

„Überblick zu den neuen Gentechnik-Verfahren und bäuerliche Perspektive“

Vortrag von Annemarie Volling, Gentechnik-Referentin der AbL

beim

**Fachgespräch: "Schöne neue Gentechnik" oder kennzeichnungsfrei durch die Hintertür?
Neue Gentechnikverfahren in der Landwirtschaft
am 10. Juni 2016 im Deutschen Bundestag in Berlin**

Sehr geehrte Damen und Herren,

Danke für die Einladung. Ich bin froh, dass das Thema „Neue Gentechnik-Verfahren“ hier heute beim Fachgespräch behandelt wird, da es noch viel zu wenig in der öffentlichen Diskussion ist. Dabei betrifft es uns alle. Schließlich geht es darum, wie wir uns in Zukunft ernähren wollen und wie Saatgut und Lebensmittel erzeugt werden.

Ich bin gebeten worden, eine Einführung zu geben. Ich mache das aus einer bäuerlichen Perspektive. Die Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft (AbL) vertritt sowohl konventionelle als auch biologisch wirtschaftende Betriebe.

In den letzten 10 bis 15 Jahren wurden eine Vielzahl von neuen molekularen Techniken für die Pflanzen- und Tierzucht entwickelt, sog. „Genom-Editing“-Verfahren - also „Genom-Bearbeitungs“-Verfahren. Die Behauptung ist, dass die neuen Verfahren „präziser“ und „sicherer“ ins Erbgut eingreifen können. Gepriesen wird auch die Einfachheit und Kostengünstigkeit.

Zu den neuen „Genom-Editing“-Verfahren gehören u.a.: Zinkfinger-Nuklease, TALEN-Technik, Oligonukleotid-gerichtete Mutagenese, CRISPR/ Cas etc. In Zukunft werden sicherlich weitere Verfahren aufkommen. Ob diese Verfahren als Gentechnik eingestuft werden, darüber gibt es einen juristischen und wissenschaftlichen Streit. Es gibt aber auch klare wirtschaftliche Interessen.

Was unterscheidet die neuartigen Gentechnik-Verfahren von der alten Gentechnik?

Aktuelle auf dem Markt befindliche Gentechnik-Pflanzen wurden mit Gentechnik-Verfahren der 70'er / 80'er Jahre erzeugt. Hier wird ein Genom-Konstrukt mit der gewünschten Eigenschaft sowie anderen Funktions-Abschnitten in den Zellkern der zu verändernden Pflanze gebracht. Die klassischen Verfahren sind „Partikelbeschuss“ oder mit Hilfe des „Agrobacterium tumefaciens“. Der Einbau der neuen Genkonstrukte erfolgt – wenn überhaupt – zufällig und nicht vorhersagbar. Entsprechend können unbeabsichtigte und nicht steuerbare Veränderungen in der Pflanze auftreten.

Als die ersten Produkte auf den Markt kamen, hat sich Europa für eine Gentechnik-Regulierung entschieden, die mögliche Risiken identifizieren und bewerten soll. Und für eine entsprechende Regulierung, d.h. Zulassungsverfahren, verpflichtende Risikoprüfung, Rückverfolgbarkeit, Kennzeichnung, Monitoring, Nulltoleranz für nicht zugelassene Konstrukte, so dass Produkte – sollte sich herausstellen, dass sie eine Gefahr für Gesundheit oder Umwelt sind – wieder vom Markt genommen werden

können (theoretisch). Damit hat das Vorsorgeprinzip eine starke Verankerung in der europäischen Gentechnik-Regulierung gefunden.

Die neuen Gentechnik-Verfahren können direkt auf molekularer Ebene in die DNA und/oder die Genregulation eingreifen. Im Vergleich zu den alten Verfahren arbeiten sie zielgenauer. Möglich ist das, weil molekulare Scheren entdeckt worden sind, die die DNA an spezifischen Stellen aufschneiden können. Kombiniert wird diese Schere mit einer Navigations-DNA, die die entsprechende Stelle auffinden soll. Dort, wo die DNA aufgeschnitten wird, können dann synthetische DNA-Abschnitte (entweder der Natur nachgebaute oder veränderte) eingefügt werden, Geneabschnitte stillgelegt oder Sequenzen umgeschrieben werden. Die Methoden können also viel tiefer ins Erbgut eingreifen, da auf Ebene der Gene, also einzelnen Nukleinsäuren, bis hin zu Methylgruppen agiert wird.

Es können auch sehr viele weitgehende Veränderungen im Genom vorgenommen werden. Die neuartigen Gentechnik-Verfahren können mehrfach hintereinander oder in Kombination angewandt werden. Erprobt werden die Techniken an Pflanzen, Tieren, Insekten, Mikroorganismen, aber auch in der Humanmedizin. Züchtungsziele sind Krankheits- und Schädlingsresistenzen und Herbizidresistenzen. Geforscht wird aber auch an Glutenfreiheit, Ligninreduktion, Trockenheitsresistenzen, Reduktion der Apfelbräune, Hornlosigkeit bei Rindern, höhere Milchproduktion. Was davon auf den Markt kommt und was sich durchsetzt, ist offen.

Wie genau die einzelnen Verfahren tatsächlich funktionieren, das ist auch den Entwicklern nicht klar. Bislang gibt es keine umfassenden und langfristigen Untersuchungen der Techniken, wie sie sich im Organismus selber, im Stoffwechsel, aber auch in der Nahrungskette verhalten. Bekannt ist aber, dass die Techniken auch Nebeneffekte haben:

- Bspw. Können sie auch an Orten schneiden, die nicht vorgesehen waren, die Sequenz aber eine ausreichende Ähnlichkeit zum Zielort hat.
- Damit können auch Gene verändert werden, die gar nicht Zielobjekt waren. Welche Folgewirkung das beim Ablesen der betroffenen Gene hat, ist schwer vorhersagbar.
- Wissenschaftler wie Ricarda Steinbrecher von Econexus gehen davon aus, dass bei den neuen Gentechniken sowohl ähnliche Risiken auftreten, wie bei den alten Gentechnik aber auch neue und ganz eigene Risiken.

Fazit: Die Präzision der Techniken ist durchaus in Frage zu stellen. Vor allem aber bedeutet eine „höhere Präzision“ keinesfalls automatisch eine „höhere Sicherheit“. Gerade die neuen Gentechnik-Verfahren müssen deshalb der EU-Gentechnik-Regulierung unterworfen werden. Sie müssen eine konsequente und zu verbessernde Risikobewertung durchlaufen, die auch neuartige Risiken in Betracht zieht. Das Vorsorgeprinzip der EU ist anzuwenden und zu stärken.

Ein Blick in die Diskussion in der Humanmedizin verdeutlicht das. Hier gilt CRISPR/Cas als „echte Revolution“. Die Wissenschaftler sagen aber auch: „Es besteht erheblicher Forschungsbedarf“ im medizinischen Bereich. Und es sei noch viel zu tun, bevor CRISPR sicherer und wirksamer eingesetzt werden könne. Die Selektivität, Effizienz und Sicherheit der Methode müsse noch verbessert werden, auch um unbeabsichtigte Effekte im Genom zu verhindern. Wenn dies im Medizinbereich so klar festgestellt wird, dann gilt das genauso für die Pflanzen- und Tierzucht. Hier müssen die Produkte einer umfassenden Risikoanalyse und Bewertung unterzogen werden dürfen nicht einfach ungeregelt in die Umwelt freigesetzt werden.

Zur rechtlichen Diskussion

Derzeit (bzw. schon länger) prüft die EU-Kommission die rechtliche Einordnung der neuen Techniken. Die Frage stellt sich, ob die neuen Techniken unter den Regelungsbereich der EU-Gentechnik-Regulierung (maßgeblich der EU-Freisetzungs-Richtlinie) fallen, oder nicht. Eigentlich sollte im Herbst 2015 die rechtliche Interpretation der EU-Kommission vorliegen. Das wurde dann auf Frühjahr 2016 verschoben, dann hieß es „im Laufe des Jahres 2016“. Im Mai verkündete EU-Gesundheitskommissar Andriukaitis, dass die Kommission eine paneuropäische Konferenz zu den neuen Techniken plane. Wann ist offen.

Die EU-Kommission prüft 7 neue und alte Gentechniken

- a) Klassische Gentechnik-Verfahren wie Cisgenese, Intragenese
- b) Verfahren, die klassische Verfahren einsetzen, die im Endprodukt nicht mehr vorkommen wie Reverse Breeding, Agroinfiltration
- c) Nur drei der Verfahren sind Genom-Editing-Verfahren, Zinkfinger-Nuklease, ODM und RNA-gesteuerte DNA-Methylierung (RdDM)
- d) Offen ist, ob CRISPR/Cas dabei ist.

2007 hat die Kommission dazu eine „Arbeitsgruppe zu Neuen Techniken“ eingerichtet. Zu einer Veröffentlichung ihrer Ergebnisse ist es nicht gekommen, wohl auch deshalb, weil keine Einigkeit in der Gruppe darüber herrschte.

Nach Meinung der AbL, aber auch vieler anderer kritischer Bauern-, Umwelt-, Verbraucherschutz- und Saatgutorganisationen fallen die neuen Gentechnik-Verfahren auch rechtlich unter die EU-Gentechnik-Regulierung. Das wird unterstützt von zwei Rechtsgutachten von Prof. Spranger (Oktober 2015) und Prof. Krämer (September 2015).

Laut EU-Richtlinie 2001/18 ist ein Gentechnisch veränderter Organismus (GVO): „Ein Organismus, ... dessen genetisches Material so verändert worden ist, wie es auf natürliche Weise, durch Kreuzen und/oder natürliche Rekombination nicht möglich ist“.

Die Genom-Editing-Verfahren sind ja aber gezielte, gewollte Veränderungen (Schnitt und Veränderung der Gene), die so in der Natur nicht vorkommen.

Die EU-Richtlinie hat zwei Anhänge. Anhang 1 Teil 1 listet Verfahren auf, die laut Richtlinie Gentechnik sind: ... „DNS-Rekombinationstechniken“, bei denen Nukleinsäuremoleküle, die auf unterschiedliche Weise „außerhalb des Organismus erzeugt werden“, etc. (also bspw. ODM, hier werden synthetische DNA-Abschnitte eingeführt). Im Anhang 1 Teil 1 werden einzelne Verfahren beschrieben. Entscheidend ist aber, dass Anhang 1 keine abschließende Liste von Verfahren ist, damit ist die Richtlinie gerade auch für neue Techniken anwendbar.

Anhang 1 B listet hingegen Ausnahmen auf, darunter Verfahren wie „Mutagenese“ und „Zellfusion“. Die Anwender versuchen, möglichst viele Verfahren als „Mutagenese“ einzustufen. Die Richtlinie unterscheidet aber zwischen Verfahren, die zum Zeitpunkt des Erlasses bereits im Bereich der konventionellen Züchtung angewendet wurden. Diese wurden damals von der Gentechnik-Regulierung ausgenommen, weil man davon ausging, dass sie einen „long safety record“ haben (lange Erfahrung mit der Sicherheit). Ob Mutationen durch chemische oder radioaktive Bestrahlung „sicher“ sind, ist streitbar, aber der Gesetzgeber bewertete diese Techniken damals so. Hingegen sind neue Gentechnik-Verfahren wie ODM, CRISPR/Cas viel jünger, sie haben keinen „Long safety record“ und fallen nicht unter Ausnahme „Mutagenese“ – sondern sind als Gentechnik einzustufen.

Interessen:

Streitpunkt ist auch, dass die Veränderungen im Endprodukt nicht mehr nachweisbar sein sollen und die Veränderungen auch durch eine natürliche Mutation hätten erfolgen können. Rechtlich spielt das aber keine Rolle, da für die Genehmigung einer Freisetzung eines GVOs die Nachweisbarkeit (also Identifizierung der Veränderung und Nachweismethode) Voraussetzung ist. Es ist also Aufgabe des Entwicklers, die Nachweisbarkeit sicher zu stellen.

Die Anwender der neuen Gentechnik fordern auch, dass aufgrund der mangelnden Unterscheidbarkeit und der angeblichen Präzision, maximal die Produkteigenschaft bewertet werden soll – nicht der Herstellungsprozess, also das Verfahren. Beschäftigt man sich aber mit den einzelnen Verfahren so zeigt sich, dass gerade durch sie, also den Prozess, Risiken auftreten. Deshalb muss dieser auch bewertet werden. Schaut man nur auf die Eigenschaften des Endproduktes, werden Risiken, die durch das Verfahren auftreten können, ignoriert. Das widerspricht der Prozessorientierung der Richtlinie und dem europäischen Versorgungsprinzip.

Für uns als Bauernorganisation, aber auch vielen zivilgesellschaftlichen Organisationen ist klar, die neuen Gentechnik-Verfahren sind auch juristisch als das einzustufen und zu regulieren, was sie sind – als Gentechnik. Sprich, sie müssen einer (zu verbessernden) Risikobewertung, einem Zulassungsprozess, einer Kennzeichnung und einem Monitoring unterzogen werden. Solange sie nicht zugelassen sind, gilt Nulltoleranz. Um die gentechnikfreie Saatgut- und Lebensmittelerzeugung vor möglichen Kontaminationen zu schützen, dürfen solche Organismen auf keinen Fall einfach unreguliert freigesetzt oder angebaut werden.

Von Seiten der Gentechnik-Industrie und der Entwickler von neuen Gentechnik-Pflanzen gibt es ein erhebliches Interesse, dass die neuen Verfahren *nicht* als Gentechnik reguliert werden. 2011 haben sich Konzerne und private Forschungseinrichtungen auf EU-Ebene zu einer „New Breeding Techniques Platform“ zusammengeschlossen. Mitglieder sind Syngenta, KeyGene, Rijk Swan. Auch Dow und Bayer nehmen an Lobbygesprächen mit der EU-Kommission teil. Ihr Ziel: Möglichst wenige der neuen Techniken sollen als Gentechnik reguliert werden. Denn der Prozess bis zur Zulassung ist zeitaufwendig und kostspielig. Zudem ist das Image „Gentechnik“ in Europa nicht verkaufsfördernd.

Die europäischen und amerikanischen Verbände der Saatgutindustrie (ESA und ASTA) betonen in ihrem gemeinsamen Positionspapier, dass eine Regulierung weitreichende negative Folgen hätte. Innovationen der Saatgutindustrie würden massiv behindert und die Wettbewerbsfähigkeit geschwächt. ESA und ASTA sehen keinen „spezifischen“ Regulierungsbedarf. Am Einfachsten wäre es, die neuen Techniken nicht zu regulieren.

Laut Recherchen von CEO, Gene Watch und Greenpeace gab es Ende 2015 eine Steigerung in den Lobbyaktivitäten. Die ESA sowie US-Handelsvertreter gingen anscheinend davon aus, dass die EU-Kommission mindestens eine der neuen Techniken – die ODM-Technik – in ihrer geplanten rechtlichen Interpretation als Gentechnik einstufen wollte. US-Regierungsvertreter warnten die EU-Kommission, dass „unterschiedliche Regulierungsansätze zwischen Regierungen bei der Klassifizierung der Neuen Techniken zu erheblichen Störungen des Handels führen würden“.

Anstatt aber abzuwarten, wie sich die EU entscheidet, werden in den USA schon erste Pflanzen, die mit den neuen Gentechnik-Verfahren erzeugt worden sind, zugelassen. Bspw. Ein Speisepilz, der mit CRISPR/Cas erzeugt wurde, wurde im April von der APHIS (Animal and Plant Health Service) als „nicht zu regulieren“ eingestuft. Ebenso ein Wachsmais (Wx1) von Dupont Pioneer.

Auch der herbizidresistente Raps der Firma Cibus wurde in den USA als nicht zu regulieren eingestuft. Er wurde 2015 laut ISAAA auf 4.000 Hektar in den USA angebaut. 2015 sollte der Anbau in Europa vorbereitet werden. Auch an das BVL (Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) stellte Cibus eine Anfrage. Das BVL stufte den Raps *nicht* als Gentechnik im Sinne des Deutschen Gen-

technik Gesetzes ein. Über 20 NGOs haben Widerspruch eingelegt, weil wir die ODM-Technik sehr wohl als neue Gentechnik einstufen. Der Widerspruch wurde abgelehnt. Bundeslandwirtschaftsminister Schmidt intervenierte trotz Aufforderung nicht. Erst durch eine Klage von einem Umweltverband, einem konventionellem Lebensmittelverarbeiter und eines ökologischen Saatgutunternehmens haben wir einen möglichen Anbau – vorerst – untersagen können.

Es gibt also erheblichen Druck auf die EU von Seiten der Gentechnik-Industrie und ihrer Lobbyisten, dass die neuen Gentechnik-Verfahren nicht reguliert werden sollen. Auf der anderen Seite stehen die Interessen der Bürger und Bürgerinnen, die konstant Gentechnik auf dem Teller ablehnen. Aber auch die Interessen der gentechnikfreien Land- und Lebensmittelwirtschaft, angefangen von der gentechnikfreien Saatguterzeugung, der Landwirtschaft und der Verarbeitung bis zum Handel – sie alle wollen dem Verbraucherwunsch nachkommen.

Der Lebensmitteleinzelhandel listet nur kennzeichnungsfreie Produkte. Über die „ohne Gentechnik“-Kennzeichnung weitet sich auch der Markt für tierischer Lebensmittel (Milch, Eier, Fleisch), die durch Futtermittel ohne Gentechnik erzeugt worden sind, aus. Der BLHV (Bundesverband des Lebensmitteleinzelhandels) hat für alle seine Mitglieder erklärt, dass die Produkte ihrer Eigenmarken umgestellt werden. Diesen gentechnikfreien konventionellen Markt genauso wie den ökologischen, gilt es zu schützen, statt durch Debatten um mögliche Nichtregulation zu verunsichern.

Für Europas Landwirtschaft und Lebensmittelerzeuger ist die Gentechnikfreiheit Europas ein klares Alleinstellungsmerkmal und Wettbewerbsvorteil Europas. Der EU Lebensmitteleinzelhandel aber auch Asien und die USA wollen von uns gentechnikfreie Produkte. Europas konventionelle und ökologisch wirtschaftende Landwirte sind gut damit gefahren, auf den Gentechnik-Anbau zu verzichten.

Ein Blick nach Amerika zeigt, dass die Techniken allenfalls bedingt funktionieren, keinesfalls haben sie zu einer Ökologisierung der Landwirtschaft geführt. Aktuell dreht sich der Markt in den USA. Auch dort werden gentechnikfreie Produkte gewünscht. Schwierig für die Farmer, da die gentechnikfreie Saatgutzüchtung jahrelang vernachlässigt wurde. Die Saatgutindustrie hat bei Mais, Soja, Raps, Zuckerrüben rein auf Gentechnik gesetzt.

Problematisch ist auch, dass sich abzeichnet, dass die neuen Gentechnik-Verfahren die Patentierung von Pflanzen und Tieren weiter vorantreiben könnte. Für Bauern und Bäuerinnen aber auch Saatguterzeuger sind aber der freie Zugang zu Saatgut und dessen freie Verwendung überlebenswichtig. Die Patentierung von Leben muss endlich gestoppt werden!

Wir brauchen ein breites Sortenspektrum. Wir brauchen eine Züchtung, die bäuerlichen und ökologischen Ansprüchen gerecht wird. Saatgut muss nachbaubar sein, für klima-, ressourcen- und bodenschonende Anbaumethoden geeignet. In der Tierzucht sollte es in Richtung Lebensleistung nicht Hochleistung gehen. Gute Grundfutterverwertung, Vitalität, Zweinutzungsrasen usw. *Hier* müssen öffentliche Forschungsgelder investiert werden.

Die neuen Gentechnik-Verfahren werden das voraussichtlich nicht leisten können - wahrscheinlich auch nicht wollen.

Wir sehen keinen Vorteil durch die neuen Gentechnik-Verfahren. Wieder gibt es enorme Heilsversprechen, die Folgen dürfen am Ende die gentechnikfreie Land- und Lebensmittelwirtschaft ausbaden. Die Chancen werden hoch geschrieben, wir sollten aus der alten Gentechnik lernen und uns in Ruhe und genau die Risiken angucken. Den Schutz der gentechnikfreien Lebensmittelerzeugung und Saatgutzüchtung gilt es kompromisslos sicher zu stellen. Da Koexistenz auch über den Ozean nicht funktioniert, sollte Europa ein klares Zeichen setzen. Neue Gentechnik-Verfahren sind Gentechnik, die lehnen wir aus Gründen der Ernährungssouveränität ab.

Annemarie Volling, Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft, 10. Juni 2016.