

## **Fraktionsbeschluss vom 16.06.2020**

### **» Neue Gentechnik in der Landwirtschaft verantwortungsvoll regulieren**

Die Corona-Krise macht die enorme Bedeutung der Landwirtschaft und Lebensmittelerzeugung für eine gesicherte Versorgung sichtbar. Auch der Verlust der Biodiversität und zunehmende Wetterextreme im Rahmen der Klimakrise stellen außer Zweifel, dass wir für die Zukunft krisensichere und naturverträgliche Systeme gestalten müssen.

Die Landwirtschaft muss neue Wege gehen, um die Ernährung mit gesunden und nachhaltig erzeugten Lebensmitteln dauerhaft und global zu sichern. Derzeit sind „Ackerbau und Viehzucht“, insbesondere ihre industrialisierten Formen, ein wesentlicher Teil des Problems. Wir wollen, dass sie Teil der Lösung werden. Intensivierte Landbausysteme, die von nicht erneuerbaren Ressourcen abhängen und zukünftige Generationen aus dem Blick verloren haben, sind entscheidend verantwortlich für die Verluste von fruchtbarem Boden und biologischer Vielfalt. Diese Formen der Anbaupraxis sind in höchstem Maße klimaschädlich, was vor dem Hintergrund einer rasant zunehmenden Klimaerwärmung nicht mehr zu rechtfertigen ist. Während aufgrund fortschreitender Wüstenbildung und häufigerer Extremwetterereignisse mit geringeren Ernten zu rechnen ist, wächst die Weltbevölkerung weiter. Gleichzeitig steigt die Nachfrage nach ressourcenintensiven tierischen Produkten wie Milch und Fleisch global.

Neue Methoden der gentechnischen Veränderung von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen (im Folgenden: neue Gentechnik (NGT)) werden in dieser Situation von vielen BiotechnologInnen und Agrarindustrieunternehmen als zentraler Ausweg und Lösung dargestellt. Diese werben offensiv für ein Weniger an Regulierung dieser Formen der Gentechnik. Die Argumentation dieser Akteure ist häufig sehr einseitig entlang der eigenen Profitinteressen ausgerichtet, in ihren Schlussfolgerungen daher wenig überraschend und für uns nicht überzeugend. Grüne Agrarpolitik ist immer systemisch. Sie erkennt die vielschichtigen Probleme in der Landwirtschaft an und sucht nach umfassenden Antworten. Dabei ist eine einzelne Technologie nie die einzige Lösung.

Vielmehr sind daher die Stimmen aus der Wissenschaft auch in dieser Debatte für uns wichtig, die die Entwicklung der neuen Gentechnik begleiten und hinsichtlich Potential und Risiken einordnen. Viele Forschende – gerade an unseren öffentlichen Forschungseinrichtungen – teilen dabei unsere Ziele einer nachhaltigen und global verantwortlichen Landwirtschaft. So debattieren ForscherInnen weltweit angesichts der Entwicklung der NGT in den letzten Jahren über das konkrete Wie einer Regulierung auf Grundlage des neuen wissenschaftlichen Erkenntnisstands.

Debatten innerhalb der Wissenschaft sind für uns relevant, gerade weil Forschende an öffentlichen Institutionen bei uns weitgehende Unabhängigkeit genießen. Mehr als zwei Drittel der Drittmittelforschung in Deutschland sind öffentlich finanziert und unabhängig von privaten Geldgebern. Forschung an öffentlichen Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die durch private Unternehmen finanziert ist, muss ihre GeldgeberInnen vollkommen transparent machen. Interessenskonflikte sind offenzulegen. Eine auskömmliche Grundfinanzierung der Wissenschaft durch die öffentliche Hand ist auch zukünftig entscheidend, um eine Ausgewogenheit von thematischen Forschungsprogrammen sicherzustellen.

Im Zentrum der aktuellen Debatte steht derzeit dabei die Frage: Ist eine Deregulierung, also die unkontrollierte Verbreitung und Vermarktung neuartiger gentechnisch veränderter Organismen (GVO) verantwortbar oder notwendig? Oder hinterlassen wir damit nachfolgenden Generationen

einen Zustand, der unumkehrbar ist? Wie sichern wir die Rückholbarkeit von GVO aus der Umwelt und Lebensmittelkette? Wie müssen wir neue Gentechnik regulieren, damit keine unkalkulierbaren Risiken für Mensch, Tier und Umwelt entstehen und wir die unterschiedlichen Potentiale der Verfahren in den Dienst einer nachhaltigen Landwirtschaft stellen?

Angesichts der globalen Krisen verdient selbstverständlich jeder Lösungsansatz eine gründliche Betrachtung. Bewertet werden sollte dabei – im Einklang mit dem Vorsorgeprinzip – das Potential, die genannten Probleme zu mildern, ohne neue Probleme zu schaffen. Dabei reicht es nicht, Einzelaspekte zu betrachten. Vielmehr gilt es, ganze Systeme resilient zu machen, also widerstands- und anpassungsfähig in Bezug auf sich unvorhersehbar ändernde Umweltbedingungen - und dabei sowohl die natürlichen als auch die sozialen und ökonomischen Rahmenbedingungen einzubeziehen.

Ein gutes Leben in einer gesunden Umwelt, auch und insbesondere für die kommenden Generationen, ist dabei das übergeordnete Ziel. Um die bevorstehenden Herausforderungen zu bewältigen, braucht es nicht nur eine kritische Rückschau auf die Fehler der Vergangenheit, sondern auch einen visionären Blick in die Zukunft.

Unser oberstes Ziel muss es sein, die umwelt- und klimaschädlichen Auswirkungen der industriellen Agrarproduktion zu minimieren und eine nachhaltige Landwirtschaft in den planetaren Grenzen Wirklichkeit werden zu lassen. Das Potential ist riesig, beispielsweise durch eine mögliche stärkere Kohlenstoffbindung durch Humusaufbau in landwirtschaftlich genutzten Böden. Vielfalt ist der Schlüssel, der Böden und Landschaft neu beleben kann und gleichzeitig Anpassungsfähigkeit und Erträge sichert. Ökologischer Landbau und Agrarökologie bauen auf diese Grundlage. Sie setzen auf Wirtschaften mit den Kräften der Natur, Wirtschaften mit den Ökosystemen, statt gegen sie. Die Nutzung von Gentechnik ist daher nicht Bestandteil dieser Ansätze.

## **Der Einsatz von Gentechnik in der Landwirtschaft**

Die Prinzipien und Werte des ökologischen Landbaus und der Agrarökologie bilden gleichzeitig die Grundlage für die grüne Forderung nach einer Agrar- und Ernährungswende, also einer umfassenden, nachhaltigkeitsorientierten Transformation des Landwirtschafts- und Ernährungssektors in Deutschland, Europa und der Welt.

Gemeinsam mit den ökologischen Landbaubewegungen haben wir die landwirtschaftliche Anwendung der alten Gentechnik beziehungsweise Freisetzen von gentechnisch veränderten Organismen in die Umwelt und den entsprechenden Folgen als inkompatibel mit diesen Werten und Prinzipien abgelehnt. Gentechnik wurde in der Vergangenheit häufig zur Herstellung herbizidtoleranter Pflanzen eingesetzt, die mit mehr Pestizideinsatz und einer rapiden Abnahme der Biodiversität einhergingen. Das ist das Gegenteil von dem, was wir für vereinbar halten mit einer nachhaltigen Landwirtschaft.

Die Erfahrungen der letzten Jahrzehnte bestätigen das und zeigen außerdem: Viele der kritischen Analysen des Kosten-Nutzen-Verhältnisses gentechnisch veränderter Pflanzen in der Landwirtschaft haben sich bewahrheitet, die allermeisten Versprechungen wie etwa ein geringerer Pestizideinsatz oder höhere Ernten dagegen nicht.

Um nur ein Beispiel zu nennen: Wie von einigen WissenschaftlerInnen erwartet, haben sich in den Ländern mit dem stärksten GVO-Anbau bereits enorme Probleme aus der Nutzung ergeben – die sich durch lange bekannte evolutionsbiologische Prinzipien erklären lassen. Als Nebenwirkung eines flächendeckenden Anbaus von Pflanzen, die gentechnisch gegen Unkrautvernichtungsmittel und Insekten widerstandsfähig gemacht wurden, entwickelten sich resistente Unkräuter und Insekten, die in der Folge nur mit noch stärkerem Chemie- und Gentechnik-Einsatz in Schach gehalten werden

können. Ein Wetttrüben zwischen Mensch und Natur mit erheblichen Folgen für die Pestizid-Belastung von ArbeiterInnen, AnwohnerInnen und LebensmittelkonsumentInnen.

Hinzu kommen die sozioökonomischen Folgen: KleinbäuerInnen wurden von Großkonzernen und Megabetrieben verdrängt, die agroindustriell Monokulturen anbauen, zum Beispiel in Südamerika Soja als Futter für die dortige Intensivtierhaltung. Auch die angepriesenen Ertragssteigerungen konnten bei vielen gentechnisch veränderten Kulturen wie etwa der Baumwolle nicht garantiert werden. Dabei müssen besonders die wechselnden klimatischen und ökologischen Bedingungen beachtet werden, die erheblichen Einfluss auf die Erträge haben und entsprechend stabile Anbausysteme etabliert werden, um das Risiko für Ernteverluste zu minimieren.

Das sehen auch die VerbraucherInnen: Gentechnikfreie Qualität „Made in Europe“ ist global geachtet und nachgefragt und das privatwirtschaftliche deutsche „Ohne Gentechnik“-Siegel boomt. Dieses Siegel wurde entwickelt, weil die in der Europäischen Union geltende Kennzeichnungspflicht für gentechnisch veränderte Lebensmittel Produkte von Tieren, die gentechnisch veränderte Futtermittel aufgenommen haben, ausspart.

Wir fordern seit Jahren eine Ausweitung der Gentechnik-Kennzeichnungspflicht auf tierische Produkte – damit Verbraucherinnen und Verbraucher an der Ladentheke nicht nur über die Produktqualität, sondern auch über das Produktionssystem abstimmen können – wie beim Ökolandbau.

Zudem fehlt bis heute ein überzeugender Beleg, dass Gentechnik-Pflanzen tatsächlich einen Beitrag zur Verbesserung der Welternährungssituation leisten. Dagegen zeigt sich an vielen Beispielen, dass Agrogentechnik sozusagen die Spitze des Eisbergs der agrarindustriellen Erzeugung darstellt – und in ihren Auswirkungen Ernährungssicherheit und Ernährungssouveränität gefährdet statt schützt.

## **Neue Methoden – neue Bewertung?**

Seit 2012 die Möglichkeiten des bakteriellen CRISPR/Cas-Systems entdeckt wurden, erfahren neue Methoden der gentechnischen Veränderung enorme Aufmerksamkeit und versprechen revolutionäre Entwicklungen in Biologie, Medizin und Landwirtschaft. Die großen Chemie- und Agrochemie-Unternehmen sowie deren Verbände investieren intensiv in Forschung und zugleich in öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen, Medien- und Stakeholderkontakte. Im Rahmen einer konzertierten Kommunikationsstrategie versuchen sie, Schlüsselpersonen in Wissenschaft, Politik und Medien für eine – ohnehin schon lange gewünschte – Deregulierung der Gentechnik zu gewinnen.

Dabei wird auf einen behaupteten Beitrag der NGT zur Lösung der Welternährungsfrage und Klimakrise fokussiert und diese als heilsbringende und alternativlose Methode dargestellt. Obwohl der Eindruck altruistisch handelnder Unternehmen erweckt werden soll, verfolgen diese stets ihre eigenen Geschäftsinteressen und rücken dafür eine einzige Technologie in den Fokus. Das ist legitim, aber nicht gemeinwohlorientiert.

Der Wunsch der großen Agrochemie-Unternehmen ist es, die NGT mit definierten Grenzen oder gänzlich aus der bewährten und sinnvollen, bisherigen, gültigen Regulierung der europäischen Freisetzungsrichtlinie und des deutschen Gentechnikrechts herauszulösen. Wie in anderen Industrien auch, versuchen die Konzerne möglichst viel Spielraum für ihre Produkte und deren Vermarktung zu erwirken.

Das Ziel der Hersteller ist klar: Wenn schon in Europa seit Jahrzehnten keine Akzeptanz für Agrogentechnik erzielt werden konnte, dann soll wenigstens die Einführung der neuen Gentechnik weitgehend dereguliert werden, insbesondere durch eine Abschaffung der Kennzeichnungspflicht für Saatgut, Lebens- und Futtermittel. Dahinter stehen Vermarktungsinteressen der Hersteller von GVO -

vorrangig die großen Agrochemie-Unternehmen - und der globalen Player auf den Futtermittelmärkten. Denn VerbraucherInnen lehnen GVO weiterhin mit großer Mehrheit ab. Die Logik der Unternehmen ist einfach: Was nicht gekennzeichnet werden muss, kann auch schlecht abgelehnt oder ausgelistet werden.

Dafür kämpfen sie in Brüssel – unter anderem mit Bezug auf die Farm to Fork-Strategie. Deren Übersetzung in konkrete Vorhaben durch die Europäische Kommission wird zeigen, ob die EU-Gentechnikgesetzgebung tatsächlich von Aufweichung bedroht ist und trotz des eindeutigen Urteils des europäischen Gerichtshofes, das festgestellt hat, dass die neuen Techniken unter das europäische Gentechnikgesetz fallen, geändert wird.

117 Forschungsorganisationen und -institute sagen in einem Aufruf, dass ihrer Meinung nach die bestehende Regulierung von Gentechnik auf EU-Ebene dem Forschungsstand nicht mehr gerecht wird, darunter öffentlich finanzierte Forschungsgemeinschaften und Forschungsinstitute, aber auch Einzelpersonen und Managing Directors von diversen Lobbyorganisationen der Agrochemie-Industrie. Zahlreiche Expertinnen und Experten sowie ein breites Bündnis aus Zivilgesellschaft und Regierungsorganisationen, darunter auch die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO), fordern hingegen eine Stärkung agrarökologischer Maßnahmen, ein schonenderes Wirtschaften, angepasstere Lebens- und Ernährungsstile und die bessere Durchsetzung von Landrechten der Kleinbauern und Kleinbäuerinnen.

So sagt etwa der Weltnahrungsrat IAASTD in seinem Weltnahrungsratbericht von 2008, an dem über 400 ExpertInnen beteiligt waren, dass der Welthunger langfristig nur durch eine Stärkung der Agrarökologie bekämpft werden könne. Globale Herausforderungen wie die Klimakrise, Hunger oder das rasante Insektensterben können nach ihrer Ansicht nicht mit einer technischen Maßnahme gelöst werden, dazu bedarf es vielmehr einer grundlegenden Veränderung unseres Ernährungssystems.

Dabei gerät auch das so wichtige, europäischen Verfassungsrang genießende Vorsorgeprinzip unter Druck: In Forschungsberichten der EU-Kommission und der Bundesregierung taucht der von der Chemieindustrie erfundene Begriff eines sogenannten „Innovationsprinzips“ auf, um dieses dem Vorsorgeprinzip zur Seite zu stellen. Angeblich, damit Vorsorge Innovationen nicht verhindert.

Es muss uns jedoch klar sein: „ein bisschen Vorsorgeprinzip“ ist kein Vorsorgeprinzip. Wir werden konsequent für die Erhaltung des Vorsorgeprinzips als wichtigstes Instrument der EU zum Schutz von Umwelt und Gesundheit streiten und es gegen Angriffe durch ein wie auch immer geartetes „Innovationsprinzip“ verteidigen. Das Vorsorgeprinzip ist Grundlage für viele Innovationen der letzten Jahrzehnte, die Energiewende ist dafür ein gutes Beispiel.

Die entscheidende, aktuelle Frage ist also: Gibt es tatsächlich gute Argumente für einen Abbau der bisherigen Regulierungen? Wäre ein solcher Abbau von Regulierung mit dem Vorsorgeprinzip vereinbar, wenn damit für Teilbereiche der neuen Gentechnik Zulassungsverfahren, Risikoprüfung und –bewertung sowie Kennzeichnungspflicht wegfielen?

## Neue Methoden der Gentechnik – „Genome Editing“ kurz erklärt

Grundprinzip: Synthetische „Genschere“ docken mit Hilfe einer Erkennungssequenz an definierte Stellen der DNA an und verursachen Schnitte, die entweder ungerichtet oder gezielt geführt und repariert werden und dadurch eine Veränderung des Erbguts bedingen.

Neben CRISPR/Cas9 wurden beziehungsweise werden weitere, verwandte Methoden eingesetzt, vor allem Zinkfingernukleasen (ZFN), Transcription activator-like effector nucleases (TALENs), Oligonukleotid-gerichtete Mutagenese (ODM) sowie Weiterentwicklungen und Varianten des CRISPR/Cas9-Systems wie Base Editing.

Anhand ihres Umfangs werden Eingriffe mit ZFN, TALENs, CRISPR/Cas9 und verwandten Methoden in Kategorien eingeteilt:

- 1) Es wird lediglich geschnitten, die Reparatur geschieht ungerichtet. Dies kann zum Austausch, Einfügen oder Verlust einzelner oder weniger DNA-Bausteine führen. (SDN-1)
- 2) Es werden relativ kurze synthetische DNA-Reparaturvorlagen mit eingebracht, um im Vergleich zu SDN-1 eine gewünschte (gerichtete) Veränderung zu erreichen. Auch ODM folgt im Grundsatz diesem Prinzip. (SDN-2)
- 3) Es werden gezielt längere DNA-Abschnitte mit eingebracht und an der Schnittstelle ins Erbgut eingebaut. (SDN-3)

Die Deregulierungsdebatte bezieht sich auf die Kategorien 1 und 2. Es ist unter allen Beteiligten unstrittig, dass die gezielte Einfügung von längeren Genabschnitten auch in Zukunft einer Regulierung unterstellt wird.

Allen Methoden ist gemein, dass sie nicht zu 100 Prozent präzise arbeiten. Es kommen also Fehlschnitte und Fehleinfügungen oder -reparaturen an Ziel- und Nicht-Zielorten vor, die sogenannten On- und Off-Target-Effekte.

Wichtig zu wissen: Als Grundvoraussetzung für die Veränderung muss zunächst die genetische Information zur Herstellung der Komponenten in die Zellen des Organismus eingeschleust werden. Das erfolgt insbesondere bei Pflanzen aufgrund der biologischen Bedingungen meist mit herkömmlicher Gentechnik und kann ebenfalls dauerhafte Spuren im Erbgut des Organismus hinterlassen!

## „Alte“ und „neue“ Gentechnik – mehr Gemeinsamkeiten als Unterschiede

Unterscheiden sich also alte und neue Methoden der Gentechnik so fundamental, ist die neue Gentechnik so viel weniger riskant, dass eine - zumindest teilweise - Deregulierung gerechtfertigt ist? Folgende Argumente sprechen gegen diese Einschätzung:

### a) Auch neue Gentechnik ist Gentechnik

Das Erbgut wird auch bei allen neuen Verfahren mit biotechnologischen Methoden gezielt verändert. WissenschaftlerInnen jenseits der Biotechindustrie stellen nicht in Frage, dass es sich dabei um Gentechnik handelt. Das hat auch der EuGH mit seiner Entscheidung vom 25.7.2018 klargestellt. Nur eine transparente Kennzeichnung gewährleistet Wahlfreiheit und damit die Möglichkeit für jede und jeden, bewusst eine Kaufentscheidung zu treffen.

Eine „Umbenennung“ der Technik wäre eher Teil einer Kommunikationsstrategie für

Vermarktungszwecke, da Produkte aus gentechnisch veränderten Tieren und Pflanzen von einem Großteil der VerbraucherInnen nicht angenommen werden. Zudem gilt: Aus technischen Gründen kommen im Prozess häufig auch weiterhin klassische Gentechnikmethoden mit zur Anwendung.

**b) Auch kleine Veränderungen können große Auswirkungen haben**

Größe der Veränderung und Größe der Auswirkung stehen in keinem zuverlässig vorhersagbaren Verhältnis. Diese Tatsache macht Gentechnik grundsätzlich zu einer Risikotechnologie. Schon eine winzige Veränderung, eine sogenannte Punktmutation, kann dramatische Folgen haben. Dafür gibt es im Humanbereich eindrucksvolle Beispiele wie die Sichelzellenanämie mit deformierten Blutkörperchen oder die vorzeitige Vergreisung (Progerie), bei denen eine einzige vertauschte Base in der DNA dramatische Auswirkungen hat. Auch die ökologisch hochproblematische Widerstandsfähigkeit von Nutzpflanzen gegen Unkrautvernichtungsmittel (Herbizidtoleranz) lässt sich bereits mit einem kleinen Eingriff ins Erbgut erzeugen.

Solch kleinen Eingriffe sind mit neuer Gentechnik deutlich einfacher und in diesem Schritt günstiger geworden, die Höhe des möglichen Schadens ist aber nicht entsprechend geringer, sondern bleibt im Fall der unkontrollierten Freisetzung meist unberechenbar. Gerade wenn gentechnische Eingriffe einfacher vorgenommen werden können, muss der Staat ein wachsames Auge auf die Freisetzung von GVOs haben und auch darauf, wer mit solchen Technologien an Lebewesen und sonstigen Organismen arbeitet.

**c) Gentechnik ist keine Züchtung**

Auch neue Gentechnik ist keine Züchtung im herkömmlichen Sinn, auch wenn manche BefürworterInnen es im eigenen Interesse gerne so darstellen. Züchtung arbeitet mit genetischer Variabilität, die über gesamte Population hinweg weltweit meist enorm ist. Diese natürliche Vielfalt wurde zum Teil auch durch erbgutverändernde Substanzen über das durch die natürliche UV-Strahlung hinaus gegebene Maß künstlich erhöht. Bestimmte Schutz- und Koppelungsmechanismen innerhalb der Zelle und des Erbguts bleiben dabei wirksam. Neue Gentechnik überwindet diese Mechanismen gezielt und erreicht damit eine andere Ebene der Manipulation. Zudem geht der Trend klar zu Mehrfachveränderungen. Oft werden Dutzende in einem Schritt durchgeführt, was mit traditionellen Methoden unmöglich wäre. Die Gleichstellung mit herkömmlichen Züchtungsverfahren ist folglich nicht sachgerecht. Denn die eigentliche Züchtungsarbeit beginnt immer erst danach: Sie schöpft aus der Vielfalt der Variabilität, aus den vorhandenen Genen und erreicht über Kreuzung und Rekombination die erwünschten Merkmale in neuen Sorten. Gentechnische Veränderungen sind nicht mit systemischen, agrarökologischen Ansätzen kompatibel.

**d) Unhaltbare Präzisionsversprechen**

Die Genauigkeit der neuen Gentechnik übertrifft in der Tat das bisher Bekannte. Das öffentlich gerne gezeichnete Bild der minimalinvasiven „Präzisionschirurgie“ entspricht aber nicht dem Stand des Wissens, wie zahlreiche aktuelle Publikationen zu On- und Off-Target-Effekten, also fehlerhaften und unerwünschten Veränderungen im Erbgut als Nebenwirkung der gezielten gentechnischen Veränderung, belegen. Insbesondere das CRISPR/Cas9-System führt zu vielen On- und Off-Target-Effekten bei Pflanzen und Tieren, die in der Wissenschaft kritisch diskutiert werden. Denn die möglichen Folgen dieser Fehlschnitte sind vielfältig und schwerwiegend für den Zielorganismus. Auch Aufbau und Stabilität der Chromosomen können beeinträchtigt werden.

Bemerkenswert ist, dass die Anzahl der unerwarteten On- und Off-Target-Effekte bisher offenbar systematisch unterschätzt wurde, weil entweder gar nicht oder nur mit mangelhaften Methoden darauf geprüft wurde. Anders als vielfach angenommen kommt die – aufwändige und teure – Gesamtgenomsequenzierung zur Qualitätssicherung nur selten zum Einsatz.

**e) Prinzip der Umkehrbarkeit sicherstellen**

Die Umkehrbarkeit der Entscheidung zum Einsatz von GVO in der Umwelt ist in der Regel nicht gegeben, das heißt, einmal in die Umwelt freigesetzt, kann sich ein gentechnisch veränderter Organismus, sei es Pflanze, Tier oder Mikroorganismus, unter geeigneten Bedingungen vermehren und in genetischen Austausch mit anderen Organismen treten. Das kann durch Pollenflug von Feld zu Feld, Verwilderung (Beispiel Raps), die Kreuzung mit verwandten Wildformen (Beispiel Mais/Theosinte) oder durch die (bakterielle) Übertragung von Genen von einem Organismus zum anderen (horizontaler Gentransfer) geschehen. Letztere spielt unter anderem bei der Ausbreitung von Antibiotikaresistenzen eine Rolle.

Eine vollständige Rückholung aus der Umwelt im Schadensfall, zum Beispiel im Falle einer dominanten Ausbreitung herbizidtoleranter Pflanzen, die abseits vom Acker kaum mehr kontrollierbar sind und angestammte Arten verdrängen, kann unter diesen Umständen unmöglich werden.

Ein weit darüber hinaus gehender Sonderfall sind die sogenannten Gene Drives, bei denen eine ungesteuerte Vermehrung im Freiland das eigentliche Ziel des Konzepts ist. Eine solche Risikotechnologie als Lösung zu verkaufen, kommt einem Spiel mit dem Feuer gleich und widerspricht jeglichen Grundsätzen von Vorsorge und Verantwortung.

**f) Risiken für Ökosysteme und Arten**

Die Eigenschaften der so erzeugten Organismen können Ökosysteme negativ beeinflussen, bis hin zur Destabilisierung. Neuartige Stoffwechselwege und -produkte bei im Labor veränderten Tieren und Pflanzen können unerwartete Auswirkungen haben, das Bodenleben beeinflussen, wildlebende Tiere beeinträchtigen oder durch Fitnessvorteile andere Arten verdrängen. Bei gentechnisch veränderten insekten- oder schädlingsresistenten Pflanzen beispielsweise können durch die Schädigung von Nicht-Zielorganismen oder Auswirkungen auf die Nahrungskette negative Auswirkungen für Ökosysteme und Arten entstehen. So haben Studien gezeigt, dass das von gentechnisch veränderten Pflanzen selbst hergestellte Bt-Toxin giftig für Nicht-Ziel-Organismen, in diesem Fall Marienkäferlarven, war, was zu einem Anbauverbot des damals zugelassenen Mais MON 810 in Deutschland führte.

Nicht nur gentechnisch veränderte Pflanzen direkt, sondern auch die mit GVO verbundenen Anbausysteme können zu tiefgreifenden Veränderungen der Biodiversität führen. Die global gängigste mit Gentechnik verbundene Anbauweise mit herbizidtoleranten GVO und dem entsprechenden Spritzverhalten von Pestiziden kann einen erheblichen Einfluss auf ökologische Netze haben.

Bisher wurden überwiegend Effekte von solchen Konstrukten auf Ökosysteme und Arten untersucht, die mit klassischer Gentechnik erzeugt wurden. Ähnliche systemische Wirkungen und Einsatzweisen legen jedoch nahe, dass auch für mit neuen Gentechniken erzeugte Organismen ähnliche ökologische Risiken bestehen und entsprechend Vorsorge betrieben werden muss. Eine neue Dimension bezüglich ökologischer Risiken bergen dabei einerseits mögliche kumulative Effekte einer weitreichenderen Eingriffstiefe sowie andererseits neue Mechanismen wie sogenannte Gene Drives.

**g) Risiken für die menschliche Gesundheit**

Die Eigenschaften der so erzeugten Organismen können unerwartete gesundheitliche Auswirkungen bei Mensch und Tier mit sich bringen, etwa aufgrund von gezielt oder als

Nebeneffekt veränderten Inhaltstoffen. Auch allergische Reaktionen auf neuartige Proteine können nicht ausgeschlossen werden. Kürzlich wurde bei Rindern, die mit NGT genetisch hornlos gemacht wurden, von den US-Behörden ein Antibiotikaresistenzgen gefunden, das – als Überrest des Herstellungsverfahrens – versehentlich in den Tieren verblieben war. Auch wenn sich daraus keine akute Gesundheitsgefährdung ergab, ist die unwissentliche Verbreitung der entsprechenden genetischen Information angesichts der realen globalen Bedrohung durch resistente Keime ein nicht akzeptables Risiko.

#### **h) Patente auf Leben hemmen Fortschritt**

Die großen Unternehmen im Saatgut- und Agrochemiegeschäft, DowDuPont, Bayer/Monsanto, Cellectis/Calyxt als Kooperationspartner von Bayer sowie Syngenta und BASF, haben bereits zahlreiche Patente auf CRISPR-Pflanzen und Tiere angemeldet, darunter insbesondere so wenig innovative Produkte wie glyphosatolerante Pflanzen, die lediglich das bekannte Absatz- und Monopolmodell „Saatgut + Pestizid aus einer Hand“ der Firmen sichern sollen. Auch auf CRISPR-Schweine und -Rinder gibt es bereits Patentanmeldungen. Patente hemmen Zuchtfortschritt, statt ihn zu fördern, weshalb konventionelle Züchter seit jeher darauf verzichten. Zudem zeigt die Erfahrung, dass kleine und mittelständische Unternehmen es schwer haben, sich in einem von Patenten geprägten Saatgutmarkt zu behaupten.

Die kürzlich von der Großen Beschwerdekammer des Europäischen Patentamtes (EPA) getroffene Entscheidung, auf konventionell gezüchtete Pflanzen und Tiere keine europäischen Patente mehr zu erteilen, begrüßen wir ausdrücklich. Generell halten wir eine Patentierung von Tieren und Pflanzen für falsch.

In der Summe gibt es zwischen alten und neuen Methoden der Gentechnik erheblich mehr Gemeinsamkeiten als Unterschiede und die neue Gentechnik übertrifft die bisherigen Methoden sogar deutlich an möglicher Eingriffstiefe und -breite und somit an Wirkmächtigkeit und Risikopotential.

## **Ökologie und Welternährung gehören zusammen**

Nichts deutet darauf hin, dass die neue Gentechnik einen substantiellen Beitrag zur Ernährung der wachsenden Weltbevölkerung leisten wird. Denn die meisten Probleme, die zu Nahrungsmittelknappheit und Hunger führen, lassen sich mit Biotechnologie – wie auch anderen Hochtechnologien – nicht bekämpfen.

Neben den Auswirkungen der Klimakrise sowie bewaffneten Konflikten sind Hunger und Armut nicht in erster Linie die Folge mangelnder Entwicklung, sondern eines sozialen, politischen und ökonomischen Machtgefälles: mangelnder Zugang vieler Menschen im ländlichen Raum zu Land und Märkten durch fehlende Landrechte, Landraub und Vertreibung, Macht- und Landkonzentration durch transnationale Konzerne, Lebensmittelverluste und -verschwendung; mangelndes Wissen über geeignete Anbau-, Ernte-, Lager- und Verarbeitungspraktiken oder fehlende Möglichkeiten hierzu; dysfunktionale globale Märkte; Spekulation mit Land und Lebensmittelpreisen; ökonomische Vorzüglichkeit der Erzeugung von Agro-Kraftstoffen und Futtermitteln; die zunehmende Patentierung neuer Saatgutsorten sowie Sortenschutzgesetze, die in Ländern des Globalen Südens traditionelle Saatguttauschsysteme und den Saatgutnachbau gefährden; Abhängigkeit von übermächtigen Zulieferern und Abnehmern, die die Preise diktieren; Verlust von Agrobiodiversität.

Extreme und unvorhersehbare Wetterbedingungen als Folge der voranschreitenden Klimakrise verlangen resiliente Anbausysteme, also Systeme, die sich durch Widerstands- und Anpassungsfähigkeit auszeichnen. Solche Systeme schützen vor Totalausfällen bei der Ernte – und damit vor Hunger. Sie müssen lokal angepasst sein, einschließlich der verwendeten Sorten, und

zeichnen sich meist durch eine große Vielfalt sowie die Anwendung agrarökologischer Prinzipien und Methoden aus.

Die Erfahrungen der letzten Jahre zeigen, dass traditionelle Pflanzenzüchtung, die mit der vorhandenen genetischen Vielfalt arbeitet, schneller Erfolg hat, etwa bei der Selektion auf Trockenheits- oder Salztoleranz, als gentechnische Methoden. Beispielsweise wurde in den Niederlanden ganz ohne Gentechnik eine salztolerante Kartoffel gezüchtet, die nun in von Versalzung betroffenen Regionen Pakistans erprobt wird. Denn diese Eigenschaften sind komplex und werden durch viele Gene gleichzeitig beeinflusst. Ein einfaches „Klimagen“ gibt es nicht.

Häufig stellen sich auch die angeblichen Vorteile von gentechnisch veränderten Sorten, wie zum Beispiel besondere Dürresistenz, als völlig übertrieben oder komplett falsch heraus, wie im Falle der genveränderten Maissorte MON87460, die Monsanto im Rahmen des öffentlich-privat geförderten Großprojekts „Water-efficient Maize for Africa“ (WEMA) in diversen Ländern des südlichen Afrikas einsetzte. Obwohl Südafrika und Tansania inzwischen den Einsatz verboten haben, will BayerMonsanto das Projekt bis 2023 weiterführen.

Hinzu kommt, dass gentechnisch veränderte (Hybrid-)Sorten häufig patentiert und auf Hohertrag ausgerichtet sind, was die Saatgutkosten und den Bedarf an Mineraldünger und Pestizideinsatz und die Gefahr einer Verschuldung und wachsenden Abhängigkeit bei Kleinbäuerinnen und Kleinbauern erhöht.

Agrarökologische Prinzipien und Methoden bieten einen ganzheitlichen, vielversprechenden, risikoarmen, wissensfokussierten und sofort anwendbaren Weg der permanenten Anpassung und Weiterentwicklung, mit den lokalen und globalen Herausforderungen von Biodiversitäts- und Klimakrise in Zeiten einer weiter wachsenden Weltbevölkerung umzugehen. Sie unterstützen resiliente, anpassungs- und widerstandsfähige Systeme in einer von zunehmender Unsicherheit geprägten Welt und ermächtigen die Produzierenden. Deshalb ist es an der Zeit, Potential und Elemente der Agrarökologie für Welternährung, Biodiversitäts- und Klimaschutz endlich mehr in den Blick zu nehmen und stärker zu fördern.

Während agrarökologische Ansätze insbesondere Möglichkeiten bieten, gleichzeitig die Auswirkungen der Klimakrise abzufedern und diese aufzuhalten, sollen gentechnisch veränderte Organismen vorrangig den herstellenden Unternehmen dienen. Agrarökologische Methoden bergen aus all diesen Gründen ein größeres Potential als gentechnische Methoden, das Recht auf Nahrung dauerhaft zu sichern und gleichzeitig landwirtschaftliche Sektoren in Zeiten von Klima- und Biodiversitätskrise von einem Teil des Problems zu einem Teil der Lösung werden zu lassen. Die Gentechnik dagegen ist als zentrale Lösung ungeeignet. Das muss sich auch in der Verteilung knapper Ressourcen für Forschung, Beratung und Entwicklungszusammenarbeit entsprechend widerspiegeln.

## **Warum nur Regulierung die Wahl lässt**

Wer für Deregulierung neuer gentechnischer Methoden und eine entsprechende Änderung des europäischen Gentechnikrechts eintritt, nimmt nicht nur einen gravierenden Eingriff in die Umwelt, sondern auch in Entscheidungsfreiheit und Selbstbestimmung aller Akteure entlang der Lebensmittelkette in Kauf:

- ZüchterInnen können nicht mehr erkennen, ob das Material, das sie züchterisch bearbeiten, gentechnisch verändert ist.
- LandwirtInnen können nicht mehr erkennen, ob das Saat- und Pflanzgut oder die Futtermittel und Tiere, die sie zukaufen, gentechnisch verändert sind.

- Betriebe der handwerklichen und industriellen Lebensmittelverarbeitung, wie Bäcker, Brauer- oder FleischerInnen, können nicht mehr erkennen, ob Rohstoffe und Schlachttiere gentechnisch verändert sind.
- Betriebe der Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung haben keine Möglichkeit mehr, Gentechnik entsprechend den Wünschen der VerbraucherInnen auszuschließen.
- Handelspartner können nicht mehr für gentechnikfreie Ware garantieren, Behörden nicht mehr kontrollieren, sobald mangels Registrierungspflicht die Möglichkeit fehlt, gezielt auf bestimmte genetische Eigenschaften zu analysieren.
- Der Lebensmitteleinzelhandel hat keine Möglichkeit mehr, gentechnisch veränderte Lebensmittel entsprechend den Wünschen der VerbraucherInnen aus dem Sortiment auszuschließen.
- VerbraucherInnen können nicht mehr erkennen, ob ein Produkt Gentechnik enthält oder nicht.
- Im Falle von unerwarteten Aus- oder Nebenwirkungen der gentechnischen Veränderung ist eine Rückverfolgbarkeit über die Lebensmittelkette bei deregulierten GVO nicht mehr möglich. Die Haftung kann damit nicht mehr beim Verursacher ansetzen, damit wird das Verursacherprinzip außer Kraft gesetzt.
- Die Akteure können zudem nicht mehr darauf vertrauen, dass alle gentechnisch veränderten Lebensmittel vor der Vermarktungserlaubnis einer staatlichen Überprüfung auf Umwelt- und Gesundheitsrisiken unterzogen wurden – ohne gleichzeitige Verschärfung des Haftungsrechts eine untragbare Situation.
- Langzeitstudien zu gentechnisch veränderten Organismen im offenen System sind nicht möglich, da keine eindeutigen Versuchsgruppen gebildet werden können.
- Insbesondere in Produktionsländern des Globalen Südens werden die in der ILO-Konvention 169 und der UN-Erklärung zu den Rechten indigener Völker festgeschriebenen Selbstbestimmungsrechte indigener Völker durch den Einsatz von GVO auf ihren oder nahe ihrer Territorien verletzt.

Gegebenenfalls wäre der weit überwiegende Anteil des Marktes, der ohne Gentechnik auskommt, genötigt, die Gentechnikfreiheit durch die ganze Kette aktiv zu bescheinigen, während der viel kleinere Teil, der Gentechnik nutzt, von jeglichen Zwängen befreit wäre. Sollte die Lebensmittelkette diesen Aufwand nicht betreiben wollen oder können, käme es zu der von den Befürwortern der Deregulierung erhofften Vermischung – und damit zu einer Verwischung der Spuren der Gentechnik. Damit wäre nicht nur den Menschen die Wahl genommen, sondern auch der Politik. Das Rad ließe sich nicht mehr zurückdrehen, ein Umschwenken auf den alternativen Technologiepfad Ökolandbau/Agrarökologie ohne Gentechnik wäre kaum mehr möglich.

Dabei ist klar, dass aktuell alle, auch die neuen gentechnischen Methoden, vom geltenden EU-Recht erfasst sind. Das hat der Europäische Gerichtshof 2018 in einem wegweisenden Urteil klar gestellt. Für die Deregulierung einzelner gentechnischer Methoden auf Betreiben der Agrochemie- und Biotechnologie-Unternehmen wäre eine Änderung des europäischen Gentechnikrechts zwingend erforderlich.

Es gibt also gute Gründe, auch weiterhin alle Arten von Gentechnik einer staatlichen Regulierung zu unterwerfen. Da die Schadenshöhe im Falle negativer Auswirkungen auf Umwelt, Gesundheit oder Ökosysteme im Freiland nicht verlässlich vorhergesagt werden kann, muss es darum gehen, die Wahrscheinlichkeit, dass ein solcher Schaden eintritt, möglichst gering zu halten.

Das erreicht man am besten durch eine behördliche Überprüfung jedes einzelnen veränderten Organismus vor der möglichen Freisetzung und ein scharfes Haftungsrecht. Beides setzt auch geeignete Anreize, während des Herstellungsprozesses tatsächlich die beste verfügbare Technologie zum Einsatz zu bringen, also so sorgfältig und präzise wie möglich zu arbeiten, auch wenn das mehr Aufwand und Kosten verursacht.

Die Regulierung aller gentechnischen Methoden entspricht dem im europäischen Primärrecht verankerten Vorsorgeprinzip, das zum Schutz von Umwelt und Gesundheit Beschränkungen beziehungsweise Verbote bereits im Fall wissenschaftlicher Unsicherheit möglich macht. Wo jedoch in unbekannter Weise gentechnisch veränderte Organismen unerkannt und unerkennbar auf den Markt gelangen dürfen, kann dieses wichtige Prinzip nicht mehr greifen und der Staat seine Schutzfunktion nicht mehr ausüben. Im Übrigen birgt eine Deregulierung auch unkalkulierbare wirtschaftliche Risiken im Schadensfall, für die produzierenden Unternehmen wie für die Volkswirtschaft insgesamt.

## **Unsere Position: Vorsorge, Wahlfreiheit und Recht auf Nahrung**

Wir stehen für eine verantwortungsvolle Regulierung, die das Vorsorgeprinzip ernst nimmt, die Umwelt schützt und auch kommenden Generationen noch eine Wahl lässt. Deshalb wollen wir, dass gentechnisch veränderte Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen auch weiterhin nur nach gründlicher Prüfung eine EU-Zulassung erhalten können und weiterhin der Kennzeichnungspflicht unterliegen. Die etablierte EU-Freisetzungsrichtlinie 2001/18/EG stellt für die Regulierung der neuen Gentechnik einen gültigen und geeigneten Rahmen zur Verfügung. Eine Herausnahme einzelner Methoden aus dem Gültigkeitsbereich der Freisetzungsrichtlinie lehnen wir ab.

Nichtsdestotrotz ist es notwendig, die bekannten Defizite bei der Risikoprüfung von alten und neuen gentechnisch veränderten Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen anzugehen und die entsprechenden Verfahren insbesondere für die Prüfung von stark beziehungsweise mehrfach veränderten Organismen anzupassen und zu erweitern. Eine qualifizierte Risikoabschätzung braucht darüber hinaus endlich angemessene Investitionen in die zugehörige, industrieunabhängige Risiko- und Begleitforschung sowie die Technikfolgenabschätzung. Die Zulassung von Gene Drive Organismen lehnen wir aufgrund der systemimmanenten generellen Unumkehrbarkeit dieser Freisetzungen grundsätzlich ab.

Wir wollen Wahlfreiheit für alle beteiligten Akteure. Das setzt voraus, dass Züchterinnen und Bauern, Bäckerinnen und Händler, Köchinnen und Konsumenten klar erkennen können, ob sie gentechnisch veränderte Organismen kaufen, einsetzen oder zu sich nehmen. Das muss auch für die neuen gentechnischen Verfahren gelten, denn genau dafür wurde die Freisetzungsrichtlinie formuliert.

Damit die Regulierungs- und Kennzeichnungspflicht auch durchgesetzt werden kann, braucht es dringend mehr Investitionen in die Weiterentwicklung und Implementierung von Nachweiseverfahren für mit neuer Gentechnik veränderte Organismen. Dafür ist die Etablierung eines internationalen Registers solcher Organismen, zum Beispiel im Rahmen des Cartagena-Protokolls, unverzichtbar. Klare Melde- und Haftungsregeln helfen, die ungewollte Verunreinigung mit gentechnisch veränderter DNA zu vermeiden und im Verunreinigungsfall die Verursacher zur Rechenschaft zu ziehen.

Gentechnikfreie und agrarökologische Konzepte der Landwirtschaft verdienen endlich eine umfassende Beachtung und Förderung auf allen Ebenen.

Dazu gehören sowohl die Züchtung von robusten, ertragssicheren und widerstandsfähigen Sorten und Tieren als auch die Priorisierung agrarökologischer Ansätze einschließlich Agroforstsysteme und klimaangepasste Landwirtschaft – auf nationaler, EU- und UN-Ebene sowie in der

Entwicklungszusammenarbeit. Eine Fokussierung auf agrarökologische Praktiken und lokale, angepasste, bodenschonende, landwirtschaftliche Nutzungssysteme und pastorale Nutzungsformen hat das Potential, Abhängigkeiten zu verringern, Ernährungssouveränität zu stärken und bedeutende Klimaschutzeffekte zu erzielen.

Dazu gehört eine entschlossene Reduzierung der Abhängigkeit von importierten, meist mit Gentechnik hergestellten Futtermitteln und Rohstoffen für Agrotreibstoffe – um den europäischen Prinzipien widersprechende Anbaupraktiken auch anderswo nicht länger zu unterstützen. Der Wert der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft (Agrobiodiversität) kann dabei nicht genug betont werden und stellt ein zentrales Element der Anpassung in Zeiten ökologischer Krisen dar. Um die Effekte unterschiedlicher landwirtschaftlicher Systeme auf Ernährung, Klima und Biodiversität sichtbar zu machen, braucht es ein eigenes Gremium, eine Art „Welternährungsrat“, vergleichbar dem IPCC („Klimarat“) und dem IPBES („Biodiversitätsrat“), der die Auswirkungen der verschiedenen Systeme fortlaufend beobachtet, zugänglich macht und bewertet.

Konventionelle Zuchtmethoden setzen auf klassisches Sortenrecht zum Schutz des dahinter stehenden geistigen Eigentums. Das Patentrecht aus dem technischen Wirtschaftsleben ist hierfür ungeeignet und blockiert den züchterischen Austausch und Fortschritt. Patentierung ist allerdings im gentechnischen Bereich möglich und wird dort auch konsequent angewendet. Eine Ausweitung gentechnischer Methoden auf die gesamte Züchtung würde das Sortenrecht aushebeln und das Patentrecht auf Leben generell etablieren. Das halten wir für grundlegend falsch.

## **Fazit:**

Wir setzen uns auf allen Ebenen für eine nachhaltige Landwirtschaft ein, die auf Vielfalt, Resilienz und Schonung unserer natürlichen Ressourcen baut. Mit der neuen Gentechnik sind weitere Methoden verfügbar geworden, deren Anwendungsfolgen sich nicht hinreichend abschätzen lassen.

Unabhängig davon, wie man zu den Chancen der Neuen Gentechnik steht, ist für uns klar:

- es gilt das Vorsorgeprinzip;
- alle Risiken für Mensch und Umwelt müssen bei der Anwendung so weit wie möglich ausgeschlossen werden;
- es müssen daher weiterhin auf EU- und nationaler Ebene die derzeit geltenden Überprüfungen und Regulierungen als Mindeststandard für alle Anwendungen im offenen System und für Freisetzungen gelten;
- Transparenz und das „Recht auf Wissen, was drin ist“ sind für uns hohe Güter, daher gehören gentechnisch veränderte Produkte lückenlos gekennzeichnet.