

Workshop

Genome Editing für die Landwirtschaft in Deutschland und Europa

Sozioökonomische Aspekte in landwirtschaftlichen Wertschöpfungsketten

Diskussionsbericht

Webversion, 30. Oktober 2019

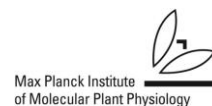
Impressum

Der Workshop wurde im Rahmen des Projekts „Ethische, rechtliche und sozioökonomische Aspekte des Genome Editing in der Agrarwirtschaft“ (ELSA-GEA) durchgeführt und vom BMBF gefördert.

Verlauf: 1. Version August 2019; Kommentare der TeilnehmerInnen, Frist nach Verlängerung bis Mitte Oktober 2019; finale Version des Berichts Ende Oktober 2019.

Autor/inn/en: Christian Dayé, Armin Spök (TU Graz)

Projekt Konsortium ELSA-GEA



Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	4
Kontext.....	4
Stakeholderworkshop.....	4
Dieser Bericht.....	5
Stakeholderdiskussionen	6
Teil 1: Sozioökonomische Aspekte von Genome Editing in der Landwirtschaft.....	6
Teil 2: Kosten und Herausforderungen durch Regulierungsaufgaben	9
Teil 3: Perspektive der Lebens- und Futtermittelindustrie	11
Teil 4: Schlussfolgerungen für die Perspektiven von Genome Editing in Deutschland.....	13
Zusammenfassung.....	15
Anhang.....	17
Anhang 1: Programm.....	17

Einleitung

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Inhalte des Stakeholderworkshops zu „Genome Editing für die Landwirtschaft in Deutschland und Europa – Sozioökonomische Aspekte in landwirtschaftlichen Wertschöpfungsketten“, der am 9. Mai 2019 an der Leibniz Universität Hannover durchgeführt wurde.

Kontext

Genome Editing ist ein Sammelbegriff für neuere molekulargenetische Methoden zur Veränderung von DNA, die sich von bisherigen Methoden durch deutlich höhere Zielgenauigkeit und Effizienz sowie erheblich geringeren Zeit- und Ressourcenaufwand unterscheiden. CRISPR/Cas ist die wohl bekannteste und meist verwendete dieser Methoden. In manchen Fällen sind die genetischen Veränderungen minimal und die resultierenden Züchtungsprodukte können nicht mehr von herkömmlicher Züchtung unterschieden werden. Diese Aussichten machen das große Interesse verständlich, insbesondere der mittelständischen Pflanzen- und Tierzüchter, die bislang wegen des hohen Aufwands für Entwicklung und Marktzulassung sowie der geringen Akzeptanz bei Verbrauchern keine gentechnisch veränderten Pflanzen oder Tiere entwickelt bzw. eingesetzt haben.

Vor diesem Hintergrund beschäftigt sich das vom BMBF geförderte Forschungsprojekt ELSA-GEA (www.dialog-gea.de) mit den technischen, rechtlichen, sozioökonomischen und ethischen Aspekten von Genome Editing und führt insgesamt vier Workshops durch, welche die Perspektiven von FachexpertInnen und Interessensorganisationen zusammenbringen sollen.

Stakeholderworkshop

Ziel des Workshops war es, mit VertreterInnen von Interessensgruppen und FachexpertInnen die Ergebnisse aus aktuellen Untersuchungen sozioökonomischer Aspekte von Genome Editing in landwirtschaftlichen Wertschöpfungsketten zu diskutieren. Der Fokus des Workshops lag auf der Anwendung bei Nutzpflanzen.

Die Grundlage der Diskussion bildet eine im ELSA-GEA-Projekt durchgeführte Wertschöpfungskettenanalyse. Am hypothetischen Beispiel der Produktion und Nutzung von genomeditiertem Weizen wurden mögliche Veränderungen gegenüber konventionell gezüchtetem Weizen untersucht. Die Analyse erfolgte entlang der gesamten Wertschöpfungskette und umfasst neben der Züchtung, der Saatguterzeugung und dem Anbau auch die Lebensmittel-, Futtermittel-, Stärke-, Bioethanol- und Tierproduktion sowie den Handel. Den Schwerpunkt der Untersuchung bilden die aus den Veränderungen resultierenden Kosten und Nutzen. Die Ergebnisse sollten in dem Workshop vorgestellt und mit den TeilnehmerInnen diskutiert und validiert werden.

Für diesen Workshop wurden Personen aus Züchtung, Landwirtschaft, Lebens- und Futtermittelproduktion, Umwelt- und Verbraucherschutzorganisationen, Behörden und Wissenschaft via Internet und durch explorative ExpertInnengespräche recherchiert und direkt eingeladen. Unter den TeilnehmerInnen befanden sich auch vier Personen, mit denen zuvor im Rahmen der Untersuchung Interviews geführt worden waren. Insgesamt nahmen 18 VertreterInnen von Behörden, Pflanzenzüchtern, Saatgutproduzenten, aus der Landwirtschaft und dem Agrarhandel, der Lebensmittel- und Futtermittelproduktion sowie aus Forschung und Wissensvermittlung am Workshop teil. VertreterInnen von Umwelt- und Verbraucherschutzorganisationen waren angemeldet, nahmen aber schließlich nicht teil, was bei der Interpretation der nachstehenden Ergebnisse berücksichtigt werden sollte.

Für Planung, Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation des Workshops war die Technische Universität Graz, als externer Partner im ELSA-GEA Konsortium, verantwortlich.

Dieser Bericht

Der Bericht konzentriert sich auf die Darstellung der Perspektiven der Stakeholder, wie sie in den Diskussionen zum Ausdruck kamen. Die Perspektiven werden aus Gründen der Anonymität nicht den jeweiligen Personen zugeordnet, sondern der jeweiligen Stakeholdergruppe. Diese Gruppen sind:

- Forschung und Wissensvermittlung
- Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion
- Landwirtschaftlicher Anbau
- Agrarhandel
- Lebens- und Futtermittelproduktion
- Behörden
- Projektteam

Die einzige Ausnahme bilden die Namen von Personen, die als SprecherInnen im Workshopprogramm namentlich angekündigt worden waren.

Zu Beginn jedes Abschnitts wird erwähnt, auf welche Vortragsinputs in der Diskussion reagiert wurde; deren Inhalte werden zum Teil kurz wiedergegeben.

Die Dokumentation der Diskussionen ist entsprechend der Programmstruktur in vier Abschnitte gegliedert:

1. Sozioökonomische Aspekte von Genome Editing in der Landwirtschaft (siehe Stakeholderdiskussionen, Teil 1)
2. Kosten und Herausforderungen durch Regularisierungsaufgaben (siehe Stakeholderdiskussionen, Teil 2)
3. Perspektive der Lebens- und Futtermittelindustrie (siehe Stakeholderdiskussionen, Teil 3)
4. Schlussfolgerungen für die Perspektiven von Genome Editing in Deutschland (siehe Stakeholderdiskussionen, Teil 4)

Innerhalb der Schwerpunktthemen ist die Diskussion nicht streng chronologisch wiedergegeben, sondern nach Themen strukturiert. Das Workshopdesign und die Art, in der dieser Bericht zustande gekommen ist, bringt gewisse Einschränkungen mit sich, die beim Lesen berücksichtigt werden sollten. So bedeutet die Zuordnung von Argumenten zu Stakeholdergruppen nicht, dass von einem Konsens innerhalb der Stakeholdergruppe ausgegangen werden darf. Ebenso wenig kann daraus abgeleitet werden, dass wie Vertreter der anderen Gruppen das vorgebrachte Argument aufnahmen, ob sie ihm beipflichteten oder es ablehnten.

Ein abschließender Abschnitt fasst die wichtigsten Punkte überblicksmäßig zusammen (siehe Zusammenfassung).

Stakeholderdiskussionen

Teil 1: Sozioökonomische Aspekte von Genome Editing in der Landwirtschaft

Impulsvortrag: **Oliver Maß, Julius Kühn-Institut Kleinmachnow**

In der Analyse der Wertschöpfungskette (WSK) Weizen wurden drei Szenarien unterschieden. Die konventionelle WSK diente als Basisszenario. Ergänzend dazu wurden zwei Zukunftsszenarien definiert und für jeweils zwei imaginierte GE-Weizensorten – einen pilzresistenten (pr) und einen zöliakliefreundlichen (zf) Weizen – durchgespielt. Im Zukunftsszenario #1 waren die beiden GE-Weizensorten nicht als GVO reguliert, im Zukunftsszenario #2 schon. In der Analyse wurden VertreterInnen unterschiedlicher Verbände entlang der Wertschöpfungskette befragt:

- Pflanzenzüchtung;
- Saatgutproduktion;
- Pflanzenproduktion;
- Agrarhandel;
- Mühlenwirtschaft;
- Lebensmittelproduktion;
- Stärkeproduktion;
- Futtermittelproduktion;
- Tierproduktion;
- Bioethanolproduktion

Grundsätzlich können etliche Vorteile derartiger Weizensorten erwartet werden. Im Anbau etwa könnte die Verfügbarkeit von pilzresistenten Weizensorten dazu führen, dass weniger Ernte- und Qualitätsverluste einschließlich weniger Mykotoxinbelastungen des Erntegutes auftreten und auch weniger Pflanzenschutzmittel angewendet werden müssen. Dadurch ist wegen der umweltfreundlicheren Produktionsweise auch ein Imagegewinn vorstellbar. Weitere Vorteile könnten sich auch in der Reduzierung zusätzlicher Bodenbearbeitung ergeben, etwa bei der Stoppelbeseitigung, da aufgrund der Resistenz gegen pilzliche Schaderreger befallenes Pflanzenmaterial nicht entfernt werden muss. Beim zf-Weizen können Verbraucher mit Zöliaklie Weizen ohne gesundheitliche Risiken konsumieren.

Gleichzeitig können jedoch andere, auch nachteilige Auswirkungen dieser neuen Weizensorten erwartet werden. Dazu gehört die erforderliche Separierung beim zf-Weizen bei Aussaat, Ernte und Lagerung. Ebenso birgt die erforderliche Produkthaftung ein gewisses Risiko in dem Fall, dass die versprochene Eigenschaft nicht eintritt.

Im Bereich der Stärkeproduktion kann der zf-Weizen eine Konkurrenz zwischen Stärke- und Mühlenwirtschaft erzeugen und möglicherweise zu einem Verlust des Absatzmarktes für Stärke führen, das als Substitut für Mehl in der glutenfreien Backwarenindustrie genommen wird.

In der Tierproduktion könnten beispielsweise CO₂-Einsparungen durch eine höhere Futtereffizienz erzielt werden. Ebenso könnte der Einsatz von Tiermedikamenten reduziert werden, was eine Verringerung der Rückstände in der Gülle zur Folge hätte.

Die Diskussion wurde von Seiten des Projektteams mit dem Hinweis eröffnet, dass diese auch der Validierung bzw. Bewertung der vorgestellten WSK-Analyse dienen sollte. Einige der anwesenden

Stakeholder wurden als Interviewpartner befragt. Nun stelle sich die Frage, ob die aggregierten Einschätzungen aus Ihrer Sicht korrekt sind und ob es etwas zu ergänzen gebe.

Von Seiten der Lebens- und Futtermittelproduktion wurde bestätigt, dass die Merkmale des Weizens – pr und zf – gut gewählt wurden, weil sie offensichtliche Vorteile hätten. Die Analyse sei auch ausgewogen, weil sie mögliche Nachteile aufarbeite. Dass in der WSK des zf-Weizen durchgehend auf Separierung geachtet werden muss, ist richtig, aber kein Problem, das GE-spezifisch ist. Das müsse man ohnehin machen, insbesondere in der Bio-Landwirtschaft. Von Seiten des Projektteams wurde die Frage aufgebracht, ob bei zf-Weizen die Separation wirklich so strikt notwendig ist und wo die Toleranzgrenzen von Zöliakliepatienten liegen. Von Seiten der Lebens- und Futtermittelproduktion wurde darauf geantwortet, dass es in Deutschland bei Allergenen es keine klare Rechtsprechung gebe; stattdessen seien Richtwerte gesetzlich festgelegt. Toleranzgrenzen zu definieren sei auch schwierig, weil die Wirkungen von Allergenen stark von der individuellen Konstellation abhingen. Als Produzent müsse man nachweisen, dass in den Produktionsstufen, für die man verantwortlich ist, die Richtwerte eingehalten werden.

Ebenfalls aus den Reihen der Lebens- und Futtermittelproduktion wurde darauf hingewiesen, dass zf-Produkte für den Handel Nischenmärkte seien. In diesen Nischenmärkten sei eine Separierung leichter umzusetzen. Grundsätzlich seien getrennte Wertschöpfungsketten aber extrem teuer. Dieser Ansicht wurde von Seiten der Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion zugestimmt. Zf-Weizen sei ein Spezial-, pr-Weizen hingegen ein commodity-Produkt. Viele zöliakliefreundliche Produkte würden weniger wegen einer tatsächlichen Unverträglichkeit erworben, sondern aufgrund eines bestimmten Trends, und der Trendkonsument garantiere keinen stabilen Markt. Dies alles müsse in die betriebswirtschaftliche Entscheidung pro oder contra Separierung einfließen.

Aus den Reihen der VertreterInnen der Lebens- und Futtermittelproduktion wird betont, dass der Nutzen des pr-Weizen klar bei LandwirtInnen und nicht bei VerbraucherInnen liege. Es wäre dann davon auszugehen, dass dieses Produkt zum Mainstream wird; und dann dürfte es keine Auswirkungen auf den Preis haben. Im globalen Vergleich allerdings habe die EU definitiv einen Nachteil, wenn sie den Einsatz dieses Produkts erschwere bzw. unmöglich mache. Schließlich gebe es auch eine Stellungnahme des Bioökonomierats vom Januar 2019, die empfiehlt, genetische Eingriffe, bei denen weniger als 20 Basenpaare verändert werden, von der Regulierung als GVO auszunehmen. Daraufhin wurde von derselben Stakeholdergruppe betont, dass die Umweltrentabilität als Faktor auf keinen Fall unterschätzt werden dürfe. Der reduzierte Einsatz von Pflanzenschutzmitteln habe positive Auswirkungen auf die Umweltbelastung; dies könnte in der Analyse der WSK zwar keinem einzelnen Ort zugerechnet werden, dürfe aber dennoch nicht unerwähnt bleiben.

Ein/e VertreterIn aus dem Bereich Forschung und Wissensvermittlung warf ein, dass es abgesehen von den erwähnten positiven Umwelteffekten auch noch negative gebe. Insbesondere würde, weil sich die produktionstechnischen Rahmenbedingungen durch die Einführung von GE-Saat grundsätzlich ändern würden, die Bewirtschaftung von Grenzstandorten wieder an Bedeutung gewinnen – mit erwartbaren Folgen für das Ökosystem. Zu bedenken sei auch, dass GE-Weizen zu einer Verengung der Fruchtfolgen führen und dadurch negative Auswirkungen auf die Biodiversität haben könne. Seitens der Landwirtschaft wurde daraufhin kommentiert, dass die Fruchtfolgeproblematik wohl nicht so stringent sei, da (in einem solchen Szenario) nicht nur Weizen, sondern auch andere Pflanzen genomeditiert werden würden. GE könnte angesichts der allgemeinen Unsicherheiten (Stichwort Glyphosat) durchaus stabilisierend auf den Markt wirken. Diese Aussage findet Zustimmung von VertreterInnen der Pflanzenzüchtung und Saatgutindustrie, die überdies darauf hinweisen, dass das Thema Grenzstandorte ihrer Ansicht nach nicht so problematisch sei. Hinsichtlich der Versuche, bestimmte Resistenzen in Pflanzen zu bringen, sei allerdings darauf hinzuweisen, dass selbst bei Erfolg diese Resistenzen in den Pflanzen nicht lange halten würden. Daher müsse kontinuierlich weitergeforscht werden.

Ein weiterer, im Vortrag kurz erwähnter Aspekt wurde dann zunächst von einer/m VertreterIn der Gruppe Forschung und Wissensvermittlung aufgegriffen: die künftige Entwicklung hinsichtlich der zugelassenen

Pflanzenschutzmittel. Die Tendenz sei hier, immer mehr Mitteln die Zulassung zu entziehen. Dies werde die Situation auch für genomeditierte Pflanzen ändern. Das wurde von VertreterInnen des landwirtschaftlichen Anbaus bestätigt. Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass PächterInnen landwirtschaftlicher Flächen mit immer stärkeren Vorgaben seitens der VerpächterInnen konfrontiert seien; viele LandbesitzerInnen, und nicht zuletzt auch die Großkirchen in Deutschland, würden den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln weitgehend untersagen. Da bedürfe es einerseits gesellschaftlich akzeptierte Alternativen, aber auch Handlungsoptionen in Richtung Umweltverträglichkeit. Hier spiele auch der globale Wettbewerb eine Rolle, insbesondere auf commodity-Märkten: *„Weizen ist Weizen, egal ob er aus Sachsen-Anhalt oder Argentinien kommt.“* Wenn den heimischen Bauern die Instrumente für umweltverträgliche und kostengünstige Produktion nicht zur Verfügung stünden, dann würden die Abnehmer eben anderswo am Weltmarkt einkaufen.

Aus dem Kreis der Lebensmittel- und Futtermittelproduktion fand das uneingeschränkte Zustimmung.

„Mir stellt sich immer die Frage: Wenn wir nichts mehr haben, was wir nutzen dürfen, um die Produkte gesund und handelsüblich zu halten, weder chemische Mittel während Anbau und Lagerung noch GE, was geschieht dann mit den Pflanzen, die den übertriebenen Anforderungen nicht entsprechen? Ich produziere dann ausschließlich für die Müllhalde. Ich darf sie nicht mehr in den Nahrungsmittelmarkt geben, ich darf sie aber auch nicht mehr verfüttern. Nichts zu tun und nichts zu ändern – auch das hat negative Auswirkungen auf die Umwelt!“

Wenn es weitere Einschränkungen bei Pflanzenschutz- und Düngemitteln geben sollte, müsse man den LandwirtInnen auch Mittel in die Hand geben, mit denen sie auf diese Einschränkungen reagieren können. Und GE biete hier die Lösung, auch in globaler Hinsicht: Das Thema Welternährung sollte in die gesamtgesellschaftliche Diskussion eingeführt werden.

Ein/e VertreterIn der Behörden präziserte, dass GE eine mögliche, aber nicht die einzige Lösung sei. Man müsse das in einem breiteren Zusammenhang diskutieren: *„Wie sieht denn „gute“ landwirtschaftliche Praxis tatsächlich aus?“* Werden tatsächlich Fruchtfolgen angepasst, um Resistenzen zu vermeiden? Findet das auf dem Feld statt, oder ist das nur eine Idee im Diskurs, ohne dass das tatsächlich geschieht?

Von Seiten der Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion wurde betont, dass Resistenzzüchtung jetzt schon von immenser Bedeutung sei. Der Klimawandel habe schon jetzt zu Änderungen in der Verteilung von Niederschlägen geführt, und das habe Auswirkungen auf Pathogene, insbesondere auf Pilze.

Ein zuvor diskutiertes Thema aufgreifend, betonte ein/e VertreterIn des landwirtschaftlichen Anbaus, dass auch in punkto zugelassener Pflanzenschutzmittel ein breiterer Zugang anzustreben wäre. *„Auch hier wird immer von eingeschränkten Perspektiven aus gedacht. Bestimmte Stoffe, die mikrobiologisch sehr positive Folgen haben, werden verboten, weil sie aus einer anderen Sicht bestimmte Grenzwerte übersteigen.“*

Teil 2: Kosten und Herausforderungen durch Regularisierungen

Impulsvortrag **Nicola Consmüller, Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Berlin**

Ein Ergebnis der Stakeholderinterviews, die im Zuge der WSK-Analyse durchgeführt wurden, ist, dass es grundsätzlich als sehr problematisch erachtet wird, die die Rückverfolgbarkeit betreffenden Vorschriften der aktuellen GVO-Regulierung ausschließlich über Dokumente umzusetzen.

Aus Sicht von VertreterInnen der Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion wurde angemerkt, die Situation wäre noch komplexer. Es bestünde der Wunsch, dass ein Anbau von GE-Pflanzen in Europa stattfinden kann. Aus den gezeigten Ergebnissen der Stakeholderinterviews sei aber ganz klar abzuleiten, dass das unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen überhaupt nicht in Betracht gezogen werde. Daher wäre das hier analysierte Szenario zu unterscheiden von einem anderen, in dem GE-Pflanzen für andere Märkte produziert werden. Darüber hinaus gebe es auch ein drittes Szenario, wo Produkte aus GE-Pflanzen nach Europa importiert werden, die in ihren Ursprungsländern nicht reguliert werden. Gerade hinsichtlich der Kosten seien das völlig unterschiedliche Szenarien. Und genau bei der dritten Situation könne es zu Zwangsvernichtungen und Ähnlichem kommen. Das Projektteam stimmte dem zu, wies aber darauf hin, dass im Rahmen des ELSA-GEA Projekts die geschlossene WSK in Deutschland im Vordergrund stand. Daran anschließend wurde – ebenfalls aus den Reihen des Projektteams – die Frage gestellt, ob es denn wirklich nötig wäre, Waren oder Produkte zu vernichten, wenn diese nach Europa gelangen, hier aber nicht auf den Markt gebracht werden dürfen. Dies wurde von einer/m VertreterIn der Lebens- und Futtermittelproduktion klar bejaht. Die Kosten für den Schiffftransport seien sehr hoch, und in vielen Fällen sei daher die Vernichtung günstiger als der Rück- oder Weitertransport. Überdies setze man sich als Lebens- und Futtermittelproduzent dem Verdacht aus, dass man in Europa eine andere Qualität von Nahrungsmitteln auf den Markt bringe als anderswo: *„Da kommt man wieder an den Pranger.“*

Die Frage aus der Gruppe Forschung und Wissensvermittlung, ob es überhaupt eine Möglichkeit gebe, „Reinheit“ sicherzustellen bzw. Vermischung mit GE-Produkten/Zutaten zu 100% auszuschließen, wird von einer/m VertreterIn der Lebens- und Futtermittelproduktion durch den Hinweis auf Grenzwerte (thresholds) beantwortet. In manchen Fällen würden 0,9% an Verunreinigung als technisch nicht vermeidbar gewertet. Wenn die nachgewiesene genetische Veränderung aber nicht in der EU zugelassen ist, muss diese unterhalb der Nachweisgrenze sein („Nulltoleranz“, in der Regel <0,1%). Ein/e VertreterIn des landwirtschaftlichen Anbaus wies in diesem Zusammenhang auf einen aktuellen Fall von mit GV-Saatgut verunreinigtem Rapsaatgut hin, die Felder mussten zerstört werden. [<https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/spuren-von-gentechnisch-verunreinigtem-raps-saatgut-nachgewiesen>.] Das Problem sei gewesen, so ergänzte ein/e VertreterIn der Behörden, dass der Raps bereits im Anbau war und die nachgewiesene GV-Sorte nicht zugelassen war. Wäre der Raps zugelassen gewesen, hätte man ihn immer noch kennzeichnen und verkaufen können. Bei zugelassenen Sorten finde man, so das Projektteam, sogar Beispiele, wo Händler Produkte prophylaktisch als GVO gekennzeichnet haben, um die Grenzwertproblematik zu umgehen.

Die Diskussion wurde dann vom Projektteam auf die Schwierigkeiten mit der Nachweisbarkeit von GE gebracht. Ein/e VertreterIn der Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion präzisiert hier: *„Nachweisbar ist alles, was man kennt. Wenn man weiß, was getan wurde, weiß man, wie man es nachweisen kann.“* Das Problem sei vielmehr die kausale Zuordnung einer identifizierten Veränderung zu einer Züchtungstechnik: dass man Spuren von Veränderungen nachgewiesen habe, heißt noch nicht, dass man sagen könne, wie diese Veränderungen herbeigeführt wurden. Bei GVO war weitestgehend klar, wonach zu suchen sei. Das sei bei GE nicht der Fall, und darin bestünde auch das Problem, nachdem einige

andere Länder sehr wohl GE-Pflanzen zulassen. Hier würden auch bereits vorhandene (oder noch aufzubauende) Datenbanken nicht helfen, weil man niemanden zu vollständigen Angaben zwingen könne. Ein Mitglied des Projektteams ergänzt, dass selbst eine vollständige Datenbank nicht den Schluss zulasse, dass die nachgewiesene Mutation nicht doch „natürlich“ passiert ist. Erschwerend für den Aufbau solcher Datenbanken sei auch, dass im Unterschied zur Gentechnik das Feld der Akteure bei GE deutlich diverser sei, neben den großen Biotechnologieunternehmen seien auch Universitäten, KMUs und kleine Start-Ups aktiv (Lebens- und Futtermittelproduktion).

Auf der anderen Seite gebe es aber doch, wandte ein weiteres Mitglied des Projektteams ein, bereits die Nagoya-Regelungen¹, die die Akteure dazu verpflichten, über das verwendete genetische Material Buch zu führen: ist vor diesem Hintergrund das Befüllen der Datenbank überhaupt ein Mehraufwand? Diese Frage wurde von mehreren Vertretern der Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion durch den Hinweis auf den Geltungsbereich der Nagoya-Regelungen beantwortet. Diese spielen eine Rolle, wenn genetische Ressourcen aus anderen Ländern genutzt werden. Allerdings könne man andere Sorten beim Weiterzüchten nutzen, ohne dass dies unter die Nagoya-Regelungen falle. Wenn man in der Züchtung demnach die Sorten eines anderen Herstellers verwendet, könne man nicht wissen, was genau in diese Sorte eingegangen ist.

Ein/e VertreterIn von Pflanzenzüchtung wandte ein, dass die EU-Richtlinie 2001/18/EG nicht auf Sorten basiere. Diese basiere auf GVO bzw. Events, die man nach einer Zulassung dann züchterisch in allen Sorten nutzen kann. Es sei allerdings zu bezweifeln, ob der Begriff des Events bei GE überhaupt so passt wie bei klassischer Gentechnik, denn die Veränderungen sind oft kleine Punktmutationen oder aber Deletionen und nicht eingebrachte Fremdgene mit Promoter, Gen und Terminator. Eine andere Schwierigkeit für die Pflanzenzüchtung ist, dass man unter dem sogenannten Züchtervorbehalt, eine weltweite Regelung unter der UPOV [International Union for the Protection of New Varieties of Plants], Sorten anderer Züchter nutzen kann, um die genetische Variabilität zu erhöhen. Aber da Züchter nicht wissen können, ob die von ihnen unter dem Züchtervorbehalt verwendeten Sorten Zuchtmaterial ev. eine GE-Änderung enthält, erfolgt hier eine starke Einschränkung. Aus diesen beiden Gründen müsste eine zu errichtende Datenbank grundsätzlich auf Sorten hin ausgerichtet sein, und das ist im internationalen Kontext schwer vorstellbar.

Ein Mitglied des Projektteams warf abschließend die Frage auf, inwieweit die anwesenden Stakeholder einschätzen könnten, ob es realistische Nischenmärkte für GE-Pflanzen gebe. Seitens der Gruppe der Lebens- und Futtermittelproduzenten wurde auf die Steuerungswirkung des Lebensmitteleinzelhandel hingewiesen, der stark zu Produkten ohne Gentechnikzeichnung tendiere. Über das Label „Ohne Gentechnik“ werde auf die Landwirtschaft Druck ausgeübt, keine GVO-Futtermittel zu verwenden. Allerdings sei das eine Nische; innerhalb der Branche herrsche die Meinung vor, dass dies letztlich eine Konsumententäuschung sei. Schließlich kreierte dieses Label auch keine höheren Preise.

Ein/e VertreterIn des landwirtschaftlichen Anbaus ergänzte, dass sich im Trinkmilchmarkt ohne Koordination mit anderen Märkten das „Gentechnikfrei“-Label durchgesetzt habe, sich das jedoch nicht im Preis niedergeschlagen habe. Die Einzigen, die wirklich daran verdient haben, seien die Standardisierer gewesen. Die Milchbauern wurden zum Umstieg auf GVO-freies Futter gezwungen und nahmen dann Donausoja oder Rapsschrot; ersteres sei teuer, letzteres aus Umweltsicht problematisch.

Eine/e VertreterIn der Lebens- und Futtermittelproduktion schränkte ein, dass die Oligopolstrukturen im Lebensmitteleinzelhandel die Entwicklung von Nischenmärkten für GE-Pflanzen nicht zulassen würden. Dass andere Stakeholdergruppen diese Sicht teilen, wird von einem Mitglied des Projektteams bestätigt, das eine Aussage zitiert, die im Rahmen eines Interviews mit einem/r VertreterIn des Handels getätigt wurde: *„Wir trauen uns nicht, den ersten Schritt zu machen, und das hat natürlich schon mit den Oligopolstrukturen zu tun.“*

¹ Zusatzprotokoll zum Übereinkommen über die biologische Vielfalt, welches den rechtlichen Rahmen konkretisiert, wie der Zugang zu genetischen Ressourcen und die ausgewogene und gerechte Aufteilung der aus der Nutzung resultierenden Vorteile zu regeln ist.

Teil 3: Perspektive der Lebens- und Futtermittelindustrie

Impulsvortrag: **VertreterIn des Verbands der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e.V. (OVID), Berlin**

In einer ersten Reaktion auf den Impulsvortrag stellte ein Mitglied des Projektteams die Frage, ob angesichts der Asymmetrie in der Regulierung von GE-Pflanzen die hypothetische Möglichkeit bestünde, dass diese Pflanzen über Importe in die EU gelangen. Das wurde seitens der Lebens- und Futtermittelproduktion nachdrücklich bejaht. In China würden tagtäglich neue Start-Ups gegründet, die sich kaum um die Interessen und Bedenken der EU kümmern. *„Europa ist eine Mickey Maus im internationalen Handel!“* Man könne angesichts der aktuellen Chinapolitik der USA unter Donald Trump gut beobachten, wie sich dies auf die gesamten internationalen Warenströme auswirke. Aufgabe der Lebens- und Futtermittelproduktion sei es nicht, dem Bauern zu sagen, was er anbauen solle, und auch nicht dem Züchter zu sagen, was er züchten solle. Man versuche, entlang des geltenden Rechts Lebensmittel zu produzieren und zu verkaufen. Dass wir in wenigen Jahren Lebensmittel haben werden, die gentechnisch verändert sind – daran herrsche kein Zweifel. Um einem das vor Augen zu führen, dafür war auch die Wahl des Beispiels Weizen in der WSK-Analyse klug. Anhand von Weizen kann besser als mit Soja veranschaulicht werden, dass wir es mit Produkten auf Commodity-Märkten zu tun haben. Sehr oft komme es vor, dass die Prüforgane in europäischen Häfen Stichproben zögen, die Gutachten dann aber erst vier Wochen oder zuweilen Monate später zugestellt würden – zu Zeitpunkten, wo die Körner schon längst verarbeitet seien.

Ein/e VertreterIn aus dem Bereich Forschung und Wissensvermittlung kommentierte, dass im rechtlichen Verfahren zu den genannten Schwierigkeiten bei Identifizierung und Nachweisbarkeit noch eine weitere dazukäme, nämlich der Beweis des absichtsvollen Handelns. *„In dubio pro reo, sagt das Strafrecht.“* Ein Vertreter der Behörden weist darauf hin, dass man sich diesem zumindest annähern könne, allerdings nicht beim Importeur, sondern beim Erzeuger der Pflanze. Ein Mitglied des Projektteams ergänzte, dass das zwar für eine strafrechtliche Verfolgung nicht ausreiche, es aber gehe vorrangig auch nicht um die rechtliche Situation gehe, sondern vielmehr um die zu erwartenden Kampagnen von gentechnikkritischen Gruppierungen und den daraus resultierenden ökonomischen Schäden. Dem wird von Seiten der Lebens- und Futtermittelproduktion mit dem Hinweis entgegnet, dass auch heute schon über 80% der in Europa verkauften gestückelten Tomaten aus China komme. *„Sieht da einer hin, was drin ist?“* Und das sei nicht auf China beschränkt, vielmehr sei das die globale Situation. Angenommen, in Südamerika entstünden 200 neue Züchtungsstartups. Diese wären nicht verpflichtet, die von ihnen vorgenommenen Editierungen zu melden. Sie würden ihre Saaten an die Bauern in der Region verkaufen, die bekanntermaßen die Fläche Europas um ein Vielfaches übersteige. *„Kein Mensch weiß, was da los ist.“* Und natürlich wäre es vollkommen weltfremd zu erwarten, dass diese Sorten getrennt transportiert, verladen und verschifft würden. Ein/e VertreterIn aus dem Bereich Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion ergänzte, dass dies auch gar nicht heimlich geschehe, sondern im Einklang mit dem dort geltenden Recht, das GE von Regulierungsprozessen ausnehme.

Vor diesem Hintergrund wurde abschließend aus dem Bereich Forschung und Wissensvermittlung die Frage aufgeworfen, wie es sich denn mit dem Vertragsanbau verhalte bzw. ob bestimmte Handelskonzerne ihre Marktmacht nutzen könnten, um bestimmte Sorten auch außerhalb der EU durchsetzen zu können. VertreterInnen der Lebens- und Futtermittelproduktion verneinten dies. Vertragsanbau funktioniere nur dann, wenn man den Landwirten einen Anreiz anbieten könne, und man finde kaum Landwirte, die Vertragsanbau machen wollen, weder in Süd- noch in Nordamerika. *„Die wollen [mit ihren Produkten] in den Hafen und dort den besten Preis kassieren.“* Die Marktmacht großer

Handelsketten sei auch dadurch begrenzt, dass die europäische Wirtschaft von Importen bestimmter Güter in großen Mengen abhängig sei (etwa von Soja).

Teil 4: Schlussfolgerungen für die Perspektiven von Genome Editing in Deutschland

Statements: **VertreterIn der Stakeholdergruppe Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion**
VertreterIn der Stakeholdergruppe Agrarhandel
VertreterIn der Stakeholdergruppe Lebens- und Futtermittelproduktion

Zunächst betonte ein/e VertreterIn der Stakeholdergruppe Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion, dass diese Branche die Methoden des Genome Editing nicht als *die* Lösung schlechthin betrachte, sondern als eine weitere Methode, mit der bestimmte Züchtungsziele vielleicht günstiger und schneller zu erreichen wären. Eine praktische Anwendung im Rahmen des Gentechnikrechts sei allerdings aus vielerlei Gründen problematisch, von denen die wichtigsten im Workshop bereits genannt wurden – Nachweisbarkeit, Identifizierbarkeit usw. Auch die bereits erwähnte Einschränkung in der Auswahl von Kreuzungspartnern für klassische Kreuzungszüchtung auf Regionen mit strikter Regulierung sei in der jetzigen Situation ein Problem, weil ein Züchter für den EU-Markt nicht sicher sein könne, dass Sorten aus Ländern außerhalb der EU tatsächlich EU-regulierungskonform sind. Eine Anpassung der Rechtslage auf Basis einer differenzierten Beurteilung sei daher unumgänglich.

Aus Sicht des Agrarhandels bestünde in kurzfristiger Perspektive nur dann eine Möglichkeit für GE-Pflanzen, wenn Rechtssicherheit gegeben ist. In mittelfristiger Perspektive wurde darauf hingewiesen, dass die aktuellen Regularien überbordend seien. Sollten weitere Pflanzenschutzmittel wegfallen (wie auf EU-Ebene angedacht), könnten GE-Pflanzen eine wichtige Möglichkeit werden, die Handlungsfähigkeit der Marktakteure zu erhalten. Innerhalb bestimmter landwirtschaftlicher Interessensvertretungen könne ein Umdenken beobachtet werden. Das gelte sowohl für deutsche als auch europäische Behörden. Die Chancen, dass das innerhalb der kommenden zehn Jahre fruchtet, werden aber als gering eingeschätzt. Dazu müsste das gesellschaftliche Bewusstsein bezüglich der Identifizierungsproblematik und insofern der Druck deutlich größer werden. Andererseits gebe es immer die Hoffnung, dass ein Startup ein Produkt entwickelt, das so gut ist, dass es jeder haben möchte; wenn es ein derartiges Erfolgsprodukt gebe, könne sich das Umdenken auch schnell einstellen.

Von einer/m VertreterIn aus dem Bereich Lebens- und Futtermittelproduktion wurde betont, dass man sich sowohl im konventionellen als auch im Bio-Anbau offen nach Methoden und Ansätzen umsehe, mit denen auf die neuen Erfordernisse reagiert werden könne. GE ist eine Möglichkeit unter mehreren: *„Wir sehen einen Bedarf, wir sehen ein Potential, wir brauchen aber vor allem Rechtssicherheit, und wir brauchen wissenschaftliche Sicherheit: Was geschieht genau bei der Punktmutation?“* Schließlich müsse auch ein Nutzen für den Verbraucher feststellbar sein. Solange GE-Pflanzen als GVO eingestuft werden, ist allerdings eine ernsthafte Diskussion des Einsatzes von GE ausgeschlossen.

Ein/e VertreterIn des Projektteams fragte daraufhin, ob eine Lösung im Widerstreit mit der weit verbreiteten Einstellung des ökologischen Landbaus, jeglichen Eingriff in die Zelle abzulehnen, absehbar sei. Das wird aus Sicht der Lebens- und Futtermittelproduktion verneint. *„Ich denke schon, dass wir langfristig einen Markt erzeugen können, aber der muss am Anfang schon auf stabilen Beinen stehen, und danach sieht es im Moment nicht aus.“* Auf die Frage aus den Reihen von Forschung und Wissensvermittlung, in wie weit die Entwicklungen im humangenetischen Bereich die öffentliche Wahrnehmung von GE im ökologischen Landbau beeinflussten, wurde von Seiten der Lebens- und Futtermittelproduktion geantwortet, dass man hier zwei Gruppen unterscheiden müsse: jene, die sehr wohl differenzieren, und die anderen, die eine fixe Vorstellung davon haben, was ÖKO bzw. BIO zu bedeuten habe. Für letztere seien auch größere Betriebe, die gemäß den BIO-Richtlinien produzieren,

nur Teil der „Industrie“. Wenn ein klarer Nutzen für die Konsumenten bestehe und kommuniziert werden könne, dann wären auch die „Querschüsse aus der Humangenetik“ ohne große Folgewirkungen.

Ein Mitglied des Projektteams wandte ein, dass es die Hoffnung auf ein Produkt, das durchschlagenden Erfolg hat und deshalb zu einer insgesamt steigenden Akzeptanz führt, schon in der Gentechnikdiskussion gegeben hätte. Ein/e VertreterIn des Agrarhandels wandte ein, dass Golden Rice im Grunde so ein Produkt gewesen wäre. Natürlich müsse auch in diesen Fällen das Vorsorgeprinzip gelten, aber es verkomme zu einem politischen Werkzeug und anstelle von kalkulierbaren Risiken werde nur noch von Gefährdung gesprochen.

Ein anderes Projektteammitglied meinte, dass ein einzelnes Produkt mit durchschlagendem Erfolg im Genome Editing unwahrscheinlich sei, weil man ja nur Punktmutationen erzeuge. Ein solches sei vermutlich aber auch nicht nötig, denn um gesellschaftliche Akzeptanz zu erreichen, wäre vermutlich eine große Zahl von Produkten besser, die aus Sicht der Konsumenten gleich gut wie Produkte herkömmlicher Züchtung sind. Ein/e VertreterIn der Lebens- und Futtermittelproduktion erwiderte, dass die Ausgangslage bei GE anders sei als bei der Gentechnik. Damals wäre es um die großen cash crops gegangen, während es heute durchaus auch um Nischenprodukte gehe. Die Züchtungsziele, die gegenwärtig im Vordergrund stehen, würden Vorteile bringen, die dem Konsumenten auch kommuniziert werden können. Ebenso stünden die Medien dem Thema GE offener gegenüber, als es bei der Gentechnik der Fall war. Vielleicht brauche es eine große Medienkampagne: *„So lange wir draußen Vakuum haben, traut sich keiner raus, nicht einmal die EU-Kommission.“* Gerade Deutschland käme hierbei eine große Rolle zu, die allerdings gegenwärtig wegen der unterschiedlichen Ansichten zwischen den Ressorts nicht wahrgenommen werde.

Ein/e VertreterIn der Behörden zeigte sich fasziniert davon, wie viele Entwicklungen im Bereich der Forschung passierten; dies seien viel mehr, als in kommerziellen Produkten. Dennoch werde immer wieder davor gewarnt, hinsichtlich GE dieselben Fehler zu machen, die in früheren Jahren gemacht wurden; etwa Vorteile zu versprechen, die nicht eingehalten werden können. Vor diesem Hintergrund sei es ratsam, erst dann über Vorteile zu sprechen, wenn die Pflanze tatsächlich verfügbar sei. Daraufhin kam aus den Reihen des Agrarhandels die Erwiderung, man wisse ja bereits genau, auf welche Züchtungsziele hingearbeitet werden müsse und dass diese grundsätzlich über GE erreicht werden können. Ein/e VertreterIn der Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion ergänzte, dass diese vorausschauenden „Versprechen“ von großer Bedeutung für die Verhandlungen mit der Politik seien. Diese wären oft der Ansicht, man könne, sobald die Technik ausgereift sei, sie einfach einsetzen, und verstünden nicht, dass dies langfristige Forschungs-, Entwicklungs- und Aufbauarbeit brauche, mit der jetzt begonnen werden müsse. Vor allem Wirtschaftsakteure würden aber nur dann beginnen, wenn auch klar sei, dass sie damit werden weiter machen können. Momentan sei das nicht der Fall, weshalb auch keine Firma in Europa in diese Aufbauarbeit investiere. Grundsätzlich gelte auch, dass große Firmen flexibler agieren und in andere Länder ausweichen könnten, weshalb die aktuelle Lage KMUs benachteilige.

Dem wurde von Seiten eines/r BehördenvertreterIn entgegengehalten, dass die Klarheit hinsichtlich der Züchtungsziele nur ein Aspekt unter mehreren ist. Ein anderer, wichtiger Punkt seien die Umweltauswirkungen, und hier sei schon auffallend, dass von Seiten der Wissenschaft wie der Wissenschaft der Hinweis auf die Umweltauswirkungen schnell zu der wenig fundierten Antwort führe, dass grobe Umweltauswirkungen bei GE eigentlich ausgeschlossen seien. Wann könnten denn realistischer Weise fertige Pflanzen untersucht werden? Diese abschließende Frage wurde von einem Mitglied des Projektteams dahingehend beantwortet, dass dies nur nach erfolgten Tests im Freiland möglich sei, was gegenwärtig niemand in Deutschland mache.

Zusammenfassung

Am beschriebenen Workshop zu „Genome Editing in der Agrarwirtschaft: Perspektiven für Anwendung und Regulierung nach dem EuGH-Urteil“ nahmen – neben Mitgliedern des Projektteams – 18 VertreterInnen der folgenden Stakeholdergruppen teil:

- Forschung und Wissensvermittlung
- Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion
- Landwirtschaftlicher Anbau
- Agrarhandel
- Lebens- und Futtermittelproduktion
- Behörden

Über die einzelnen Themenschwerpunkte und interessegeleiteten Perspektiven hinweg, erscheinen die folgenden Punkte zentral für den gegenwärtigen Stand der Diskussion zu sein:

- Über die Stakeholdergruppen hinweg herrscht Konsens hinsichtlich des Anwendungspotentials von Genome Editing (GE).
- Dieses Potential kann aber gegenwärtig nicht genutzt werden, weil die Gesetzgebung zwischen klassischer Gentechnik und Genome Editing nicht differenziert, der Handel Gentechnikzeichnungen meidet, Kampagnen von kritischen Gruppen befürchtet und auch Verbraucher vermutlich nicht differenzieren würden.
- Einzelne GE-Produkte, die so überzeugend sind, dass sie die Akzeptanz der gesamten Produktpalette schlagartig ändern können, sind bei den kleinen Änderungen im Genom, die das GE vornimmt, eher nicht zu erwarten.
- Im Unterschied zu Gentechnik, die hauptsächlich für commodity Märkte eingesetzt wird, bietet GE in Ländern, in denen sie nicht reguliert wird auch die Möglichkeit der Anwendung in Nischenmärkten. Ein solcher wären z.B. Weizenprodukte für Zöliakiepatienten. In solchen Nischenmärkten ist auch der Zusatzaufwand für getrennte Verarbeitungsketten denkbar.
- Ein weiterer Faktor, der einen offeneren Zugang zum Thema GE in den Debatten vorantreiben könnte, ist der Klimawandel und seine Auswirkungen auf die Landwirtschaft; allerdings kommen diese gegenwärtig nur abgeschwächt beim Konsumenten an.
- Der Enthusiasmus angesichts neuerer Verfahren im Bereich von GE darf nicht den Blick verstellen für potenziell risikorelevante, wissenschaftliche Ungewissheiten
- Der Druck auf die landwirtschaftliche Produktion in Europa steigt; einerseits gelten immer strengere Bestimmungen bei Pflanzenschutzmitteln, andererseits konkurriert man auf den globalen Märkten mit Akteuren, die unter weniger restriktiven Regelungen produzieren können.
- Die aktuellen in der Routinekontrolle verwendeten Verfahren im GVO-Bereich sind nicht geeignet, um in der Praxis bei Saatgut-, Futtermittel- und Lebensmittelstichproben, die beim Einsatz von GE möglichen minimalen Veränderungen im Genom nachzuweisen. Bei minimalen Veränderungen wie z.B. Punktmutationen wäre zudem eine Differenzierung zw. einer natürlichen Mutation und Genome Editing nicht möglich. Das hat Konsequenzen bei der Umsetzung von EU-Recht bei importierten Produkten aus Ländern, in denen GEOs nicht unter die Gentechnikzulassungs- und Kennzeichnungsregelungen fallen.
- Der Mangel an adäquaten Nachweis- und Identifizierungsverfahren unterstreicht einmal mehr die Notwendigkeit eines Überdenkens der rechtlichen Einordnung von GE in der EU. Gegenwärtig wird GE-Forschung und Entwicklung in Europa dadurch behindert, während sie in anderen Industrienationen floriert. Das wird über kurz oder lang der europäischen Land- und Ernährungswirtschaft schaden. Wünschenswert ist eine Änderung der EU-

Gentechnikgesetzgebung durch die Einführung von Zulassungsverfahren, die einen differenzierten Ansatz wählt, der zudem im Einklang mit internationalen Entwicklungen steht.

- Bezüglich der ELSA-GEA-Analysen zur Wertschöpfungskette Weizen wurde mehrfach bestätigt, dass die Beispiele gut gewählt wurden. Zu den vorläufigen Ergebnissen und Schlussfolgerungen gab es keine wesentlichen Ergänzungen oder Einsprüche.

Anhang

Anhang 1: Programm

9. Mai 2019

14:00 – 14:20 **Begrüßung und Erläuterung des Workshop-Kontext**
Hella Kehlenbeck, Julius Kühn-Institut Kleinmachnow
Matthias Arlt, Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie, Potsdam

Ziele und Ablauf des Workshops

Armin Spök, Technische Universität Graz

Sozioökonomische Aspekte von Genome Editing

14:20 – 15:20 **Sozioökonomische Aspekte von Genome Editing in der Landwirtschaft am Beispiel der Wertschöpfungskette Weizen**
Oliver Maaß, Julius Kühn-Institut Kleinmachnow

15:20 – 16:00 **Diskussion**

16:00 – 16:30 **Kaffeepause**

16:30 – 17:00 **Kosten und Herausforderungen durch Regulierungsaufgaben**
Nicola Consmüller, Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Berlin

17:00 – 17:30 **Diskussion**

17:30 – 17:45 **Perspektive der Lebens- u. Futtermittelindustrie**
VertreterIn des Verbands der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e.V. (OVID), Berlin

17:45 – 18:00 **Diskussion**

18:00 – 18:45 **Schlussfolgerungen für die Perspektiven von Genome Editing in Deutschland**
VertreterIn des Bundesverbands Deutscher Pflanzenzüchter, Bonn
VertreterIn des Bundesverbands Agrar e. V., Berlin
VertreterIn der Stakeholdergruppe Lebens- und Futtermittelproduktion

Ca. 19:00 **Gemeinsames Abendessen**

Projekt Konsortium ELSA-GEA