sind sich alle einig», sagt Markus Johann, Geschäftsführer von Bioverita. Der Verein verfolgt Projekte zur Förderung der biologischen Pflanzenzüchtung und vergibt das gleichnamige Label für die Herstellung und Verwendung von biologischem Saatgut. Laut Markus Johann würden die Zuchtbetriebe heute schon bei viel mehr Kulturen züchten wollen. «Entlang der gesamten Wertschöpfungskette fehlt es aber an Zusammenarbeit und Unterstützung dafür», sagt er. Von Biosorten würden einfach dieselben Eigenschaften wie von konventionellen Sorten erwartet. Das Gemüse soll gleiche Erträge bringen und gleich uniform aussehen, das Getreide gleich angebaut werden können.

Das Züchten auf Homogenität und ästhetische Merkmale nehme heute viel Platz ein. Verschiedene Züchterinnen und Züchter bestätigen, dass gute, klimaresiliente Sorten zugunsten der Konfektionierung fallengelassen werden. Ein Grossteil

ihrer Ressourcen wird so durch den Anspruch nach Einheitlichkeit verbraucht. Stattdessen bräuchte es Sorten, die mit klimabedingten Schwankungen zurechtkommen oder eine gute Nährstoffverwertung mitbringen. Und Konsumentinnen und Konsumenten, die ein Bewusstsein für die Eigenschaften dieser Sorten haben. Veränderte Ansprüche an Lebensmittel müssten aber durch entsprechendes Marketing unterstützt werden.

Zwar werden Innovationen in der Landwirtschaft zunehmend technisch umgesetzt. Mit einem geschlossenen Eintreten für die eigenen Lösungsansätze und einem gemeinsam getragenen Kulturwandel wäre im Biolandbau aber schon viel erreicht. *Jeremias Lütold*



### Biologische Pflanzenzüchtung

Als wichtiges Merkmal in biologischen Züchtungsprogrammen gilt die Prüfung und Selektion der Pflanzen unter Praxisbedingungen. Bei Kreuzungszüchtungen entstehen wertvolle Kombinationen aus den Genen der Elternpflanzen, die wiederum wichtige Anpassungen an die Umweltbedingungen mitbringen. An diesem Prozess sind zahlreiche Gene beteiligt. Eingriffe mit neuen Gentechniken hingegen produzieren immer nur Punktmutationen (siehe vorangehende Doppelseite). Zum Themenbereich Saatgut und Pflanzenzüchtung stellen ein FiBL-Dossier sowie ein Podcast ausführliche Informationen zur Verfügung.

[www.fibl.org](http://www.fibl.org) > Themen/Proj. > Pflanze > Saatgut & Züchtung

[shop.fibl.org](http://shop.fibl.org) > Art.-Nr. 1200

[www.fibl.org](http://www.fibl.org) > Infothek > Podcast > Gentechnik in der Landwirtschaft

Im Rahmen des EU-Forschungsprojekts Liveseeding prüft das FiBL die Möglichkeiten zur gezielten Förderung der biologischen Pflanzenzüchtung, Sortenprüfung und Saatguterzeugung. Das Ziel ist eine bessere Verfügbarkeit beim Saatgut von widerstandsfähigen und stabilen Sorten für den Biolandbau.

[www.fibl.org](http://www.fibl.org) > Themen/Projekte > Projektdatenbank > Suchen: «Liveseeding»

→ Monika Messmer

Leitung Gruppe Pflanzenzüchtung, FiBL

Tel. 062 865 04 43

[monika.messmer@fibl.org](mailto:monika.messmer@fibl.org)

Für die Biozucht die Grenze: Die Integrität der Zelle wird bewahrt. *Illustration: Joël Roth*

