



Zusammenfassung, 17. Februar 2017

Brauchen wir eine neue Gentechnik-Definition?

Naturwissenschaftliche, ethische und rechtliche Perspektiven der Regulierung genom-edierter Pflanzen. Diskussionsveranstaltung, Dienstag, 14. Februar 2017, Kaiserin-Friedrich-Haus, Berlin

Ein Paradebeispiel der neuen Gentechnik: die Mehltaresistenz. Katja Becker, Vizepräsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), brachte es gleich zu Beginn der von DFG, Nationaler Akademie der Wissenschaften Leopoldina und Deutschem Ethikrat ausgerichteten Diskussionsveranstaltung zur Sprache. Mehltau ist ein weit verbreiteter Pilz, der zum Beispiel beim Weizen Ertragsausfälle von bis zu fünfundzwanzig Prozent bewirken kann. Mehltau-resistenten Weizen zu züchten, galt bislang als fast unmöglich. Erst mit den seit wenigen Jahren verwendeten Genome-Editing-Verfahren ist es Forschern in China und in den USA gelungen, Pflanzen zu züchten, denen der Pilz nichts anhaben kann.

Auch an feuerbrandresistenten Apfelbäumen, Kartoffeln mit unterdrücktem Zucker-Abbau, Mais mit veränderter Stärkezusammensetzung und pilzresistenten Bananen wird derzeit mit Hilfe von Genome Editing geforscht. Zu den dafür notwendigen Werkzeugen zählen CRISPR-Cas9, Zinkfinger-Nukleasen, die Transcription Activator-like Effector Nuclease (TALEN) und andere Verfahren, die auch unter dem Begriff Neue Züchtungstechniken (NZT) zusammengefasst werden. Neben höheren Ernteerträgen versprechen die Neuzüchtungen die Reduktion von Pflanzenschutzmitteln. Das Novum: In den mittels Genome Editing veränderten Organismen ist oftmals nicht mehr nachweisbar, ob die Veränderung ihres Genoms gegenüber den Ursprungsorten durch gezielte molekularbiologische Methoden oder durch klassische Zucht erzeugt worden sind. Den Gesetzgeber stellt dies vor ein Problem: Werden die neuen Züchtungsmethoden generell der Gentechnik zugeordnet, entstehen für die Pflanzenzüchter unverhältnismäßig hohe Hürden im Zulassungsprozess. Werden die neuen Methoden hingegen vollständig von der Gentechnikregulierung ausgenommen, gibt der Gesetzgeber ein wichtiges Kontrollinstrument aus der Hand – und mutet dem Verbraucher zu, dass Lebensmittel in den Handel kommen, die zwar nicht als Gentechnikerzeugnisse deklariert werden, dennoch aber als solche empfunden werden könnten.

Erwägungsgründe: Welche Regeln gelten für das Genome Editing?

Ob mittels Genome Editing veränderte Organismen im Sinne des Gesetzgebers als „gentechnisch verändert“ gelten, ist derzeit rechtlich nicht eindeutig geregelt. Nach einer Klage von zwei französischen gentechnikkritischen Organisationen gegen einen Artikel des französischen Umweltgesetzes, in dem mit *Genome Editing* erzeugte Organismen nicht als GVO eingestuft werden, liegt die Entscheidung seit Oktober 2016 beim Europäischen Gerichtshof (EuGH) in Luxemburg. Die Bundesregierung erwartet ein Urteil nicht vor 2018.

Die Berliner Veranstaltung zeigte, dass es diverse Erwägungsgründe gibt, die für den weiteren Umgang mit Genome Editing vor allem im Bereich von Pflanzen ausschlaggebend sind. Risikobewertung und –management fallen meist zuerst ins Auge. Neben der Frage des Managements zählt auch die Abwägung

zwischen möglichem Schaden und Nutzen neuer Pflanzenzüchtungen und weitere Unsicherheitsfaktoren zu den Erwägungsgründen. Hinzu kommen andere Unsicherheitsfaktoren. Diese betreffen die Beurteilung der Steuerungsmöglichkeiten, die mit verschiedenen regulatorischen Mitteln einhergehen, sowie die praktischen Konsequenzen von Regularien für Züchter. Zumindest was den politischen Diskurs betrifft, spielen auch die Wünsche der Verbraucher und mittels Grüner Gentechnik erzielbare Nachhaltigkeitseffekte eine Rolle.

Je nachdem, wie der EuGH entscheidet, ist der Gesetzgeber in Deutschland gefragt. Werden mittels neuer Züchtungstechniken veränderte Pflanzen als „gentechnisch verändert“ deklariert, haben die Saatgutzüchter ein Problem. Da die Ursachen der Mutationen – also der Eingriff mittels Genome Editing – in der Pflanze nicht mehr festgestellt werden können, wäre die Pflanze nach geltendem Recht schlichtweg nicht mehr genehmigungsfähig und würde zudem gegen das Welthandelsrecht verstoßen. Diese Meinung vertraten auf der Diskussionsveranstaltung Jens Kahrmann vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit und Stephanie Franck, Vorsitzende des Bundesverbandes Deutscher Pflanzenzüchter. Würden die Pflanzen hingegen als „nicht gentechnisch verändert“ eingestuft, kämen möglicherweise als solche nicht gekennzeichnete aber dennoch molekulargenetisch veränderte Lebensmittel ins Regal. Zudem würde die Notwendigkeit entfallen, die neuen Sorten zu prüfen.

Ausreichender Schutz auch durch weitere Regularien?

Ob bereits andere Regularien neben der europäischen Gentechnikrichtlinie (2001/18/EG), wie etwa die *novel-food*-Verordnung oder die Sortenprüfung, ausreichenden Schutz bieten, blieb auf der Podiumsdiskussion zum Abschluss der Berliner Veranstaltung umstritten. Zum Hintergrund: Kritiker befürchten, dass gentechnische Veränderungen sich in der Umwelt ausbreiten könnten, indem gentechnisch veränderte Organismen ihr Erbgut und damit auch die neue Eigenschaft an wilde Verwandte übertragen. Darüber hinaus sind indirekte Folgen möglich: Der durch gentechnisch veränderte Pflanzen ermöglichte erhöhte Einsatz von Pflanzenschutzmitteln kann zum Schwinden der Biodiversität auf dem Acker führen. Dazu Stephanie Franck, selbst als Züchterin unternehmerisch tätig: „Das Bundessortenamt schaut sich auf über zwanzig Standorten sehr genau an, was wir machen. Wenn es eine Gefahr gäbe, würde das Amt die erkennen“.

Ob vor diesem Hintergrund eine Anpassung des nationalen Gentechnikgesetzes erforderlich sein wird, wurde von den eingeladenen Experten durchaus unterschiedlich beurteilt. Bis zur Entscheidung des EuGH wird der Status quo in Deutschland durch die Praxis des zuständigen Bundesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) definiert. Dazu Detlev Bartsch, Leiter der Abteilung Gentechnik am BVL: „Das BVL stützt sich in seiner Arbeit auf Stellungnahmen der Zentralen Kommission für die Biologische Sicherheit (ZKBS). Bereits 2011 hatte die ZKBS Zebrafische, bei denen mit Hilfe der Zinkfingertechnologie eine Punktmutation durchgeführt wurde, als nicht gentechnisch verändert eingestuft. Dieses Prinzip der Einzelfallbetrachtung gilt auch für Tumormäuse. Hier kommt es jedoch bei Arbeiten mittels klassischer Nukleinsäure-Rekombinationsverfahren - etwa mit dem Cre/loxP-System - nachweislich zu mehr als nur auch auf natürliche Weise möglichen Punktmutationen. Deshalb handelt es sich bei der Tumormaus nach unserer Auslegung eindeutig um einen gentechnisch veränderten Organismus.“

Wie könnte eine alternative Definition aussehen?

Die derzeitige Zulassungspraxis ist jedoch rechtlich umstritten. Das machten auf der Diskussionsveranstaltung die Beiträge des Bonner Jura-Professors und Rechtsanwaltes Tade Matthias Spranger sowie des BVL-Experten Jens Kahrmann deutlich. Beide kamen, was die rechtliche Einstufung der durch neue Züchtungstechniken veränderten Pflanzen betrifft, zu entgegengesetzten Resultaten. In Sprangers Augen gilt Genome Editing als Genveränderung im Sinne des Gesetzes, nach Kahrmanns Ansicht nicht. Der Streit um die Interpretation der geltenden Rechtslage demonstrierte nicht nur Klärungsbedarf, sondern zeigt auch bestehende Handlungsspielräume in Bezug auf gesetzliche Neuregelungen auf. Wie könnte eine alternative gesetzliche

Regulierung von mittels neuer Züchtungsmethoden veränderter Organismen aussehen? Und wäre eine solche Alternative, alles in allem betrachtet, besser als der Status quo? Diese Frage war eines der wichtigsten Querschnittsthemen der Berliner Diskussionsveranstaltung.

Ein Aspekt, den vor allem die beiden Juristen zur Sprache brachten, ist die Aufnahme dynamischer Referenzen in den Gesetzestext – Formulierungen und Verweise also, die es erlauben, das Gesetz vor sich verändernden technologischen Entwicklungen neu zu interpretieren. Eine weitere Möglichkeit bestünde darin, in der Auslegung der Gentechnikdefinition stärker auf das Produkt abzustellen, also den genetisch veränderten Organismus, und weniger auf den Prozess seiner Veränderung. In diese Richtung ging zuletzt ein Positionspapier des Verbandes Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin VBIO.

Skepsis herrschte auf dem Podium in Bezug auf das Kriterium der Naturähnlichkeit. Die geltende Gentechnikverordnung definiert als gentechnisch verändert nur solche Organismen, die nicht in gleicher Weise auch in der Natur vorkommen könnten. Diese Formulierung eröffnet nicht nur große Interpretationsspielräume, sondern lässt auch die Frage möglicher Gefährdungspotenziale außen vor. Denn auch natürlich vorkommende Pflanzen können gesundheitsschädlich sein oder in fremde Ökosysteme eindringen und dort existierende Arten verdrängen. Ähnlich verhält es sich mit „Neuartigkeit“ oder „novel traits“, wie als Vorschlag von Jens Kahrmann eingebracht. Auf Neuartigkeit als Merkmal bezieht sich der Gesetzgeber in Kanada, um über die Zulassungspflicht für neue Pflanzensorten – ob gentechnisch verändert oder nicht – zu entscheiden. „Unglaublich kompliziert“, kommentierte diesen Vorschlag Margret Engelhard, Fachgebietsleiterin am Bundesamt für Naturschutz.

Wer trägt die Beweislast?

Schwierig wird die Entscheidung dadurch, dass eine wie auch immer geartete Definition erst in Kombination mit daran geknüpften Zulassungsbedingungen ein Gesamtpaket ergibt. Als nahezu konsensfähig erwies sich im Laufe der Diskussionsveranstaltung der bereits von den Wissenschaftsakademien 2015 gemeinsam erarbeitete Vorschlag, keinesfalls auf pauschale, wissenschaftlich unbegründete Anbauverbote zu setzen, sondern auf wissenschaftsbasierte Einzelfallprüfungen. Dies ist derzeit auch die Position der Bundesregierung, wie einer Antwort auf eine Anfrage der Fraktion Bündnis90/Die Grünen zum Umgang mit neuen Gentechnikverfahren vom Herbst vergangenen Jahres zu entnehmen ist. Ähnlich äußerte sich auf dem Podium Margret Engelhard vom Bundesamt für Naturschutz (BfN): „Wir wollen Anwendungen, die eine starke Auswirkung auf die Umwelt haben, nicht automatisch verbieten. Aber wir wollen sie prüfen können.“

Entscheidend wären bei einer solchen Regelung die Details. Wenn „alles unter eine endlos lange und teure Regulierung“ fiel, so Pflanzenzüchterin Franck, würde dies vor allem für kleinere Züchter und weniger verbreitete Pflanzen das Aus bedeuten. „Prüfen kann man über eine Anzeigepflicht oder über eine Genehmigungspflicht“, warf der Medizinrechtler Jochen Taupitz aus dem Publikum ein. „Worauf es ankommt ist aber: Wer hat zu beweisen, dass eine Pflanze risikolos ist? Die Behörde oder die Antragstellerin?“ Die Antwort von BfN-Vertreterin Engelhard: „Nach heutiger Praxis trägt die Antragstellerin die Beweislast, da es sich aus unserer Sicht um gentechnisch veränderte Organismen handelt. Unsere Position ist hier eindeutig: Die mittels der neuen Züchtungsmethoden veränderten Pflanzen sind mit Erzeugnissen konventioneller Züchtung nicht zu vergleichen – wegen der Potenz, die in diesen Technologien steckt.“ Anders argumentierte der Vorsitzende des Deutschen Ethikrats, Peter Dabrock, in seinem Einleitungsstatement: Er definierte es als eine der „Regeln des Diskurses, dass diejenigen die Beweislast zu tragen haben, die zeigen wollen, dass ein echtes Risiko besteht.“

Besser als „nuklearer Reis“

Über die Risiken selbst gab es auf der Diskussionsveranstaltung relativ wenig Disput. Ein Argument, welches verschiedentlich eingebracht wurde, war, dass mittels der neuen Züchtungsmethoden eingebrachte Veränderungen besser einschätzbar und deshalb sogar sicherer seien als Mutationen, die ungezielt via

Strahlung oder Chemikalien bei der konventionellen Züchtung erzeugt werden. Die Umwelteffekte von gentechnisch veränderten Pflanzen hätten sich „wieder und wieder als unschädlich erwiesen“, so das Fazit der Nobelpreisträger-Kampagne supportprecisionagriculture.org, auf die Leopoldina-Präsident Jörg Hacker in seiner Einführung verwies. Zum Hintergrund: Seit den 1950er Jahren ist es gängige Praxis, Saatgut mit radioaktiver Bestrahlung oder mit krebserregenden Chemikalien zu behandeln, um zahlreiche zufällig verteilte Mutationen zu erzeugen - so Detlef Weigel vom Tübinger Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie, der sich in seinem Vortrag vor allem mit der Geschichte der Pflanzenzüchtung befasste. „Nuklearer Reis“ oder „atomar angereicherte Tomaten“ waren Verkaufsschlager; so genannte „Atomgärten“ *en vogue*. Seit Mitte der 1970er Jahre ist die „Atomgärtnerei“ aus der Mode gekommen. Dennoch: ein Großteil der heute angebauten Nutzpflanzen ist auf diese Weise entstanden.

Der auf der Berliner Diskussionsveranstaltung am häufigsten genannte Einwand der Gentechnik-Skeptiker beruft sich auf das nicht absehbare Risikopotential der neuen Züchtungsmethoden. „Wenn ich nicht weiß, was ich mit der Technik alles machen kann, dann kann ich nicht sagen: Wir lassen das erstmal laufen.“ So argumentierte, ähnlich wie BfN-Expertin Engelhard, der Bundestagsabgeordnete Harald Ebner von den Grünen.

Den Konsumenten gewinnen

Neben sachlichen Erwägungen spielt für den weiteren politischen Prozess auch die Meinung der Bürger und Konsumenten eine wichtige Rolle. Diese stehen der Grünen Gentechnik in Deutschland größtenteils ablehnend gegenüber. Wie könnte der Bürger dazu bewegt werden, gentechnisch veränderte Nahrungsmittel zu akzeptieren? Dies war die unausgesprochene Frage des Diskussionsblocks mit dem Titel „Ethische Perspektiven.“ Wolfgang Stroebe von der Universität Groningen berichtete darüber, wie Konsumenten in Experimenten erst aufgrund von Preisanreizen Obst und Gemüse mit der Bezeichnung „gentechnisch verändert“ den Vorzug gegenüber Bio- und konventionellen Produkten gaben. Peter Dabrock diagnostizierte als Ursache für die Gentechnik-Ablehnung konkurrierende Verständnisse des Naturbegriffes. Sein Appell: Die Bürger müssten mehr Institutionsvertrauen in *joint ventures* von Wissenschaft und Industrie fassen.

Welche Landwirtschaft wollen wir?

Der „Elefant im Raum“ war das Thema Nachhaltigkeit. Auch wenn Nachhaltigkeit sicher kein Kriterium ist, von welchem sich Behörden bei Entscheidungen des Risiko-Managements leiten lassen, wie Detlef Bartsch vom BVL anmerkte: Die Frage, inwiefern die neuen Züchtungstechniken auch Chancen für die Landwirtschaft zur Verbesserung der Welternährung bieten, war zugleich übergreifendes Thema und stets präsenter Hintergrund der Diskussionsveranstaltung. Gleich zu Anfang betonte Katja Becker, dass landwirtschaftliche Produktion in Kleinbetrieben, im Einklang mit der Natur und ohne Gewinnabsicht angesichts der weltweit steigenden Bevölkerungszahlen nicht mehr haltbar sei. Der Bundestagsabgeordnete Ebner hielt dagegen, dass nicht als „Träumer und Spinner“ abgetan werden solle, wer eine andere Vorstellung als die von einer industriellen Landwirtschaft hege und verwies auf den TAB-Bericht „Forschung zur Lösung des Welternährungsproblems“ von 2011, welcher der Gentechnik, isoliert betrachtet, nur ein mageres Potential bescheinige. Aber hier zeigte sich: Zwischenlösungen sind möglich. Urs Niggli vom Schweizer Forschungsinstitut für biologischen Landbau zeichnete eine Perspektive auf, in der neue Züchtungstechniken gezielt dafür verwendet werden, den Misanbau auf dem Acker zu verbessern und auf diesem Wege den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu senken sowie die Artenvielfalt zu fördern: „Züchtung ist nur ein Element. Wenn man dieses Element nicht entsprechend einbettet, geht der mögliche Nutzen leicht verloren“, betonte Niggli. Sein Gegenvorschlag: „Habitat Editing“ statt Genome Editing, vielleicht sogar als politische Zielsetzung formuliert. Nicht die Biotechnologie, sondern Politik und Landwirtschaft werden am Ende entscheiden, wohin die Reise geht.