30.04.2021

Transkript

„Grüne Gentechnik im Dienst der Ökologie – Welchen Beitrag können gentechnisch veränderte Pflanzen beim Schutz der Umwelt leisten?"

Experten auf dem Podium

Prof. Dr. Andreas Weber
Leiter des Instituts Biochemie der Pflanzen, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Dr. Jon Falk
Geschäftsführer von SAATEN-UNION BIOTEC GmbH, Leopoldshöhe

Prof. Dr. Gunter Backes
Fachgebietsleiter Ökologische Pflanzenzüchtung und Agrarbiodiversität, Universität Kassel

Dr. Annegret Burkert
Redakteurin für Medizin und Lebenswissenschaften, Science Media Center Germany, und Moderatorin dieser Veranstaltung

Video-Mitschnitt

Einen Mitschnitt finden Sie auf der SMC-Website:
https://www.sciencemediacenter.de/alle-angebote/press-briefing/details/news/gruene-gentechnik-im-dienst-der-oekologie-welchen-beitrag- koennen-gentechnisch-veraenderte-pflanzen-beim-schutz-der-umwelt-leisten/

Transkript

Moderatorin: *[00:00:00]*
Ich begrüße alle, die hier heute bei uns sind, zu einem nächsten Press Briefing des Science Media Centers. Wir wollen heute der Frage nachgehen, welchen Beitrag gentechnisch veränderte Pflanzen beim Schutz der Umwelt leisten können. Die Regulierung von grüner Gentechnik, die wird ja seit Jahren vielseitig diskutiert, weil es mit den neuen Techniken – wie zum Beispiel der Genschere CRISPR/Cas9 – möglich ist, extrem präzise das Erbgut von Pflanzen zu verändern und dadurch aber auch Pflanzen zu generieren, die quasi naturidentisch sind.
Beziehungsweise können dadurch auch sehr zielgerichtet Mutationen in der Pflanze erzeugt werden, wie es auch durch andere Züchtungsmethoden wie zum Beispiel durch bestimmte Mutageneseverfahren möglich ist und auch seit Jahren durchgeführt wird. 2018 hofften die Pflanzenzüchter bereits auf die Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs, dass auch neuere Methoden der Gentechnik nicht mehr unter das Gentechnikgesetz fallen. Allerdings entschied der Gerichtshof damals, dass auch diese neuen Methoden weiter als Gentechnik anzusehen sind und damit unter den Gentechnikregularien anzusiedeln sind. Es gab darauf viel Gegenwind und viele Diskussionen, und der Rat der Europäischen Union hat dann die EU-Kommission aufgefordert, eine Studie über den Status und den wissenschaftlichen Stand der neuen Gentechniken vorzulegen. Diese Studie ist gestern erschienen und liegt jetzt vor. Und darin heißt es unter anderem: Die neuen Gentechnikprodukte haben das Potenzial, zum nachhaltigen Agrar-Nahrungsmittel-System beizutragen, die mit den Zielen des europäischen Green Deal und der Farm-to-Fork-Strategie übereinstimmen. Wir wollen heute mit den anwesenden Experten über die Möglichkeiten der gentechnisch veränderten Pflanzen sprechen. Wir möchten der Frage nachgehen, inwiefern diese Pflanzen eine Möglichkeit darstellen, zukünftigen Herausforderungen wie dem Klimawandel entgegenzuwirken, aber auch zum Beispiel synthetische Pflanzenschutzmittel weniger einsetzen zu müssen. Und wir wollen aber nicht nur diesen Fragen nachgehen, sondern wir wollen später auch noch mal ein bisschen auf die Studie eingehen. Sie können jetzt schon zu diesen Themen Ihre Fragen in diesem F-&-A-Tool oder Question-and-Answer-Tool stellen. Mein Kollege, der mich hier unterstützt, reicht mir dann die Fragen herein und ich gebe sie an die Experten weiter. Da wir das Press Briefing so ein bisschen in diese zwei Teile aufteilen, werden wir die Fragen zu dieser Studie der Europäischen Kommission auf jeden Fall noch klären. Aber das wird ein bisschen später passieren. Jetzt möchte ich aber starten und die Experten, die hier sind, vorstellen. Ich fange an mit Dr. Jon Falk. Er ist Geschäftsführer von SAATEN-UNION BIOTEC GmbH, die in Leopoldshöhe angesiedelt ist. Herr Falk, Ihr Unternehmen unterstützt ja auch kleinere Pflanzenzuchtbetriebe bei der Züchtung. Inwiefern spielen denn moderne Gentechnikansätze schon jetzt eine Rolle? Und sind die Unternehmen schon dabei, geneditierte Pflanzen zu generieren?

Jon Falk: *[00:03:26]*
Vielen Dank. In der Tat ist es so, dass wir ein Unternehmen sind, das von mittelständischen Unternehmen vor über 30 Jahren gegründet wurde, weil klar war, dass man auch Biotechnologie braucht, um entsprechend erfolgreich in der Züchtung voranzukommen.
Unsere Aufgabe ist, die Züchtung zu unterstützen. Wir arbeiten für mittelständische Züchter. Wir haben ja eine mittelständisch geprägte Züchterschaft in Deutschland, knapp 60 Züchtungsunternehmen. Ich repräsentiere im Grunde genommen mit der Firma acht von denen, und für etwa die gleiche Anzahl arbeiten wir zusätzlich auch. Wir haben die Aufgabe, den Züchtungsprozess zu unterstützen. Aber wir machen auch, ein ganz wichtiger Teil, Forschungsprojekte, wo wir neue Züchtungstechniken verfügbar machen sollen. Da arbeiten

wir auch mit Universitäten zusammen, mit anderen Züchtern, anderen Firmen, und unter anderem natürlich auch diese neuen Züchtungsmethoden. Und wir haben schon vor fünf, sechs Jahren damit angefangen, daran zu arbeiten, weil wir das für wichtig halten. Es ist bisher im Rahmen der Forschungsentwicklungsprojekte gelaufen, weil solche modifizierten geneditierten Pflanzen momentan in Deutschland nach Europa keinerlei Zulassung bekommen würden, weil die Auflagen so sind, dass es nicht finanzierbar ist, beziehungsweise wenn wir das versuchen würden, würden ja Freilandversuche momentan nicht funktionieren. Deshalb ist es momentan Forschungsentwicklungs-Tun. Aber wir sind in den Startlöchern. Wir arbeiten dran und versuchen das Handwerkszeug so aufzubauen, dass wir möglichst zügig damit anfangen können. Zügig bedeutet: Wenn wir jetzt mit solchen Arbeiten anfangen und wir in ein, zwei Jahren solche Pflanzen haben, durchläuft es ja noch den Regulierungsprozess, das heißt die Sortenzulassung, das sind allein drei Jahre plus dann die Landessortenversuche bis zu drei Jahre. Das heißt, wenn wir heute anfangen, ist damit zu rechnen, dass wir frühestens in acht oder zehn Jahren tatsächlich solche Pflanzen auf dem Feld sehen würden.

Moderatorin: *[00:05:37]*
Sie sind involviert in ein Projekt, an dem sehr viele beteiligt sind, das ist dieses PILTON-Projekt. Können Sie dazu ein bisschen mehr sagen, und welche Möglichkeiten könnte das bieten?

Jon Falk: *[00:05:52]*
Dieses Projekt ist sehr wichtig für die Pflanzenzüchter, und die gesamte deutsche Pflanzenzüchterschaft hat sich entschieden, dass wir positive Beispiele zeigen, um das Potenzial aufzuzeigen von neuen Züchtungsmethoden, also Genomeditierung. In diesem Fall geht es darum, eine Resistenz, eine Toleranz in Weizen reinzubekommen gegen mehrere Pilzkrankheiten. Und die Pflanzenzüchter haben gesagt: Wir müssen das voranbringen. Wir müssen der Öffentlichkeit auch zeigen, dass so was möglich ist. Wir wollen gleichzeitig auch zeigen – das ist ein ganz wichtiger Bestandteil –, dass auch kleine mittelständische Züchtigungsunternehmen dann auch Zugang zu dieser Technologie haben. Und wir wollen auch zeigen, dass es möglich ist und – auch in den Diskurs transparent mit der Öffentlichkeit – dass wir das brauchen und dass wir den Weg gehen wirklich bis zur Sortenanmeldung.

Moderatorin: *[00:06:49]*
Und dann möchte ich erst einmal zu dem nächsten Experten kommen, das ist Prof. Dr. Weber. Er ist Leiter des Instituts für Biochemie der Pflanzen an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Herr Weber, Sie sind ja eigentlich in der Grundlagenforschung tätig und forschen selber im Bereich der Photosynthese. Aber Sie engagieren sich auch zu Fragen rund um die Grüne Gentechnik. Und Sie waren auch kürzlich an einem Meinungsstück beteiligt, das in Trends in Plant Science erschienen ist. Und in dem ging es um die Frage, ob Grüne Gentechnik eventuell auch einen Beitrag leisten kann, die Ziele der europäischen Farm-to-Fork-Strategie zu erreichen, vor allem auch in Bezug auf den ökologischen Landbau. Das Paper kommt zu dem Schluss: Wenn die Farm-to-Fork-Strategie die Erweiterung der ökologischen Landschaft fördern will, ohne gleichzeitig den Einsatz neuartiger Züchtungstechniken für den ökologischen Landbau zu ermöglichen, wird diese Strategie wahrscheinlich ihr Versprechen nicht einlösen können, die Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen zu erreichen. Können Sie erklären, welche Vorteile die Gentechnik hier bietet und warum das mit ökologischer Landwirtschaft vereinbar sein kann?

Andreas Weber: *[00:08:02]*
Die Idee ursprünglich oder auch die Inspiration für diesen Ansatz kommt letztendlich von Urs Niggli, der lange Jahre der Leiter des FiBL in der Schweiz war, also des Föderalen Instituts für den biologischen Landbau. Das ist eines der wenigen Institute, die tatsächlich

wissenschaftsorientiert den biologischen Landbau erforschen und eben auch Vorschläge machen, wie man mit biologischer Landwirtschaft weiterkommt. Herr Niggli sagt, dass die ökologische Landwirtschaft ein Innovationsproblem hat. Was meint er damit? Er meint damit, dass viele Bereiche der ökologischen Landwirtschaft sich durch eigene Vorschriften darin einschränken, mögliche neue Werkzeuge, die in der ökologischen Landwirtschaft hilfreich sein könnten, nicht zu nutzen. Und die Genomeditierung ist eines dieser möglichen Themen. Wie kann Genomeditierung nun zu einer größeren Nachhaltigkeit beitragen? Auch da ein Beispiel, das Herr Niggli selber benutzt hat. Es geht hier in diesem Fall um Phytophtora-Resistenz in Kartoffeln. Wenn Kartoffeln mit Pilzen befallen werden, werden auch in der ökologischen Landwirtschaft Fungizide benutzt, dort in der Regel Kupfer – im Gegensatz zur herkömmlichen Landwirtschaft, wo man synthetische Fungizide benutzt. Wenn man der Kartoffel nun eine Phytophtora-Toleranz verleihen könnte, sodass sie eben nicht mehr ein extern appliziertes Fungizid braucht, sondern sich aus ihrer eigenen Kraft heraus gegen diesen Pilz verteidigen könnte, dann müsste man weder Kupfer noch synthetische Fungizide einsetzen. Und das kann man gerade im Bereich der Fungizide auch weiterdenken. Wenn wir zum Beispiel an den Obst- und den Weinbau denken: Über 90 Prozent der Fungizide im ökologischen Landbau und im konventionellen Landbau werden im Bereich des Obst- und Weinbaus eingesetzt. Auch dort gäbe es die Möglichkeiten, Toleranzen gegen Schadpilze durch Genomeditierung in die Pflanzen einzubringen und dadurch die Pflanzen genetisch resistent oder tolerant gegenüber diesen Pilzkrankheiten zu machen. Das heißt, sie sind von sich aus in der Lage, sich gegen die Schadpilze besser zu verteidigen. Häufig kommen die genetischen Varianten, die man dafür braucht, aus wilden Vorläufern oder aus verwandten Arten. Man könnte die auch durch Kreuzung einbringen und dann durch Rückkreuzungen usw. irgendwann auch diese Variante etablieren. Das dauert aber sehr lang. Und nun nehmen wir einfach mal den Wein als Beispiel. Nehmen wir einen Riesling und würden den rückkreuzen gegen eine pilzresistente Weinsorte – was auch immer dabei rauskommt, es wird nie mehr ein Riesling sein, der den Namen Riesling oder die Eigenschaften eines Rieslings hat, wie wir ihn kennen. Und er wird es dann sehr schwer haben, sich in der Weinszene einfach durchzusetzen. Es gibt solche pilzresistenten Züchtungen, die vor langer Zeit gemacht worden sind, in Geisenheim, woanders, die haben nie die Marktbedeutung erreicht, die die etablierten Weinsorten erreicht haben könnten. Mit Genomeditierung könnten wir es erreichen, einen Sauvignon Blanc, einen Riesling, einen Merlot mit wenigen Änderungen resistent gegen einen Schadpilz zu machen und dadurch die Eigenschaften dieses Weins zu erhalten, der eben auch für die Vermarktung wichtig ist. Warum spreche ich insbesondere über die Toleranzen gegen Pilze? Weil wir da schon kausal verstehen, wie kleine Veränderungen an der Nukleotidsequenz zu einer Toleranz führen. Hier können wir wissensbasiert durch Genomeditierung eine Veränderung machen. Wir können exakt vorhersagen, was dabei rauskommt. Es gibt andere Eigenschaften, die durch viele Gene codiert werden. Da müssen wir noch Grundlagenforschung betreiben, bevor wir so weit sind, dort auch tatsächlich dann mit Genomeditierung weiterzukommen. Dazu gehört auch zum Beispiel abiotische Stresstoleranz. Damit würde ich es erst einmal belassen.

Moderatorin: *[00:12:39]*
Herr Weber, da kommt direkt eine Nachfrage. Kennt man dann die Resistenzen zum Beispiel gegen Phytophtora so genau, dass man sie einbauen könnte?

Andreas Weber: *[00:12:46]*
Ja.

Moderatorin: *[00:12:47]*
Wenn man jetzt eine Resistenz gegen einen Pilz hat, ist das ja schon mal sehr hilfreich, aber es

gibt ja viele Pathogene. Gibt es denn eine Veränderung, die eine gewisse Breitbandimmunität erzeugt? Oder müsste man quasi gegen verschiedene Pilzarten dann auch verschiedene Resistenzgene oder Anfälligkeitsgene verändern, sodass da Resistenzen entstehen?

Andreas Weber: *[00:13:16]*
Die Resistenzen sind häufig sehr spezifisch. Da kann vielleicht Herr Falk noch mehr zu sagen. In der Regel sind die sehr spezifisch, und man bräuchte, wenn man mehrere Resistenzen oder Toleranzen haben wollte, müsste man mehrere Veränderungen durchführen, was technisch auch machbar ist. Man kann mit den derzeit existierenden Methoden ohne Weiteres sieben bis acht Veränderungen gleichzeitig, in einem Satz sozusagen, einführen. Das ist technisch kein Problem. Man muss auch immer im Hinterkopf haben, diese Resistenzen oder Toleranzen, die werden nicht dauerhaft sein, die werden über kurz oder lang wiederum überwunden werden. Das heißt, es ist ein ständiges Spiel, wenn man das mal so betrachten möchte, zwischen dem Pilz und dem Wirt. Der Pilz wird irgendwann die Resistenz überwinden und dann muss man wiederum ein neues Allel finden, das eben wieder dabei hilft zu verteidigen. Wenn man multigene Resistenzen hätte – das ist zum Beispiel bei einem Bakterium der Fall, das den Reis befällt, auch da gibt's ein sehr gutes Beispiel. Da hat man inzwischen drei solche Gene gefunden, die den Prozess beeinflussen. Und wenn man die alle drei gleichzeitig verändert, hat man eine quantitative Resistenz. Und die ist natürlich in diesem Fall für das Bakterium dann sehr, sehr viel schwerer zu überwinden, als eine Einzelgenresistenz.

Moderatorin: *[00:14:37]*
Können Sie das ein bisschen genauer beschreiben, was sie mit der quantitativen Resistenz (meinen), also geht es dann gegen mehrere Bakterienarten?

Andreas Weber: *[00:14:44]*
Nee, das hilft gegen das eine Bakterium. Also gehen wir einen kleinen Schritt zurück. Es geht in dem Fall geht es um *Xanthomonas oryzae*, das ist ein Bakterium, das die Reispflanze befallen kann und gegen die es keine vernünftige Verteidigungsmöglichkeit gibt. Weil gegen Bakterien würden nur Antibiotika helfen, und die kann man nicht im Feld anwenden. Das wäre nicht vertretbar. Und gerade für kleine Farmer, sogenannte Smallholder Farmers, ist das eine existenzielle Bedrohung. Für die großen Reisbauern ist das vielleicht sogar auch hinnehmbar, dass sie einen Teil ihrer Ernte verlieren. Für die Kleinbauern ist es aber ein echtes Problem. Jetzt hat das Bakterium, wenn es die Pflanze befällt, mehrere Ansatzpunkte. Und zwar versucht es den Zuckerexport-Mechanismus der Pflanze zu kapern, ihn zu aktivieren, sodass die Pflanzenzellen anfangen, Zucker zu exportieren in das umgebende Medium. Und diesen Zucker nutzt dann das Bakterium, um darauf zu wachsen. Dazu muss es mehrere solcher Zuckertransporter anwerfen. Und man kann die Regelungssequenzen dieser Zuckertransporter so verändern, dass die Substanzen, die das Bakterium in die Pflanzenzelle abgibt, dort nicht mehr binden können, die sogenannten Effektoren. Und je mehr solcher Bindungsstellen man verändert, umso schwieriger wird es für das Bakterium, das zu überkommen. Der Trick ist natürlich dabei auch, es so zu machen, dass die Pflanze nicht auch darunter leidet. Dazu muss man das entsprechende Wissen haben. Aber das ist machbar. Und hier gibt es schon Beispiele, die wiederum im Feld sind, die getestet sind und die hoffentlich auch bald in die Anwendung kommen und dann den Smallholder Farmers wirklich dabei helfen, eine zuverlässigere Ernte einfahren zu können.

Moderatorin: *[00:16:32]*
Gut, ich möchte jetzt mal zu dem dritten Experten im Bunde noch kommen, das ist Prof. Dr. Gunter Backes. Er ist Fachgebietsleiter für Ökologische Pflanzenzüchtung und Agrarbiodiversität an der Universität Kassel. Sie beschäftigen sich in Ihrer Forschung auch mit

Fragen, inwiefern ökologische Landwirtschaft mit den zukünftigen Herausforderungen mithalten kann. Und sehen Sie denn aus rein wissenschaftlicher Sicht die Möglichkeit und das Potenzial für die grüne Gentechnik auch in der ökologischen Landwirtschaft? Und gibt es denn überhaupt die Notwendigkeit?

Gunter Backes: *[00:17:09]*
Das mit der Notwendigkeit ist natürlich die erste Frage. Also aus rein wissenschaftlicher Sicht. Das ist natürlich immer ein bisschen schwierig. Was verstehen Sie unter ökologischer Landwirtschaft, weil das ist ja ein Brand, das ist eine Marke, das wollen Sie offensichtlich. Und für diese Marke ist es natürlich extrem schädlich, wenn (die) Erwartungshaltung (ist), dass sie frei ist von gentechnischen Methoden. Und wenn die enttäuscht werden – das ist das, was der Verbraucher erwartet. Selbst wenn die EU jetzt finden würde, dass man jetzt von dem Prozessgedanken wegkommen würde zu dem Gedanken, wichtig ist, was dabei rauskommt, nicht, wie es produziert wird, dann ist das für die ökologische Landwirtschaft immer noch anders, weil die ökologische Landwirtschaft vom Prozess her definiert wird. Das heißt, hier zählt nicht das Endprodukt. Was den Verbrauchern versprochen wird, ist nicht das Endprodukt. Es wird natürlich erwartet, dass das Endprodukt noch besser ist in vieler Hinsicht, aber die Regulation der ökologischen Landwirtschaft geht über einen Prozess. Das heißt alles, was im Prozess nicht den Regularien der ökologischen Landwirtschaft entspricht, das ist entsprechend nicht ökologische Landwirtschaft. Dazu gehört die Ablehnung von gentechnischen Prozessen. Ich spreche jetzt betont nicht von Gentechnik, sondern von gentechnischen Prozessen, egal, wie gesagt, wie das ausgeht. Das ist die eine Sache. Wenn ich jetzt aus wissenschaftlicher Sicht das Ganze betrachte, dann sehe ich da auch sehr stark den Systemgedanken vertreten. Das heißt, ich schaue mir das Ganze (an). In der ökologischen Landwirtschaft muss ich immer das System betrachten. Und da sehe ich dann: In diesem System ist (...) die Definition vielleicht etwas anders. Das geht dahin. Das sind Ansätze in der Landwirtschaft, die dazu dienen, dass man systemare Zusammenhänge erforscht und entsprechend nutzt, indem man positive Effekte ausnutzt und negative Effekte verringert, um einen Input in die Landwirtschaft zu verringern und dadurch eine umweltfreundlichere und auch effizientere Landwirtschaft (zu bekommen). Denn langfristig ist die Landwirtschaft, die wir zurzeit betreiben, nicht effizient.
Wir nutzen viele Ressourcen, die von außen kommen, viel Energie. Das ist auf die Dauer nicht effizient, da sind sich, glaube ich, alle Experten mittlerweile einig, dass das so nicht weitergeht. Aus wissenschaftlicher Sicht ist für mich die Frage, inwieweit tragen diese Neuerungen dazu bei, dass sich wirklich eine systemkonforme Landwirtschaft, also die mit dem Ökosystem zusammenarbeitet, aufbaut, oder inwieweit sind diese Techniken nur geeignet, dass ich die bisherige Form der Landwirtschaft, die ich hier mal als industrielle Landwirtschaft bezeichnen möchte, weiterführen kann. Das heißt, weiter wie bisher. Ich kann weiter große homogene Bestände anbauen. Ich kann weiter die Anzahl der Arten, die auf dem Feld sind, reduzieren, vielleicht noch weiter, denn es werden hauptsächlich erst einmal die großen Arten bearbeitet, weniger die kleinen Arten, die wichtig sind in der Fruchtfolge. Wie weit wird all das unterstützt? Wie weit nützen diese Methoden, also wie weit führt das dazu, dass die Landwirtschaft in der bisherigen Form so weitergehen kann? Oder wie weit unterstützen Sie einen Wandel? Und da habe ich meine ernsten Bedenken, was diese Methoden anbelangt.

Moderatorin: *[00:21:16]*
Herr Weber hatte gerade erwähnt, dass gerade auch im Obst- und Weinanbau ja auch sehr viele Pflanzenschutzmittel zum Einsatz kommen, auch im ökologischen Wein- und Obstanbau. Wäre es da nicht auch ein Vorteil mit Resistenzgenen darauf verzichten zu können, ja, Pflanzenschutzeinsatz da leisten zu müssen? Und wäre das nicht auch ökologisch?

Gunter Backes: *[00:21:44]*
Das ist wieder so eine Frage vom Framing. Es gibt zum Beispiel bei der klassischen Gentechnologie in der Baumwolle, da gibt's dann die Frage: Ja, in Indien werden soundso viel Insektizide in der Baumwolle verwendet, da ist es doch viel besser – das war lange die Argumentation –, da ist es doch viel besser, wenn dann Bt in der Baumwolle drin ist. Da wird dann viel weniger eingesetzt. Das Framing, also der Rahmen der gesetzt wird, ist, dass die Landwirtschaft genauso weitergeführt wird mit Riesenfeldern von Baumwolle, wo nur Baumwolle Jahr über Jahr angebaut wird. Das ist aber nicht der ökologische Gedanke. Im ökologischen Gedanken würde ich mein Ökosystem versuchen so zu gestalten, dass das in der Form nicht vorkommt. Und das gilt auch für den Weinbau. Es gibt auch ökologische Winzer, und natürlich das, was erwähnt wird, mit dem Kupfer: Kupfer ist aus meiner Sicht ein Sündenfall der ökologischen Landwirtschaft, also dass man Kupfer in der ökologischen Landwirtschaft noch in diesem Fall anwendet, zeigt mir eigentlich nur, dass Forschung in das System ökologische Landwirtschaft eigentlich noch viel zu gering ist, dass wir noch viel zu wenig wissen über das System. Und wenn Sie sehen, wie viel Geld auf der einen Seite in ökologische Landwirtschaft, also das Verständnis von Systemprozessen (geht) und auf der anderen Seite zum Beispiel in neue NGT-Techniken (new genomic techniques) reingeht, dann sieht man schon auch, dass man da sehr gut noch etwas mehr die Forschung unterstützen könnte, dass das eben möglich ist. Oder um es kurz zu sagen: Die ökologische Landwirtschaft, so wie sie heute betrieben ist, ist sicher nicht das Ende aller Dinge. Das ist sicher nicht das Optimum. Da geht noch viel. Was die Weinbauer, das war natürlich ein klug gewähltes Beispiel
... Der Weinbau ist extrem konservativ, das heißt, man baut im Weinbau Klone von bestimmten, also alles, was Riesling ist, ist ein Klon. Alles was Silvaner ist, ist ein Klon. Man baut Klone auf riesigen Flächen ein, und Jahr für Jahr und schon seit sehr, sehr langer Zeit immer die gleichen Klone. Die Frage (lautet): Ist das sinnvoll? Es ist sinnvoll. Das ist aus dieser Struktur des Weinbaus, dass man dann, um einen Qualitätswein zu haben, also nicht auf dem Niveau von Tafelwein zu verbleiben, da gibt's dann hohe Hürden. Und das ist ein extrem konservativer Zustand. Es ist sicher nicht wünschenswert und sicher auch nicht das, was man im Allgemeinen in der Landwirtschaft sehen möchte. (Die) Kartoffel ist auch ein sehr gut gewähltes Beispiel. Hier gibt's wirklich eine Krankheit, die sehr relevant ist, mit Phytophtora, mit der Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel, verursacht durch *Phytophtora infestans*. Und da wäre eine Resistenz schon interessant. Auf der anderen Seite muss man sehen, dass wir in der ökologischen Landwirtschaft eigentlich auf das gehen, was ... also Herr Weber hat vorhin über quantitative Resistenzen gesprochen. Also eine quantitative Resistenz ist in meinem Verständnis nicht nur Resistenz, die nur multigen ist, sondern auch eine Resistenz, die nicht 100 Prozent wirkt. Die muss auch nicht 100 Prozent wirken, sondern das ist eine Resistenz, die aus mehreren kleineren Faktoren besteht und dann auf der anderen Seite den Erreger nicht so unter Druck setzt. Wenn ich eine 100-Prozent-Resistenz habe, dann heißt das für den Erreger: Entweder er überwindet die Resistenz oder er überlebt nicht. Das heißt, das ist ein extrem starker Druck auf den Erreger. Das muss er überwinden, kurz oder lang, sonst überlebt er nicht. Wenn die entsprechende Resistenz in großer Fläche angebaut wird, und das ist ja das Ziel, dann würde der Erreger das relativ schnell durchbrechen, weil es sehr viele Pflanzen gibt (und) sehr viel von dem Erreger, und dann per Zufall durchbricht er das. Da ist unser Gedanke eher, dass wir sozusagen auf eine sanfte Resistenz bauen, die den Erreger stark reduziert. Es gibt ja nicht nur die Züchtung. Es gibt ja auch Maßnahmen außerhalb von der Züchtung, die es dann ermöglichen, dass die Krankheit entweder sehr spät kommt, sehr schwach kommt und entsprechend dann den Krankheitsdruck dämpfen.

Moderatorin: *[00:26:16]*
Gut, danke. Ich gehe mal direkt in die Fragen, weil hier kommen einige. Es wird zum Beispiel gefragt, ob die Modifikationen, die zum Beispiel durch CRISPR/Cas9 erzeugt werden, ob die nicht auch Gefahren bergen könnten. Gerade wenn man dann vielleicht auch von sieben bis acht Veränderungen gleichzeitig spricht, die dann vielleicht auch miteinander interagieren können. Wer möchte darauf antworten? Herr Falk? Herr Weber vielleicht.

Andreas Weber: *[00:26:43]*
Herr Falk, fangen Sie vielleicht an.

Jon Falk: *[00:26:45]*
Ja, kann ich sehr gern machen. Im Prinzip ist es so, dass jede einzelne Pflanze, die im Feld steht im Laufe des Lebens, Mutationen sammelt. Die kommen also natürlicherweise vor. Was haben wir bei der klassischen Mutagenese gemacht? Wir helfen in der Züchtung nach und erhöhen die Mutationsrate, die natürlicherweise auch vorkommt. Und das bedeutet, wenn wir an verschiedenen Stellen mit der Technik spezifisch was modifizieren, also mutieren, ist es im Prinzip nicht anders als im Fall, dass es natürlicherweise vorkommt. Ich kann Ihnen ein Beispiel nennen: Durch klassische Mutagenese schaffen wir es, bei Gerste dann 20 000 Mutationen in eine Pflanze reinzubekommen. Wenn ich ins Feld gehe und würde entsprechend eine große Anzahl von Hektar – und das sind gar nicht so viele Hektar, das ist vielleicht eine Größenordnung von 20 Hektar – jede Pflanze mir angucken, würde ich auch im Feld eine solche Pflanze finden, die eine vergleichbare Mutation in den Genen hat. Das heißt, Mutationen an sich sind nicht schlimm. Und auch wenn man mehrere Mutationen einführt, die kommen natürlicherweise auch vor. Deshalb ist es nur spezifischer. Und wir suchen dann nicht die Nadel im Heuhaufen, sondern wir können gezielter vorgehen. Und das ist das, was uns den ganzen Prozess beschleunigt. Denn alle Kulturpflanzen, auch die, die im ökologischen Landbau eingesetzt werden, sind ja über Jahrhunderte, über Jahrtausende durch Selektion, durch Variation und Selektion von Menschenhand eben dorthin gebracht (worden), wo sie jetzt sind. Und das ist Teil des Prozesses. Und da sind die Pflanzen im ökologischen Landbau nicht anders entwickelt worden als im konventionellen Landbau, weil die meisten Sorten, die im ökologischen Landbau angebaut werden, stammen aus der klassischen Züchtung, sind eigentlich nur in der Produktion anders hergestellt. Also von daher, denke ich, geht da kein größeres Risiko von aus. Es gibt keinen wissenschaftlichen Beleg dafür.

Andreas Weber: *[00:28:42]*
Das kann ich im Prinzip nur unterstützen. Nehmen wir vielleicht noch mal die Kartoffel als Beispiel. Resistenzen gegen die Phytophtora findet man zum Beispiel natürlicherweise in Wildkartoffelsorten oder in den Vorläufern der domestizierten Kartoffeln in den Anden. Das heißt, die entsprechenden Genvarianten sind ja schon in der Natur vorhanden, und wir holen sie in die Kultursaat herein. Also es ist im Prinzip das Gegenteil von dem, was oft als Rückholbarkeit oder Nicht-Rückholbarkeit dargestellt wird. Das ist ja genau das Gegenteil davon. Es geht um eine Hereinholbarkeit. Also wir versuchen, genetische Variationen, die es in der Natur schon gibt, in Kulturpflanzen hereinzuholen. Und gerade bei der Kartoffel, zum Beispiel, ist es enorm schwierig, das über Kreuzungen zu machen. Kartoffelgenetik ist immer noch ein erhebliches Problem, und viele von den Kartoffelkultivaren, die auf den Äckern sind, sind auch wiederum vegetativ vermehrt, einfach weil man sie schlecht über Samen vermehren kann oder gar nicht über Samen vermehren kann und auf dem Wege nicht über sexuelle Fortpflanzung, Rekombinationen, neue Variationen da reinbringen kann. Nach meiner Einschätzung ist das Risiko sogar eher geringer als bei der klassischen Mutagenese oder vielleicht sogar bei der klassischen Züchtung, weil man weniger Veränderungen macht und

vorher weiß, welche Veränderungen man macht und die an einer gezielten Stelle macht. Man kann dann auch nachvollziehen, was passiert ist.

Moderatorin: *[00:30:16]*
Ja, Herr Backes, gerne Ihre Meinung.

Gunter Backes: *[00:30:20]*
Also ein Großteil von der Variation ... Also, wenn ich (mir) jetzt die die Zuschauer, die ich jetzt nicht sehen kann – ich stelle mir die mal vor, in all ihrer Diversität – dann ist der größte Teil dieser Diversität nicht durch Mutation ... natürlich ist der auch durch Mutation entstanden, aber der größte Teil ist durch die Kombination entstanden. Das heißt, es ist nicht nur wichtig, dass Gene unterschiedliche Allele haben, sondern vor allen Dingen, dass sie alle unterschiedlich kombinieren. Das spielt schon mal eine wichtige Rolle. Die andere Sache ist das mit den ... Natürlich ist das schwieriger, durch Einkreuzung zum Beispiel durch Wildarten was in die Kulturarten reinzubekommen. Auf der anderen Seite aber: Wenn ich mir anschaue, wie sich die Diversität der Kulturarten entwickelt hat, dann habe ich eine zunehmende ... die letzte Zeit bis vor 50 Jahren eine starke Einengung. Weil es für den Züchter einfacher ist, eine gute Ertragssorte mit einer guten Ertragssorte, eine gute Qualität mit einer guten Qualität zu erzeugen. Und dadurch bekomme ich automatisch eine gewisse Einengung. Es kam dann aber in den letzten 50 Jahren so eine Aufweitung wieder. Es kam die Diversität, die genetische Diversität in unseren Kulturarten hat sich durch die Bemühung auch gerade der mittelständischen Züchter sehr stark wieder verbessert. Was ist passiert? Sie haben versucht, um neue Gene, meistens Resistenzgene, aus den Wildarten in die Sorten reinzubringen, sie haben sie gekreuzt mit Wildarten. Es kam eine neue Diversität, und mit dieser neuen Diversität (kamen) auch neue Chancen. Denn irgendwann habe ich die Grenzen meines Genpools erreicht. Irgendwann kriege ich mit neuen Kombinationen nicht mehr. Dann muss ich in den wilden Genpool reingehen und da noch Zusätzliches reinbringen, was vorher nicht dagewesen ist. Wenn ich mich jetzt sehr stark auf auf diese Techniken konzentriere in der Züchtung und sage „Okay, ich brauch das alles nicht mehr. Ich muss nicht in die wilden Arten gehen, das ist mir alles viel zu zu mühselig", dann würde ich diesen Vorteil verschenken.

Jon Falk: *[00:32:36]*
Wenn ich da kurz nachhaken kann. Ich glaube, Sie haben einen ganz wichtigen Punkt angesprochen. Es geht bei dieser Technik nicht darum, dass man die anderen nicht mehr braucht. Es ist eine Ergänzung des Werkzeugkastens, den wir haben. Kreuzung und Selektion wird immer das Herzstück jeder Züchtung sein, egal in welchem Bereich man züchtet. Da gebe ich Ihnen vollkommen Recht. Sie haben ein Beispiel genannt mit der Verengung, die man hat. Es gibt in verschiedenen Kulturarten immer gewisse Ereignisse, wo entscheidend eine neue Eigenschaft dazugekommen ist, die so gut ist, dass alle nachfolgenden neu zugelassenen Sorten diese Eigenschaften haben. Sei es nun Kurzstroh im Getreide oder sei es Doppel-Null-Raps, sodass man eben das Protein auch für Ernährung verwenden kann. Das führt eben dazu, dass dann natürlich alles damit gekreuzt wird, und dann kommt man zu einer Verengung. Das Besondere an dieser Technik ist, das wird in Zukunft nicht mehr nötig sein. Ich kann dann diese besonderen Eigenschaften, die durch neue Sorten den besonderen Vorteil haben, gezielt überführen in andere genetische Diversität. Wie das vorher Herr Weber auch schon erklärt hat, mit diesen Wildformen, wo ich dann viele Nachteile mit reinhole. Ich kann gezielt diesen Vorteil reinbringen in eine große Diversität. Das heißt, wir vermeiden diese Verengung, die nachweislich, da gebe ich Ihnen vollkommen Recht, ein Problem darstellt, und wo die Züchtung das auch erkannt hat. Und ich glaube, das ist ein Punkt, wo man das auch umdrehen

kann, wenn man das anders betrachtet. Können wir mit dieser Technik gerade das vermeiden und das Potenzial voll ausschöpfen.

Moderatorin: *[00:34:19]*
Ich gehe mal zur nächsten Frage. Es gibt viele Wechselwirkungen zwischen DNA und Zellen und der Umgebung, das wurde in den letzten Jahren entdeckt, die darauf hindeuten, dass der alleinige Blick auf die DNA und das Genom zu eng ist. Da geht es dann zum Beispiel um das Stichwort Epigenetik. Wie wird das beim Genome Editing berücksichtigt und geht das überhaupt? Ja, Herr Falk nickte schon.

Jon Falk: *[00:34:54]*
Auch die Pflanzenzüchter wissen, dass Epigenetik einen großen Einfluss hat. Wir sehen, dass wir, wenn wir eine Sorte haben, die reinerbig ist, (und wir die) an verschiedenen Orten anbauen, dass bestimmte Phänotypen sich unterschiedlich ausprägen können. Und das geht auch bis in die nächste Generation. Das ist das, was ich meine, wenn ich sage, mit Genome Editing werden wir nicht alles in den Griff bekommen. Auch solche Aspekte spielen eine große Rolle. Und wenn man von einer systemischen Betrachtung herangeht, und da bin ich ganz bei Ihnen, Herr Backes, da müssen wir ran. Und das ist im Grunde genommen das, was die Züchter eigentlich auch machen. Wir müssen es von verschiedenen Seiten betrachten. Ich habe ja vorhin hervorgehoben, dass die Züchtung immer sehr langwierig ist. Wenn ich heute mit einer Kreuzung anfange, bin ich in 10, 15 Jahren am Markt, so dass ich eine Sorte verkaufen kann.
Dann muss ich mir doch heute schon Gedanken machen, wie sieht dann die Situation aus. Wie sind die Rahmenbedingungen? Wie werden die gesetzlichen Vorgaben sein? Wie hat sich das Klima gewandelt? Welche Eigenschaften muss diese Sorte haben, damit ich sie in dieser Region oder der anderen Region anbauen kann? Und da ist es so, dass jeder Züchter immer gut beraten ist, und das machen sie sehr intensiv, sich alles genau anzugucken. Und da spricht man nicht nur mit dem Wissenschaftler, wo man guckt, was geht. Man spricht auch mit dem Soziologen, mit dem Politologen, weil man natürlich auch berücksichtigen muss, wie entwickelt sich das System weiter, wie sind die Rahmenbedingungen? Gerade der Agrarbereich wird ja sehr stark politisch beeinflusst in Europa. Und da muss man doch wissen, wo die Reise hingeht. Denn wenn ich das komplett draußen vorlasse: welche Techniken entwickeln sich, welche neuen Anbauformen sind zu erwarten? Das muss ich berücksichtigen. Denn die Kreuzung, die ich dann jetzt initiiere, da muss es einfließen, damit ich ein Produkt habe, das tatsächlich in 10, 15 Jahren überhaupt relevant ist.

Moderatorin: *[00:36:50]*
Aufgrund der fortschreitenden Zeit würde ich gern jetzt mal ein bisschen weiter gehen, auch in Richtung der Regulierung der Pflanzen. Da gab es ja gestern die Studie der EU-Kommission. Da würde ich Sie gerne als erstes fragen: Wie schätzen Sie das Ergebnis ein, auf das die Studie gekommen ist? Wer möchte da beginnen? Herr Backes vielleicht.

Gunter Backes: *[00:37:15]*
Also, die Studie ist sehr unterschiedlich. Sie vereint alle Stimmen, gibt alle Stimmen wieder. Besonders im ersten Teil kann man sich natürlich einzelne Stimmen rauspicken, die dann das wiedergeben, was man meint. Es kommt aber im weiteren Bereich hinten, das sind dann die gerahmten Teile, also hervorgehobenen Teile, die ganz klar sagen, dass unter den gegebenen Umständen diese NGT-Techniken zurzeit alle als Gentechnik eingestuft werden müssen. Das ist aus meiner Sicht eines der … und ich nehme an, dass die Verfasser dieser Studie das auch deswegen eingerahmt haben, weil sie das für besonders wichtig gehalten haben. Es gibt natürlich hinten in der Diskussion und (im) Fazit, in dem alles noch mal aufgerollt wird … also, wenn ich die Konklusion sehe, sehe ich jedenfalls kein Dafürsprechen, dass es zumindest im

ökologischen Bereich für NGT-Techniken weiter offen wird. Es gibt zum Teil Überlegungen, auch in dem Fazit, ob das, wenn das in anderen Bereichen nicht erlaubt wird, dass es dann möglicherweise die Wissenschaftler zurückwirft oder auch die Produktion. Aber insgesamt sehe ich das als eine sehr, sehr vorsichtige Formulierung, auch gegenüber den NGT's. Dass man jetzt nicht sagt, "Ja, machen wir!" Sondern wirklich ein sehr vorsichtiger Schritt. Aus meiner Sicht ist es sowieso so, dass ich jetzt nicht unbedingt die Notwendigkeit sehe, dass die ökologische Landwirtschaft voranschreitet mit wehenden Fahnen, mit den NGT's jetzt voranschreitet. Das würde ich aus vielen Gründen für schädlich halten. Das sind viele Versprechungen, die hier in der Studie (gemacht) werden. Auch das, was Herr Falk gerade vorhin gesagt hat, dass das dazu führt, dass das dann auf einer breiten Basis durchgeführt wird und nicht nur auf Einzelinitiativen. Da muss man dann sehen, was hier in der Studie auch erwähnt wird, ist zum Beispiel das Problem der Patentierung. Darüber haben wir bis jetzt auch nicht geredet. Das ist vielleicht gerade für die Züchter interessant, die bisher eigentlich mit Züchterrechten, gearbeitet haben. Das heißt, dass ein Züchter immer das Produkt eines anderen Züchters sofort weiter verwenden kann, um fortzuschreiten. Auf der anderen Seite wird hier in diesem Bericht auch auf die Sinnhaftigkeit von Patenten ... aber auch in der Hinsicht, dass die für kleinere Betriebe, und dazu gehören gerade die kleineren Züchtungsbetriebe, dass die auch den Fortschritt hemmen können. Da gibt's gewisse Widersprüche in diesem Bericht, die auch nicht aufgelöst werden. Und von daher sehe ich das als so eine Art Zwischenstand.

Moderatorin: *[00:40:52]*
Herr Falk, Herr Weber, schätzen Sie das auch so ein?

Andreas Weber: *[00:41:00]*
Okay, fange ich an. Der erste Teil listet eine ganze Reihe von Beispielen, die schon in den Pipelines sind oder die schon auf dem Markt sind, in anderen Ländern. Der geht auch auf die Regulationen in verschiedenen Ländern ein und arbeitet heraus, dass die Regulationen in Europa doch erheblich restriktiver (sind) als die ihn im internationalen Kontext. Es wird auch hervorgehoben, dass sehr viele kleine Unternehmen – ich meine die Zahl 260 oder sowas wurde genannt – die mit Produkten in der Pipeline sind. Und es wird in der Studie auch dargestellt, dass gerade die kleineren Unternehmen, auch Startups, hier eine Möglichkeit sehen, eine neue Konkurrenzsituation auch gegenüber den Agrarmultis aufzubauen. Das heißt also, hier kommt wirklich Bewegung in den Markt. Und gerade wenn man zum Beispiel (nach) Argentinien schaut, wo die ersten Produkte schon im Markt sind, waren es eben auch wieder unabhängige kleine Unternehmen, die da vorangegangen sind und ihre ersten Produkte bereits in der Pipeline haben. Die Studie sagt: Basierend auf der Rechtslage sind die NGT's als GMO's einzustufen. Die Studie sagt aber auch, dass für SDN-1 und SDN-2 *(Site-directed nuclease type 1 and type 2; Anm. d. Red.)*... SDN-1 und SDN-2 sind wenige einzelne Mutationen, einzelne Strangbrüche, Einzelmutationen oder wenige Nukleotide, abgegrenzt zu SDN-3, was in der Regel die Insertion fremder DNA ist. Also dass SDN-1 und SDN-2 nicht als GMO's im klassischen Sinne einzustufen sind und dass die auch aus wissenschaftlicher Sicht heraus anders reguliert sein sollten als die die klassischen GMO's. Ob sie jetzt dereguliert werden oder nicht, das steht da nicht drin. Das ist auch eine Aufgabe des Dialogs, der da aus dieser Studie entstehen sollte. Aber was die Studie tatsächlich schafft, ist, endlich mal diese Gegeneinanderpositionierung aufzulösen und eine vernünftige Dialogbasis zu schaffen. Und dazu gehört eben auch, dass man dieses ‚Ent oder Weder' einfach mal beiseite lässt und sagt: Wie können wir denn die verschiedenen Möglichkeiten, die wir haben, so zusammenbringen, dass wir das Ziel – es geht ja um das Ziel Nachhaltigkeit, es geht nicht um die Methode, wie kommen wir dahin – dass wir das Ziel Nachhaltigkeit nach vorne bringen?

Und wenn (wir) den ökologischen Landbau als Beispiel nehmen, spricht überhaupt nichts dagegen, die Kombination aus Fruchtfolgen, die Kombination aus verschiedenen Pflanzen, die man gleichzeitig auf einem Acker anpflanzt, zu kombinieren mit genetischen Resistenzen. Das ist dann einfach noch mal besser, als wenn man nur das eine macht. Und die Position einzunehmen, dass man sagt, die anderen benutzen das, also wird dadurch die klassische Landwirtschaft sozusagen zementiert und die ökologisch benachteiligt, das ist ja einfach nur die eigene Entscheidung, es nicht zuzulassen, diese Möglichkeiten für sich selbst in Anspruch zu nehmen. Und das ist für mich – ich hab also keinen Stake in dem einen oder in dem anderen, ich bin Grundlagenforscher – mir könnte es im Prinzip egal sein. Aber mich treiben einfach diese nicht genutzten Chancen im Bereich der Nachhaltigkeit. Das treibt mich einfach um und motiviert mich auch letztendlich dazu, auch immer wieder letztendlich Stellung zu beziehen. Und da hat die Studie tatsächlich ein Verdienst, eben diese festgefahrene Situation endlich mal wieder aufzubrechen und den Dialog neu zu eröffnen.

Moderatorin: *[00:44:31]*
Hier gibt's noch eine Frage an Herrn Dr. Falk. Im Vergleich zu den USA oder China hängt die Pflanzenzüchtung in Europa aufgrund der Regularien ja seit Jahren hinterher. Was bedeutet das für die Pflanzenzüchterschaft Deutschland?

Jon Falk: *[00:44:43]*
Das würde ich so nicht gerne stehen lassen. Ich denke, dass wir in Europa natürlich andere Spielregeln hatten. Bestimmte Technologien konnten nicht zur Anwendung kommen, wenn man Gentechnik betrachtet. Und die Gefahr haben wir jetzt eigentlich auch beim Genome Editing, dass wir da draußen vor sind. Aber (in der) Pflanzenforschung, die eine Grundlage ist, haben wir schon viel zu bieten. Wir haben vor allen Dingen eine Branche, die wie gesagt stark mittelständisch geprägt ist und damit auch sicherstellt, dass wir eine hohe Diversität haben. Was wir sehen, (ist), dass natürlich mit neuen Techniken die Entwicklung beschleunigt werden kann, es sind neue Möglichkeiten da. Und wenn gerade die kleinen mittelständischen (Betriebe) dann nicht Zugang dazu kriegen, dann kriegen wir eine Situation, wie wir sie vielleicht in den USA hatten oder jetzt schon haben. Dass wir dann nur ein paar wenige große internationale Züchtungsunternehmen haben. Das wollen wir nicht. Also es geht um Chancengleichheit. Patente haben Sie angesprochen, Herr Backes, spielen natürlich auch eine tragende Rolle. Das PILTON-Projekt – ein Teil des Projekts – geht es darum, zu zeigen und zu sehen: Können da wirklich auch die kleineren mittelständischen (Unternehmen) Zugang haben? (Sie) sind Teil des Projektes. Wir sind davon überzeugt und wir wollen es zeigen. Es ist eine Nagelprobe dafür. Und Sie haben vollkommen Recht, das Sortenrecht ist der Treiber der positiven Entwicklung, die wir in Europa hatten. Die Hälfte der neu zugelassenen Sorten stammt aus Kreuzungen mit genetischem Material vom Konkurrenten. Die Hälfte der neu zugelassenen Sorten. Das heißt, es ist wie so ein Open Source-System. Es ist sehr wichtig, das voranzubringen. Und ich denke, dass Europa da gerade in Pflanzenzüchtung, in der Forschung der Pflanzenzüchtung durchaus eine sehr große Rolle spielt. Deswegen bin ich nicht so pessimistisch. Wir wollen uns natürlich nicht wieder bei bestimmten Techniken abhängen lassen, weil wir natürlich auch die Notwendigkeit sehen. Das hat Herr Weber sehr schön gesagt. Das treibt mich ja eigentlich auch um. Ich habe ja betont, der Pflanzenzüchter muss immer in die Zukunft gucken. Wie sieht das in 10, 15 Jahren aus? Der Rahmen, wo wir hingehen müssen in der Landwirtschaft, ist völlig klar. Und es gilt, und das ist ganz essentiell, es gilt, den Weg dorthin zu beschreiten. Und wir müssen sehen, reichen die Mittel, die uns zur Verfügung stehen? Und wenn wir ein wertvolles Werkzeug in der Hand haben, das hilft, die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass wir da auch hinkommen, das aus ideologischen Gründen eventuell einfach draußen vor zu lassen, ist ein Wagnis. Und ich finde, in der Studie steht ein

Satz, der mich persönlich sehr beeindruckt hat: Es kann ethische Fragen aufwerfen, wenn man die NGT's anwendet. Aber wenn man sie nicht anwendet, wirft es genauso ethische Fragen auf. Und das ist genau der Punkt, der hier im Grunde genommen jetzt gelöst werden muss. Wir müssen uns aufeinander zubewegen. Es geht nicht darum, plötzlich total risikofreudig zu sein. Schon mit Augenmaß, aber nicht voreilig aus ideologischen Gründen etwas ausschließen. Wenn dieser Dialog zu zustande kommt – und ich habe große Hoffnung, dass diese Studie dazu beiträgt – dann ist das ein Sprung nach vorne.

Moderatorin: *[00:48:13]*
Noch eine weitere Frage einer Journalistin: Ist das nicht ein enormer Vorteil für die europäische Landwirtschaft, dass die Fehler der GMO-Landwirtschaft mit herbizidresistenzen Pflanzen hier in Europa vermieden wurde?

Jon Falk: *[00:48:29]*
Also Bezug auf Herbizidtoleranz mit GVO's kann man tatsächlich unterschiedlicher Meinung sein. Andererseits gibt es eben auch – das haben Sie, Herr Backes, sehr schön gesagt – es ist eben die Frage, wie man das betrachtet. Da gibt's verschiedene Blickwinkel. Wenn man da deutlich weniger Chemie einsetzen kann durch diese Anwendung, dann hat es natürlich einen gewissen Vorteil, kann aber andere Nebenwirkungen dabeihaben. Ich denke, und das ist mein entscheidender Punkt, diese Technik ist wesentlich zu unterscheiden von den GVO's, den klassischen GVO's, die wir haben. Es gibt die Anwendung, die wir jetzt betrachten. Und da ist unheimlich viel Potenzial drin, die Züchtung weiter voranzubringen. Und uns da abhängen zu lassen, spielt auch eine große Rolle. Genetische Ressourcen und Variation ist ja auch ein großes Thema. Sie müssen wissen, dass Züchter nie lokal arbeiten. Es gilt eben, genetische Ressourcen verfügbar zu machen, und da ist das Sortenrecht sehr wichtig. Aber wenn wir da unterschiedliche Regularien haben in Regionen, wo das nicht reguliert wird, in anderen, wo es reguliert wird, dann wird ein Züchter in einer Region, wo das reguliert wird, das genetische Material aus der anderen Region nie einsetzen können. Weil immer die Gefahr besteht, weil er das vielleicht nicht weiß und keine Dokumentation da ist, wie ist das entstanden, auf welchem Weg? Auch wenn es harmlos ist, auch wenn es auf klassische Art und Weise ist. Die Gefahr ist da, dass es den Zugang zu genetischen Ressourcen beschränkt. Und das beschränkt aus meiner Sicht dadurch eigentlich auch die Wahrscheinlichkeit von Fortschritt in der Pflanzenzüchtung.

Andreas Weber: *[00:50:17]*
Darf ich dazu direkt noch etwas sagen? Es wird ja nicht vermieden in Europa, wenn man sich zum Beispiel die Clearfield-Technologie von BASF anschaut. Über natürliche Selektion hat man sich dort Resistenzen gegen Sulfonylurea-Insektizide ausgesucht und verkauft die im Paket.
Genauso wie das Monsanto mit Glyphosat gemacht hat. Das ist exakt das gleiche Prinzip, nur mit klassischer Züchtung erreicht. Also das ist nicht technologieabhängig. Dass Monsanto mit der Glyphosat-Resistenz so erfolgreich war, liegt daran, dass die anderen nicht schnell genug nachgekommen sind, eben gerade aufgrund der regulatorischen Struktur. Und man hätte diese Monopolbildung möglicherweise verhindern können, wenn man weniger stringent geregelt hätte. Gerade für mittelständische deutsche Unternehmen entsteht natürlich auch ein Nachteil dadurch. Wenn man sich jetzt den größten deutschen Züchter KWS anguckt, wenn der in den USA Saatgut verkaufen will, muss er von Monsanto die Resistenz einlizensieren, weil er sonst dort im Markt nicht kompetitiv ist. Das heißt, die müssen praktisch zweigleisig fahren.
Die machen für Europa das eine und für den internationalen Markt das andere. Das heißt, die müssen praktisch die Produkte doppelt entwickeln, und das bringt sie auch wieder in den Kompetitionsnachteil. Ich möchte das jetzt nicht werten, inwieweit Herbizid-Resistenzen wichtig sind oder nicht. Man muss sich, wie Herr Backes das ja gesagt hat, das System

angucken. Und das System ist in dem Fall so, dass es für die europäischen Züchter tatsächlich ein Nachteil ist, dass sie die Methoden nicht nutzen können.

Moderatorin: *[00:51:51]*
Ich möchte auch noch mal auf einen Punkt eingehen, über den man auch immer wieder stolpert, das ist die Nachweisbarkeit. Kann man denn nachweisen, ob man eine geneditierte Pflanze vorliegen hat oder nicht? Gibt es da Methoden, die das transparenter machen? Sie sagen ja auch immer wieder, am Ende können da Mutationen erzeugt werden, die von anderen Züchtungsformen nicht zu unterscheiden sind. Aber das ist ja gerade für die Transparenz und für die Informiertheit der Verbraucher doch durchaus ein wichtiger Punkt.

Andreas Weber: *[00:52:30]*
Da kann man nur antworten: Es kommt drauf an. Im Weizen zum Beispiel., wo jedes Gen in sechs Kopien vorliegt, wenn ich dort über alle Varianten eines Gens die gleiche Mutation habe, ist es tatsächlich sehr wahrscheinlich, dass die durch eine Genomeditierung erzeugt worden ist. Es ist kein kausaler Nachweis, aber man kann zumindest aufgrund der statistischen Wahrscheinlichkeit sagen: Das ist wahrscheinlich so gemacht worden. In anderen Arten, wie zum Beispiel im Raps oder in der Gerste, wenn es sich um einzelne Mutationen handelt, ist nicht nachweisbar, mit welcher Methode die Mutation erzeugt worden ist. Wenn man weiß, was der Hersteller gemacht hat, kann man gucken, ob diese Stelle da ist. Da gab's auch eine Arbeit, die von einem NGO zusammen mit dem VLOG *(Verband Lebensmittel ohne Gentechnik; Anm. d. Red.)* und anderen herausgegeben worden ist, wo behauptet wurde, man könne damit auch neue Gentechnik nachweisen. Was man damit machen kann, ist, man kann die Mutation nachweisen. Aber es gab gerade jetzt vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit eine Stellungnahme zu dieser Studie und die zeigten, dass der Test, der damals entwickelt worden ist, auch auf Ackerunkräuter anspricht, dass er auch auf manche Rapssorten anspricht. Und wenn man den so, wie das vorgeschlagen worden ist, anwenden würde, würde man auch herkömmliche Rapssorten als genomeditiert einstufen. Und das BVL kommt zu der Einstufung, dieser Test ist nicht geeignet. Zu dieser gleichen Einschätzung kommen auch die europäischen Gentechniklabore, also diese Vereinigung von Laboren, die solche Tests zertifiziert. Also es ist sehr, sehr schwierig und in vielen Fällen unmöglich, kausal nachzuweisen, dass eine Mutation durch diesen Prozess, durch eine Genom Editierung oder durch eine herkömmliche Mutagenese gemacht worden ist. Herkömmliche Mutagenesen würden sich sogar einfacher nachweisen lassen, weil es da viele Hintergrundmutationen gibt. Also es ist unwahrscheinlich, dass die zufällig alle entstanden sind. Wenn es einige wenige sind, dann wird es sehr, sehr schwierig. Und das macht natürlich auch die Durchsetzung einer Regulierung extrem schwierig. Wenn ich etwas nicht nachweisen kann, wie soll ich denn dann zeigen, dass es passiert ist? Also das ist für mich zumindest nicht nachvollziehbar.

Moderatorin: *[00:54:49]*
Herr Backes, ja, Sie wollten dazu noch etwas sagen. Wir müssen gucken, weil wir schon fünf Minuten über der Zeit sind

Gunter Backes: *[00:54:54]*
Okay. Ganz kurz. Ich finde das immer ein bisschen merkwürdig. Zum einen, wenn ich etwas patentieren möchte, muss ich natürlich auch zeigen, muss ich das auch nachweisen können, dass das drin ist. Das heißt, das könnte man durchaus auch fordern, dass dann eine zusätzliche Sequenz eingebaut wird, an einer weniger wichtigen Stelle, die das markiert. Auf der anderen Seite finde ich das auch merkwürdig zu argumentieren, wenn ich's nicht nachweisen kann, dann brauche ich es auch nicht so zu regulieren. Das wäre, als würde im Strafgesetzbuch unten stehen: alle kriminellen Handlungen, die nicht nachgewiesen werden können, werden nicht

durch dieses Strafgesetzbuch reglementiert. Das geht nicht. Also im Prinzip ist das für mich kein Argument. Wenn man davon ausgeht, dass das von dem Hersteller auch dargestellt werden muss, auch gelabelt werden muss, und das steht ja auch in diesem Bericht, dass da eine bestimmte Veränderung durchgeführt werden muss, und jemand würde praktisch eine unreglementierte Mutation da reinbringen, dann würde (er) sich damit schuldig machen. Und dann ist es so gesehen erstmal egal, ob man das nachweisen kann oder nicht.

Jon Falk: *[00:56:16]*
Wollen Sie noch von mir eine Antwort haben oder sind wir schon drüber?

Moderatorin: *[00:56:20]*
Ja, ist ja auch ganz spannend.

Jon Falk: *[00:56:25]*
Also im Prinzip, was Sie gerade vorgeschlagen haben, wenn man das anwenden will, dann muss man immer auch irgendwo Fremd-DNA reinbringen, damit das klassische GVO's sind, und dann ist es raus. Das ist ja gerade das Besondere an dieser Technik, dass wir keine Fremd-DNA dort reinbringen müssen. Und wenn das Produkt am Ende nicht zu unterscheiden ist von einer natürlichen Mutation, dann gibt es doch keinen Grund, dann von einem erhöhten Risiko auszugehen. Also was Sie letztendlich sagen, und das haben Sie ganz zu Anfang ja auch gesagt: Sie haben Angst um die Marke Ökologischer Landbau. Es geht also um Vermarktungsrechte. Es geht nicht um Gefahren, die durch diese Technik entstehen. Sondern Sie haben nur Angst um die Marke. So müsste man es doch interpretieren. Sie wollen diese Verfahren nicht, unabhängig davon, ob das nun gefährlich ist oder nicht.

Gunter Backes: *[00:57:21]*
Kann ich da drauf antworten? Oder ist jetzt Schluss? Wir können es auch stehen lassen. Ich sehe das anders, weil das nur ein Nebenaspekt ist. Aber wir brauchen das jetzt auch nicht weiter zu vertiefen.

Moderatorin: *[00:57:33]*
Ja, ich bin mir sicher, die Diskussion wird auch bestimmt noch weiter gehen. Nicht nur hier bei uns heute im Press Briefing.

Jon Falk: *[00:57:42]*
Herr Backes, ich freue mich, wenn wir weiter darüber diskutieren können. Also ich glaube, man muss sich aufeinander zubewegen. Dialog ist der erste Schritt und diese Studie führt dazu. Ich freue mich sehr, dass wir miteinander diskutieren können.

Moderatorin: *[00:57:53]*
Ich würde mich sehr freuen, wenn wir jetzt von Ihnen dreien noch ein ganz kurzes Schlussstatement bekommen. Halten Sie sich wirklich kurz, ein paar wenige Sätze. Ich fange an, wie ich vorhin angefangen habe, mit Jon Falk. (Ich) würde mich freuen, wenn Sie das kurz einmal zusammenfassen, Ihre Kernaussage von dem Press Briefing heute.

Jon Falk: *[00:58:13]*
Also ich finde, Dialog ist wichtig. Nur durch Überzeugung und Vertrauen kommen wir da einen Schritt weiter. Wir haben sehr viel Potenzial mit dieser Technik, und da muss man offen darüber reden und nicht von vornherein alles ausschließen. Das sagt eigentlich diese Studie. Wir brauchen eigentlich einen Dialog, und wir brauchen eine Anpassung, weil diese neuen Techniken durch die bisherige Gesetzgebung nicht so abgedeckt werden, wie das notwendig ist.

Moderatorin: *[00:58:41]*
Vielen Dank. Herr Weber?

Andreas Weber: *[00:58:43]*
Ich sehe einfach hier nur eine riesengroße Chance für den gesamten Bereich der Landwirtschaft und natürlich auch darüber hinaus, auch in der Medizin. Und ich fände es einfach extrem schade, wenn wir die nicht nutzen würden. Weil damit vergeben wir uns einfach Möglichkeiten, es für uns alle irgendwo besser zu machen.

Moderatorin: *[00:59:00]*
Danke. Herr Backes, Ihr Abschlussstatement?

Gunter Backes: *[00:59:02]*
Ich bin alt genug, um die gleichen Argumente gehört zu haben, als man die klassische genetische Transformation eingeführt hat. Das war sehr, sehr ähnlich. Außer, jetzt ist es alles besser. Die ökologische Landwirtschaft sollte sich meiner Meinung nach sehr weit zurücknehmen in diesem Punkt. Ich bin gespannt zu sehen, was die Entwicklung zeigt, ob die vielen positiven Statements, die hier mitgegeben werden, ob sich das bewahrheitet. Ich bin skeptisch und bleibe dabei, dass sie sich auch in einem Systembild zeigen müssen, dass es da wirklich in die richtige Richtung geht und dass wir nicht wieder alte Dinge stabilisiert bekommen, die wir eigentlich ändern möchten.

Moderatorin: *[00:59:48]*
Super. Vielen Dank! Ich danke Ihnen sehr für die Zeit, die Sie sich heute hier genommen haben, um das Thema zu diskutieren, um die Fragen der Journalistinnen zu beantworten. Ich danke Ihnen auch sehr für die Teilnahme. Wie gewohnt können Sie in wenigen Stunden auf unserer Webseite das Video auch noch mal nachgucken und wir werden auch ein Transkript erstellen und als alsbald zur Verfügung stellen. Vielen Dank für die Aufmerksamkeit. Vielen Dank für die Teilnahme. Bis zum nächsten Mal. Auf Wiedersehen.

Ansprechpartner in der Redaktion

Moderatorin
Redakteurin für Medizin und Lebenswissenschaften

Telefon +49 221 8888 25-0
E-Mail redaktion@sciencemediacenter.de

Impressum

Die Science Media Center Germany gGmbH (SMC) liefert Journalisten schnellen Zugang zu Stellungnahmen und Bewertungen von Experten aus der Wissenschaft – vor allem dann, wenn neuartige, ambivalente oder umstrittene Erkenntnisse aus der Wissenschaft Schlagzeilen machen oder wissenschaftliches Wissen helfen kann, aktuelle Ereignisse einzuordnen. Die Gründung geht auf eine Initiative der Wissenschafts-Pressekonferenz e.V. zurück und wurde möglich durch eine Förderzusage der Klaus Tschira Stiftung gGmbH.

Nähere Informationen: **www.sciencemediacenter.de**

Diensteanbieter im Sinne MStV/TMG
Science Media Center Germany gGmbH
Schloss-Wolfsbrunnenweg 33
69118 Heidelberg
Amtsgericht Mannheim
HRB 335493

Redaktionssitz
Science Media Center Germany gGmbH
Rosenstr. 42–44
50678 Köln

Vertretungsberechtigter Geschäftsführer
Volker Stollorz

Verantwortlich für das redaktionelle Angebot (Webmaster) im Sinne des §18 Abs.2 MStV
Volker Stollorz

science
media center
germany