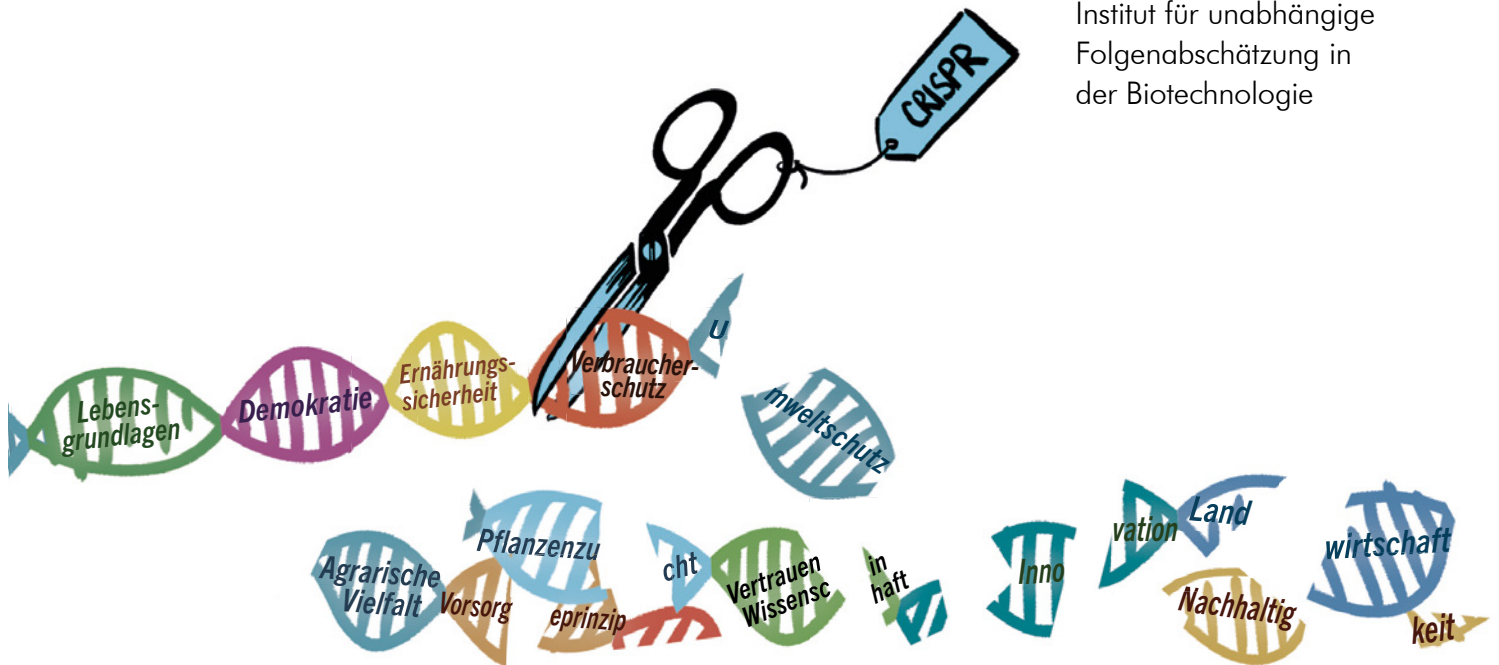


TEST BIOTECH

Testbiotech e. V.
Institut für unabhängige
Folgenabschätzung in
der Biotechnologie



Neue Gentechnik und Nutzpflanzen: disruptive Einflüsse von Patenten auf Pflanzenzüchtung, Lebensmittelproduktion und die politische Debatte

**Neue Gentechnik und Nutzpflanzen: disruptive Einflüsse von Patenten auf Pflanzenzucht,
Lebensmittelproduktion und die politische Debatte**

Christoph Then, Andreas Bauer-Panskus und Ruth Tippe

Impressum

Testbiotech e.V.

Institut für unabhängige Folgenabschätzung
in der Biotechnologie

Frohschammerstr. 14

D-80807 München

Tel.: +49 (0) 89 358 992 76

info@testbiotech.org

www.testbiotech.org

Geschäftsführer: Dr. Christoph Then

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1. Einleitung	5
2. Die Entwicklung der ‚Patentlandschaft‘	6
2.1 Patente und die Konzentration des Saatgutmarkts in Europa	6
2.2 Die ‚ErfinderInnen‘ von CRISPR/Cas	8
2.3 Der Wettlauf zwischen den Firmen	10
3. Auswirkungen auf Innovation und die Grundlagen der Ernährung	16
3.1 Eine disruptive Technologie in einem eng geknüpften Netzwerk	16
3.2 Ein ‚Patent-Kartell‘, um Forschung und Entwicklung zu kontrollieren	18
3.3 Behinderung der Innovation im Bereich der konventionellen Züchtung	19
Fallstudie: Eine Patentanmeldung von BASF	21
4. Auswirkungen auf die öffentliche Diskussion und die politische Entscheidungsfindung	23
5. Schlussfolgerungen und Empfehlungen	26
Quellen	27

Zusammenfassung

Dieser Bericht dokumentiert eine wachsende Anzahl von beantragten und erteilten europäischen Patenten auf Anwendungen der Neuen Gentechnik (sogenannter ‚Gen-Scheren‘) bei Pflanzen. Die Entwicklung wird von der ‚Corteva-Gruppe‘ (resultierend aus einem Zusammenschluss der Konzerne Dow AgroSciences und DuPont/Pioneer) dominiert. Diese kontrolliert, zusätzlich zu ihren eigenen Patenten, auch den Zugang zu vielen weiteren Patenten, die ZüchterInnen benötigen, die mit der CRISPR/Cas Technologie arbeiten wollen. In diesem Zusammenhang hat die ‚Corteva-Gruppe‘ einen Patente-Pool etabliert, der im Jahr 2018 schon rund 50 Patente beinhaltet. Zuchtunternehmen, die zu diesem Pool Zugang haben wollen, müssen entsprechende Verträge unterzeichnen, wodurch Corteva eine extrem starke Marktposition erhält. Man könnte hier auch von einem versteckten Kartell, bzw. von einer Behinderung des Wettbewerbs sprechen, wobei der Wortlaut der Verträge vertraulich ist. Viele Patentanträge zielen darauf ab, die fundamentalen biologischen und technischen Unterschiede zwischen Gentechnik und konventioneller Züchtung zu verwischen und so die Reichweite von Patenten auf traditionelle Züchtungsverfahren auszuweiten, deren Patentierung verboten ist. Das kann für das Funktionieren des europäischen Marktes für Pflanzen- und Tierzucht erhebliche Konsequenzen haben.

Die gleiche Strategie, die auf einer Verwischung der Unterschiede zwischen konventioneller Züchtung und gentechnischen Verfahren beruht, lässt sich auch in der Diskussion rund um die Regulierung der Neuen Gentechnik in der EU beobachten: Dieselben Interessensgruppen, die an der Anmeldung von Patenten beteiligt sind, versuchen diese Unterschiede auch in Bezug auf die Gentechnikgesetze in Frage zu stellen. Es ist ein alarmierendes Zeichen, dass die EU-Kommission jüngst den Begriff eines ‚konventionellen GMO‘ eingeführt hat, der so verstanden werden könnte, dass auch transgene Pflanzen konventionell seien.

Monopolansprüche auf patentierte Technologie und Saatgut, die mit der Einführung der Neuen Gentechnik einhergehen, machen disruptive Prozesse in der Pflanzenzucht, Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion sehr wahrscheinlich. Diese Entwicklung steht in krassem Widerspruch zu dem häufig gebrauchten Argument, dass die CRISPR/Cas-Technologie einfach und kostengünstig anwendbar und damit auch für kleinere Züchter zugänglich sei.

Diese Eigentumsansprüche beeinträchtigen zudem die politischen Entscheidungsprozesse und das Vertrauen in die Wissenschaft. Dabei wird auch das Vorsorgeprinzip in Frage gestellt und der Druck auf die Ökosysteme erhöht: Kurzfristige Gewinninteressen, die unter anderem durch die Laufzeit der Patente bedingt sind, führen dazu, dass die Firmen möglichst schnell eine möglichst große Menge an patentiertem Saatgut verkaufen wollen. Dadurch können die Ökosysteme innerhalb kurzer Zeiträume mit einer steigenden Anzahl von Organismen belastet werden, die nicht den evolutionären Mechanismen und Entwicklungsprozessen unterliegen. Der Druck, der aus diesen Gewinnerwartungen entsteht, kann auch die Sicherheit unserer Ernährung betreffen.

Vor diesem Hintergrund sollte die EU

- › den Patentschutz strikt begrenzen und es insbesondere nicht länger zulassen, dass auch der Bereich der konventionellen Pflanzen- und Tierzucht durch Patente betroffen ist;
- › eine Untersuchung über wettbewerbsrechtliche Auswirkungen einleiten, die auf einer marktbeherrschenden Stellung und der Kontrolle des Zugangs zu patentierter Technologie im Bereich der Neuen Gentechnik bzw. ihrer Ausweitung auf den Bereich der konventionellen Züchtung beruhen;
- › die politischen Entscheidungsprozesse stärken, um die Perspektive der Schutzziele (Umwelt und Gesundheit) vollumfänglich zu berücksichtigen und den unangemessenen Einfluss von Firmen und ExpertInnen mit Interesse an der Vermarktung patentgeschützter Technologie und Produkte zurückzudrängen.

Zudem sollte die EU ihre Forschungsstrategie durch einen starken Pfeiler der Risikoforschung ergänzen, die aus der Perspektive der Schutzziele durchgeführt wird und vollständig unabhängig von der Industrie und den mit ihr verbundenen ExpertInnen ist.

1. Einleitung

Die Neue Gentechnik (Genome Editing) ist Gegenstand kontroverser Debatten. Es gibt unterschiedliche Sichtweisen bezüglich ihrer Risiken, ihres möglichen Nutzens und ihrer gesetzlichen Regulierung. Im April 2021 veröffentlichte die EU-Kommission einen Bericht über die Anwendung neuer genomischer Techniken bei Pflanzen (EU Commission, 2021). Dabei stand offensichtlich das Ziel im Vordergrund, die Anwendung der Neuen Gentechnik in der Landwirtschaft sowie den internationalen Handel und die Entwicklung neuer Technologien und Produkte zu fördern. Gleichzeitig betonen viele ExpertInnen, dass das Vorsorgeprinzip gestärkt werden muss und die Risiken der Neuen Gentechnik nicht ignoriert werden dürfen.

Patente sind ein mächtiges Instrument in einem funktionierenden Markt. Jedoch kann eine patentrechtlich geschützte Technologie in Kombination mit monopolistischen Ansprüchen den notwendigen Wettbewerb erheblich gefährden. Profite können aus dem Handel mit patentierten Produkten oder den Verkauf von Lizenzen für Zugangsrechte erzielt werden. Im Bereich der Pflanzenzüchtung haben Patente potentiell disruptive Effekte, da mit ihrer Hilfe der Zugang zu biologischem Material kontrolliert werden kann, das alle ZüchterInnen für ihre Arbeit benötigen.

Einige dieser Probleme werden auch im erwähnten Bericht der EU-Kommission (2021) genannt, in dem u.a. festgestellt wird, die Kommission *“acknowledges the benefits of patents and licensing in promoting innovation and the development of new genomic techniques and their products. However, these same aspects (together with high business concentration) can also act as a barrier to market entry for SMEs and can limit access to new technologies and to genetic material, e.g. for breeders and farmers.”*

Dieser Bericht von Testbiotech untersucht diese Problematik genauer und macht aktuelle Daten zu Patentanträgen und beteiligten Firmen verfügbar. Er zeigt systemische Auswirkungen auf, die weit über das hinausgehen, was die EU-Kommission benannt hat. Die negativen Folgen betreffen die konventionelle Züchtung, die Rolle der Wissenschaft, den Schutz der biologischen Vielfalt und die nachhaltige Produktion von Lebensmitteln. Vor diesem Hintergrund sollte die EU-Kommission ihre Strategie im Umgang mit der Neuen Gentechnik im Bereich der Landwirtschaft sorgfältig überdenken, um mögliche negative Auswirkungen auf ihre Projekte des ‚Green Deal‘ und der ‚Farm-to-Fork-Strategie‘ zu vermeiden.

2. Die Entwicklung der ‚Patentlandschaft‘

Die nachfolgenden Abschnitte geben einen Überblick zu Forschungseinrichtungen und Firmen, die an Patentanträgen rund um die ‚Gen-Scheren‘ (Nukleasen) und insbesondere CRISPR/Cas beteiligt sind. Während im Bereich der Forschung viele Institutionen und ExpertInnen aktiv sind, kontrolliert eine Handvoll Unternehmen die kommerziellen Anwendungen, wobei die ‚Corteva-Gruppe‘ (resultierend aus einem Zusammenschluss von Dow AgroSciences und DuPont/Pioneer) eine dominante Position einnimmt.

2.1 Patente und die Konzentration des Saatgutmarkts in Europa

Patente gewähren Monopolrechte über die wirtschaftliche Verwertung von Technologien und die Vermarktung von Produkten. Werden Patente auf Pflanzen oder Tiere erteilt, können diese nicht ohne die Erlaubnis der PatentinhaberInnen zur Zucht oder auch im Gartenbau oder in der Landwirtschaft genutzt werden. Im Ergebnis ermöglichen Patente so eine weitreichende Kontrolle über Zucht und Lebensmittelproduktion. Während eines Zeitraums von 20 Jahren gelten die Monopolrechte auch für alle Nachkommen, bei denen sich die patentgeschützten Eigenschaften finden. Daher können nach der Kreuzung von Pflanzen die Patente in den nachfolgenden Generationen auch akkumulieren. Zudem umfassen viele der auf Pflanzen erteilten Patente auch die Ernte und resultierende Nahrungsmittel.

Das Europäische Patentübereinkommen (EPÜ), das dem Europäischen Patentamt (EPA) als rechtliche Basis dient, verbietet Patente auf Pflanzensorten und Tierarten (Art. 53(b), EPÜ). Nach Einsprüchen stoppte die Technische Beschwerdekammer des EPA 1995 die weitere Patentierung von Pflanzen und Tieren (case T356/93). Jedoch änderte sich 1998 die rechtliche Situation, als die EU-Richtlinie zum rechtlichen Schutz biotechnologischer Erfindungen verabschiedet wurde (98/44/EG). Nach dem Wortlaut von Artikel 4 (2) der Richtlinie gilt: *„Erfindungen, deren Gegenstand Pflanzen oder Tiere sind, können patentiert werden, wenn die Ausführungen der Erfindung technisch nicht auf eine bestimmte Pflanzensorte oder Tierrasse beschränkt ist.“* Indem das EPA dieser neuen Rechtsauslegung folgte, wurde die Entscheidung von 1995 (T356/93) durch eine neue Entscheidung im Jahr 1999 (G1/98) abgelöst. In der Konsequenz wurden Einsprüche wie beispielsweise die gegen das Monsanto-Patent auf herbizidresistente Sojabohnen (EP 0546090) zurückgewiesen.¹

Oft werden die Patente nicht direkt beim EPA angemeldet, sondern bei der WIPO (World Intellectual Property Organisation), die selbst aber keine Patente erteilt. Die Prüfung und ggf. Erteilung erfolgen dann durch das EPA. Nicht alle Patentanträge, die bei der WIPO eingereicht werden, gelangen auch in diese sogenannte europäische Phase. Die Anträge, die dann vom EPA geprüft werden, werden längst nicht alle erteilt. Aber grundsätzlich ist die Erteilung von Patenten auf gentechnisch veränderte Pflanzen und Tiere in Europa schon seit Jahren gewöhnliche Routine. Seit 1999 bis Ende 2020 wurden rund 4000 europäische Patente auf zumeist gentechnisch veränderte Pflanzen erteilt. In vielen Fällen werden dabei die Pflanzen und Tiere selbst patentiert. Man spricht dann von sogenannten Produktpatenten, für die der ‚absolute Stoffschutz‘ gilt: das heißt, auf alle Pflanzen und Tiere mit den patentierten Eigenschaften in der Reichweite der Patente, unabhängig davon, wie sie gezüchtet werden. Derartige Produktpatente müssten eigentlich nicht gewährt werden: Der Wortlaut von Artikel 4 (2) der EU-Richtlinie 98/44/EG könnte so interpretiert werden, dass es ausreichen würde, nur Patente auf Verfahren zu erteilen. Damit wäre ihre Reichweite auf diejenigen technischen Verfahren (und daraus resultierende Pflanzen) begrenzt, die in den Patenten beschrieben werden. Werden beispielsweise per Neuer Gentechnik Pflanzen oder Tiere mit Merkmalen gezüchtet, die auch mit konventioneller Züchtung erzielt werden können, wäre die konventionelle Züchtung frei von möglichen Patentansprüchen, da „im Wesentlichen biologische Verfahren“, d.h. konventionelle Züchtung, nicht patentiert werden dürfen (Art 4 (1) der EU Richtlinie 98/44/EG).

1 Weitere Details unter: www.no-patents-on-seeds.org/index.php/de/hintergrund/publikationen

Parallel zur stetig steigenden Anzahl der Patente durchlief der internationale Saatgutmarkt einen anhaltenden Prozess der zunehmenden Konzentration und Restrukturierung. Große Zuchtunternehmen wie Pioneer, DeKalb und Seminis wurden übernommen, während viele kleinere verschwanden. Heute wird der internationale Saatgutmarkt von einer Handvoll großer Konzerne dominiert, die alle aus dem Bereich der Agrochemie stammen wie Bayer (Monsanto), Corteva (ehem. DowDuPont), BASF und Syngenta (ChemChina) (siehe Abb.1). Im Ergebnis kontrollieren nur vier Firmen mehr als 60 Prozent des globalen kommerziellen Saatgutmarktes.²

In diesem Prozess waren Patente ein entscheidender Motor, weil sie es ermöglichen, den Zugang zu biologischem Material, das andere Zuchtunternehmen benötigen, zu kontrollieren, zu behindern oder gar zu blockieren. Die Einführung von gentechnisch verändertem Saatgut ging von Anbeginn mit der Strategie einher, das Patentrecht auch im Bereich der Pflanzenzucht zu etablieren. So zeigt eine Publikation der OECD aus dem Jahr 1992, dass bereits zu diesem Zeitpunkt der Fokus der Firmen darauf ausgerichtet war, den Saatgutmarkt neu zu organisieren, um ihn in den Sektor der Agrochemie einzugliedern (OECD, 1992).

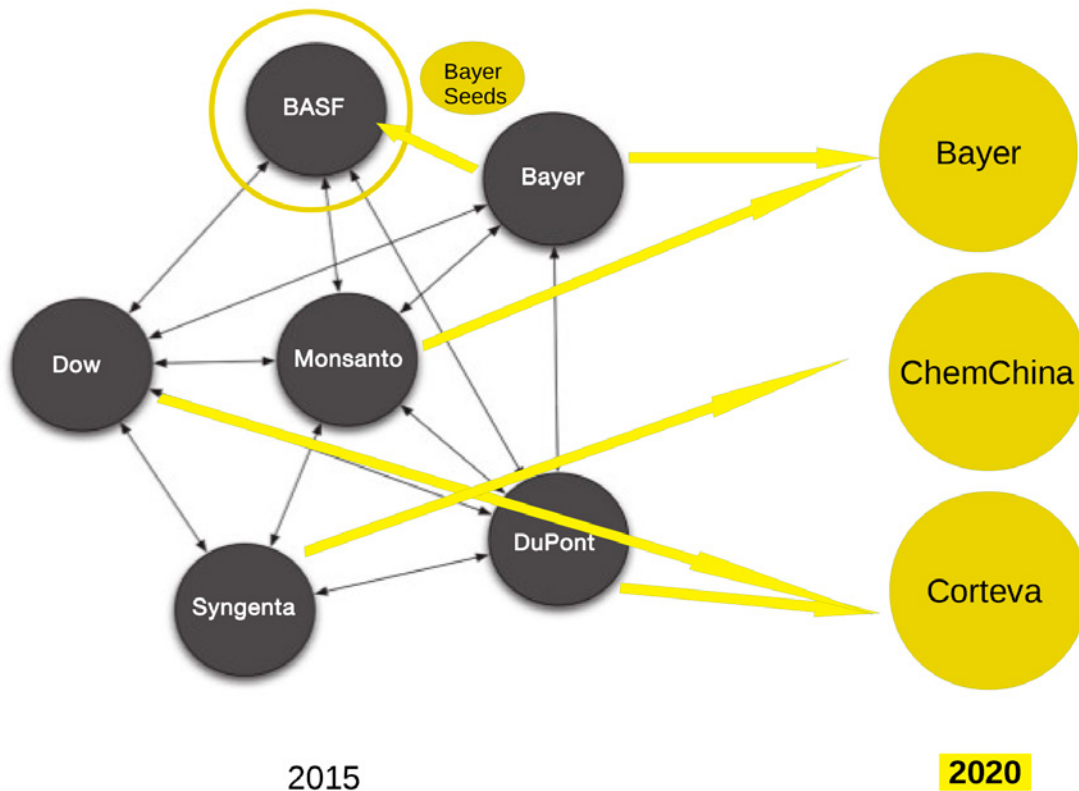


Abb 1: Die Konzentration des Saatgutmarktes: Entwicklung zwischen 2015 (Howard, 2015) und 2020 (siehe auch: <https://philhoward.net/2018/12/31/global-seed-industry-changes-since-2013/>). Gelb: Die Entwicklung zwischen 2015 und 2020. Die Firma Bayer übernahm Monsanto, musste dafür aber ihren Saatgutsektor an BASF verkaufen. ChemChina übernahm Syngenta. Dow und DuPont schlossen sich zusammen und gründeten dann gemeinsam die Firma Corteva, in der das Geschäft mit Saatgut gebündelt wurde.

² <https://philhoward.net/2018/12/31/global-seed-industry-changes-since-2013/>

2.2 Die ‚ErfinderInnen‘ von CRISPR/Cas

Die erste europäische Patentanmeldung auf CRISPR/Cas erfolgte bereits 2006 (EP2341149). Es betrifft die Rolle der Gen-Schere im Immunsystem von Bakterien, die auch als nützlich für die Produktion von Lebensmitteln angesehen wurde. Es wurde von der dänischen Firma Danisco eingereicht, die auf Lebensmittelzusatzstoffe spezialisiert ist und 2011 von der Firma DuPont aufgekauft wurde. 2016 wurde das Patent vom EPA erteilt.

In den meisten Fällen werden die NobelpreisträgerInnen Jennifer Doudna und Emmanuelle Charpentier oder auch Feng Zhang vom Broad Institute (MIT/Harvard) als die eigentlichen ‚ErfinderInnen‘ der CRISPR/Cas-Technologie genannt. Zudem trugen auch Virginijus Šikšnys (von der Universität Vilnius) und George Church (von der Harvard University) schon zu einem frühen Zeitpunkt zur Entwicklung der Technologie bei.

Um das Jahr 2012 gelang es diesen ForscherInnen, das CRISPR/Cas-System aus Mechanismen zu entwickeln, die zuvor in Bakterien entdeckt worden waren: Das Cas-Enzym wurde mit einem RNA-Molekül verknüpft, mit dessen Hilfe bestimmte Orte im Erbgut angesteuert werden konnten. Damit wurde es möglich, die CRISPR/Cas-Maschinerie in Zellen von Pflanzen und Tieren für eine gezielte Veränderung des Erbguts einzusetzen.

Enzyme, die DNA ‚schneiden‘ können, werden allgemein Nukleasen genannt. Unter dem Begriff ‚zielgerichtete‘ Nukleasen (site directed nucleases, SDN) werden Enzyme wie CRISPR/Cas zusammengefasst, weil man mit ihnen bestimmte Regionen im Erbgut ansteuern kann. CRISPR/Cas ist nicht die einzige zielgerichtete Nuklease, zu nennen sind außerdem Meganukleasen, Zinkfinger nukleasen und TALENs. Jedoch ist CRISPR/Cas bisher die wichtigste Nuklease, wenn man die Zahl der Publikationen, Anwendungen und Patente betrachtet. Dadurch wurde CRISPR/Cas das bei weitem wichtigste Werkzeug der Neuen Gentechnik bei Pflanzen, gefolgt von TALENs und ODM³ (siehe Abb. 2).⁴ Im Vergleich zu vorherigen Gentechnik-Anwendungen bei Pflanzen ist CRISPR/Cas nicht nur flexibler und präziser, sondern macht auch das Erbgut in wesentlich größerem Umfang für Veränderungen verfügbar (Kawall, 2019). Zugleich geht die Neue Gentechnik auch mit neuen Herausforderungen für die Risikobewertung einher, die durch die gewollten Veränderungen, aber auch durch die unbeabsichtigten Effekte verursacht werden, die den technischen Verfahren inhärent sind (Eckerstorfer et al., 2019; Agapito-Tenzen et al., 2019; Kawall et al., 2020).

3 ‚Oligo-directed mutagenesis‘, ODM, basiert nicht auf dem Einsatz von Nukleasen, auch auf diese Technologie werden Patente angemeldet, insbesondere von der Firma Cibus.

4 https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/mashup/NEW_GENOMIC_TECHNIQUES/index.html

Technique share

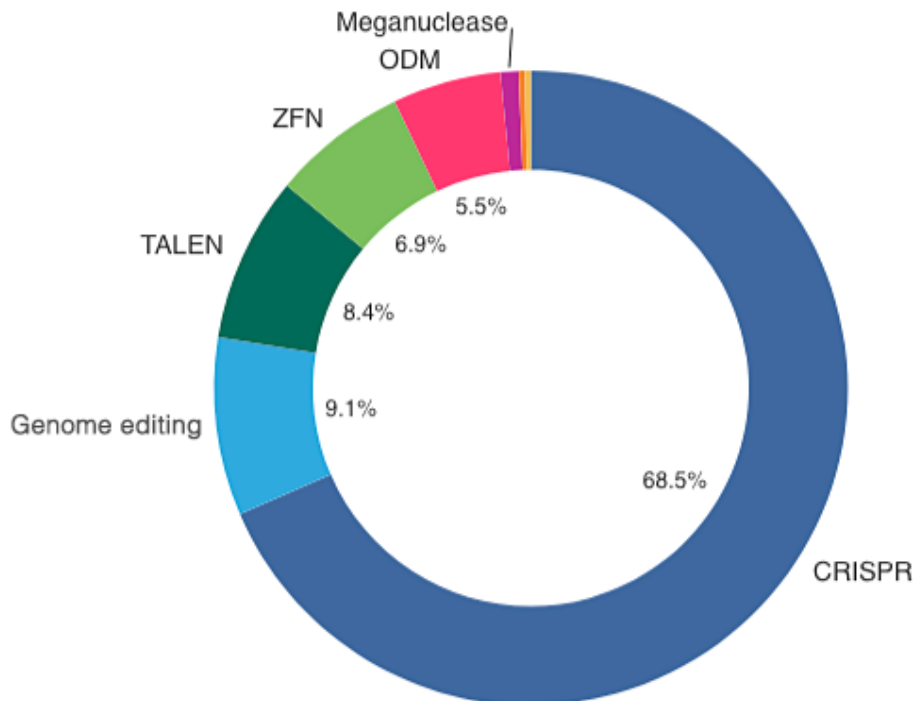


Abb 2: Prozentualer Anteil von CRISPR/Cas und anderen Techniken, die im Rahmen der Neuen Gentechnik bei Pflanzen eingesetzt werden (Quelle: https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/mashup/NEW_GENOMIC_TECHNIQUES/index.html).

Die ForscherInnen rund um Feng Zhang und Jennifer Doudna haben bereits einige hundert Patente auf die CRISPR/Cas-Technologie angemeldet, viele davon auch für Europa. 2015 wurde ein erstes Patent an die Feng-Zhang-Gruppe erteilt (EP2771468) und mit zahlreichen Einsprüchen überzogen.⁵ Bald danach, 2016, erteilte das EPA ein Patent an die ForscherInnen rund um Jennifer Doudna (EP2569425).

Bis Ende 2020 hatte das EPA bereits mehr als 30 Patente auf die CRISPR/Cas-Technologie für die Feng-Zhang-Gruppe und etwa 15 Patente der Gruppe um Jennifer Doudna und Emmanuelle Charpentier erteilt; darüber hinaus u.a. an George Church und Virginijus Šikšnys. Zudem erteilte das EPA weitere Patente auf ‚Gen-Scheren‘ wie TALENs, Zinkfinger- Nukleasen und Meganukleasen.

Zu vielen dieser Patente gibt es Zugang über nicht-exklusive Lizenzen. Das bedeutet, dass mehrere Firmen, die entsprechende Verträge unterzeichnen und Lizenzen bezahlen, die patentierte Technologie nutzen können. Es gibt jedoch auch exklusive Lizenzverträge: So soll beispielsweise Virginijus Šikšnys einen exklusiven Vertrag mit DuPont (jetzt Corteva) abgeschlossen haben.^{6 7} Ein Überblick über entsprechende Verträge wurde 2017 in *Science* veröffentlicht (Horn, 2017; Conteras & Sherkow, 2017), dabei wurden Firmen wie Monsanto, Bayer und DuPont genannt, aber auch einer der größten Tierzuchtkonzerne, die Firma Genus.

⁵ <https://www.sciencemag.org/news/2017/02/how-battle-lines-over-crispr-were-drawn>

⁶ www.prweb.com/releases/dupont-pioneer-seed/vilnius-university-cas9/prweb12804075.htm

⁷ <https://www.nature.com/articles/nbto116-13.pdf>

2.3 Der Wettlauf zwischen den Firmen

Es gibt es eine rasch ansteigende Zahl sowohl von europäischen Patentanmeldungen als auch von erteilten Patenten, die Anwendungen der Neuen Gentechnik an landwirtschaftlich genutzten Pflanzen und Tieren betreffen⁸. Innerhalb der letzten Jahre hat Testbiotech bereits mehrfach eine Übersicht über Patentanträge von entsprechenden Unternehmen erstellt, die die Neue Gentechnik an Pflanzen betreffen (Testbiotech, 2016, Testbiotech, 2018 und Then, 2019). Abb. 3 fasst einige dieser Daten zusammen und ergänzt diese um die Zahl der Patentanträge auf Nukleasen (CRISPR/Cas, TALENs, Zinkfinger- oder Meganukleasen) bis Ende 2020.

Insbesondere ein Konzern, Corteva (hervorgegangen aus einem Zusammenschluss von Dow AgroSciences, DuPont/Pioneer), führt bei der Anzahl der Patentanträge in diesem Bereich deutlich. Ende 2020 fanden sich bereits mehr als 70 Patentanträge nur von dieser einen Firma, in denen Technologie, Verfahren und in vielen Fällen auch die Pflanzen und das Saatgut beansprucht werden.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über Patentanträge der ‚Corteva-Gruppe‘ aus den Jahren 2019 und 2020, die bei der WIPO angemeldet wurden und auch in Abb. 3 integriert sind.

8 Weitere Informationen zu Patenten in der Tierzucht siehe Testbiotech (2018).

Tabelle 1: Patentanträge auf ‚Gen-Scheren‘ im Bereich Pflanzenbiotechnologie mit Relevanz für Europa, angemeldet von der ‚Corteva Gruppe‘ (Dow AgroSciences, DuPont, Pioneer)

Applicant	Patent Number	Technology	Year of publication	Purpose
Pioneer	WO2019023590	CRISPR/Cas	2019	minimizing off-target effects
Pioneer	WO2019074841	CRISPR/Cas	2019	type I-E Crispr/Cas systems
Pioneer	WO2019075295	several kind of nucleases	2019	doubled haploid plants (rice, maize, wheat)
Pioneer	WO2019118342	several kind of nucleases	2019	male sterility
Pioneer	WO2019165168	CRISPR/Cas	2019	novel Cas 9 orthologs
Pioneer	WO2019173125	CRISPR/Cas	2019	modification of fatty acids in soybean
Pioneer	WO2019177978	CRISPR/Cas	2019	many traits, not specific
Pioneer	WO2019182884	several kind of nucleases	2019	disease resistant plants
Pioneer	WO2019204256	CRISPR/Cas	2019	modifying transcription factors
Pioneer	WO2019204373	CRISPR/Cas	2019	modifying transcription factors
Pioneer	WO2019204266	CRISPR/Cas	2019	modifying transcription factors
Pioneer	WO2019226553	CRISPR/Cas	2019	enhanced N-assimilation
Pioneer	WO2019232136	CRISPR/Cas	2019	changes of oil composition in brassica
Pioneer	WO2019232182	CRISPR/Cas	2019	increase protein content in soybean
Pioneer	WO2019236257	several kind of nucleases	2019	southern corn rust resistant crops
Pioneer	WO2020005667	CRISPR/Cas	2020	many traits, not specific
Pioneer	WO2020023449	CRISPR/Cas	2020	resistance to Downey Mildew in maize
Pioneer	WO2020041079	several kind of nucleases	2020	altered stature and naturity in rice
Pioneer	WO2020081173	several kind of nucleases	2020	many traits, not specific, also transgene
Pioneer	WO2020092491	several kind of nucleases	2020	increased protein content in soybeans
Pioneer	WO2020185751	several kind of nucleases	2020	clonal plant production
Dow	WO2020198408	several kind of nucleases	2020	many traits, not specific, also transgene
Pioneer	WO2020214986	CRISPR/Cas	2020	doubled haploid plants
Pioneer	WO2020232661	several kind of nucleases	2020	abiotic stress tolerance
Pioneer	WO2020232660	several kind of nucleases	2020	abiotic stress tolerance
Pioneer	WO2020237524	several kind of nucleases	2020	abiotic stress tolerance
Pioneer	WO2020257273	several kind of nucleases	2020	altered pod shatter in brassica plants

2. Die Entwicklung der ‚Patentlandschaft‘

Die Anzahl der Patentanträge je Firma⁹ wird in Abb. 3 gezeigt: Auf Corteva (mehr als 70 Anträge) folgt Bayer mit etwa 50, während die KWS etwa 30 Patente angemeldet hat. Für Collectis/Calyxt wurden etwa 20 bis 30 Patentanträge identifiziert.¹⁰ Zudem ist Dan Voytas, Vorsitzender des Scientific Advisory Board von Calyxt, an etwa einem Dutzend weiterer Patentanträge beteiligt, die auch bei der WIPO eingereicht wurden und Nukleasen betreffen, sehr oft in Kooperation mit der Universität von Minnesota (Daten nicht in Abb. 3 integriert). Auf BASF, KeyGene und Syngenta entfallen jeweils zwischen 10 und 20 entsprechender Patentanmeldungen. Es gibt weitere Firmen, die in diesem Bereich Patente anmelden (wie Rijk Zwaan, Bejeo Zaden oder Sakata), ebenso wie Institutionen aus China¹¹, allerdings in geringerer Anzahl. Zusammengefasst bestimmen einige wenige Firmen die Entwicklung in Europa, wobei eine Firma, Corteva, die Patentlandschaft dominiert.

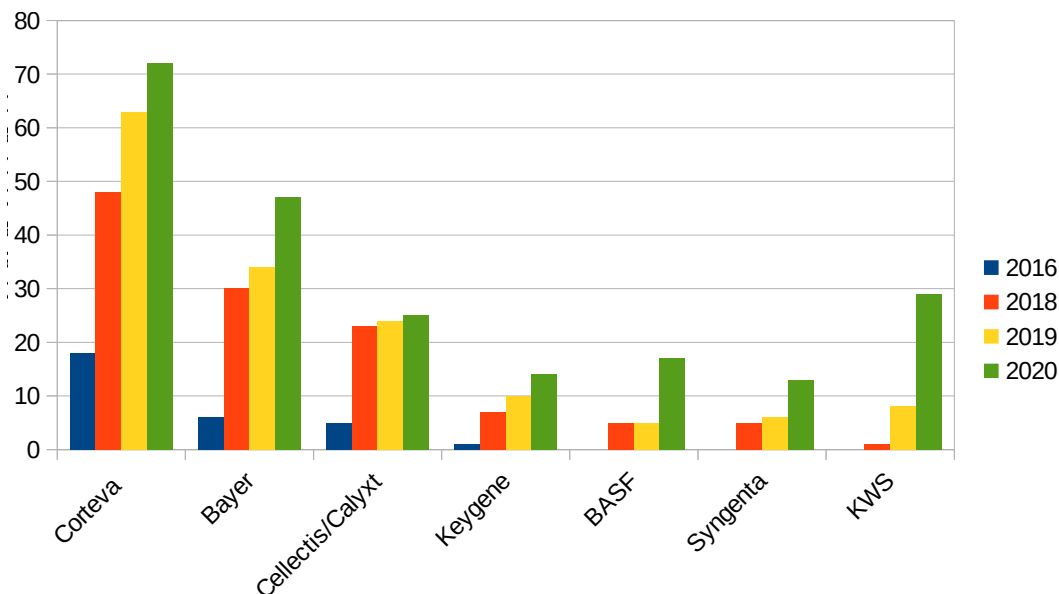


Abb. 3: Anzahl der Patentanträge (WIPO/WO) auf Nukleasen (CRISPR/Cas, TALENs, Zinkfinger- oder Meganucleasen), die Nahrungsmittelpflanzen betreffen bis Ende 2020¹² (Anzahl der Patentanträge akkumuliert¹³).

Die dominante Position von Corteva zeigt sich auch in einer steigenden Anzahl von Patenten, die in Europa bereits erteilt wurden und Anwendungen von zielgerichteten Nukleasen (nicht nur CRISPR/Cas) an Nahrungspflanzen betreffen (siehe Abb. 4). Während für die ‚Corteva-Gruppe‘ bereits etwa 30 Patente erteilt wurden, sind es für die meisten anderen Firmen weniger als 10.

9 Anzahl der Patentanträge (WIPO/WO) auf Nukleasen (CRISPR/Cas, TALENs, Zinkfinger- oder Meganucleasen), die Nahrungsmittelpflanzen betreffen.

10 Viele Patentanträge von Calyxt/Collectis beziehen sich auf die TALENs-Technologie.

11 Einige Patente der ‚Corteva-Gruppe‘ wurden zusammen mit chinesischen Partnern angemeldet, diese wurden in die Abbildung integriert.

12 Die Zahlen zu Corteva beinhalten die Anträge von Dow AgroSciences, DuPont und Pioneer. Die Zahlen zu Calyxt umfassen nicht die Patentanträge, die ExpertInnen der Firma zusammen mit anderen Institutionen wie der Universität von Minnesota angemeldet haben.

13 Siehe dazu auch Testbiotech (2016 & 2018) und Then (2019).

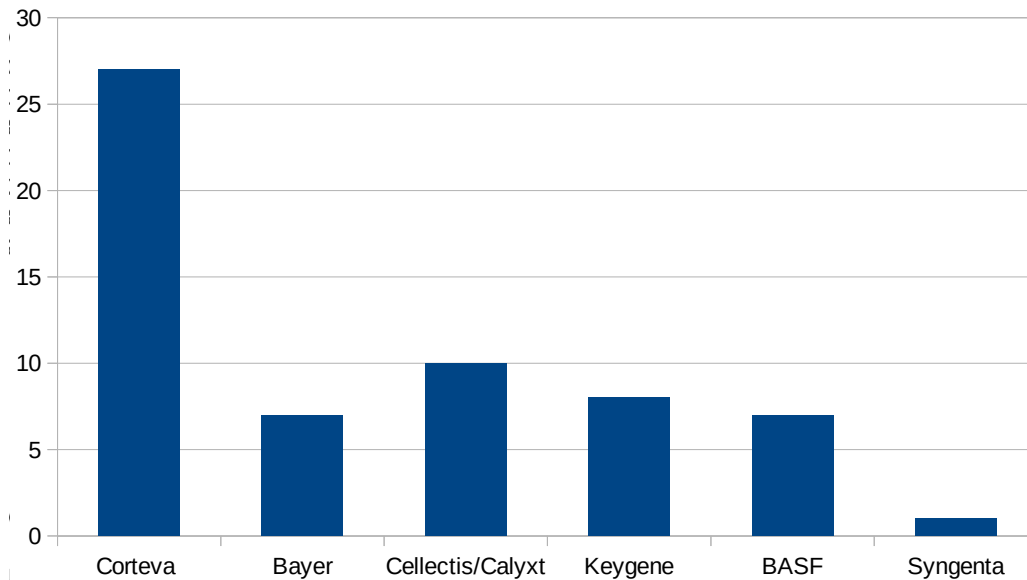


Abb. 4: Zahl der erteilten europäischen Patente auf zielgerichtete Nukleasen (CRISPR/Cas, TALENs, Zinkfinger- oder Meganukleasen) und Anwendungen an Nahrungspflanzen bis Ende 2020.¹⁴

Die Geschichte der Entwicklung der Nukleasen spiegelt sich auch in den jeweiligen Patenten aus den verschiedenen Jahren. So finden sich in den von der ‚Corteva-Gruppe‘ in früheren Jahren angemeldeten und erteilten Patente oft Ansprüche auf Zinkfingernukleasen (siehe Tabelle 2). Dagegen betreffen die Patentanträge, die Corteva 2019 und 2020 in diesem Zusammenhang angemeldet hat, vorwiegend die CRISPR/Cas-Technologie (siehe Tabelle 1).

¹⁴ Siehe oben

14 | Neue Gentechnik und Nutzpflanzen: disruptive Einflüsse von Patenten auf Pflanzenzucht, Lebensmittelproduktion und die politische Debatte

2. Die Entwicklung der ‚Patentlandschaft‘

Tabelle 2: Erteilte europäische Patente auf ‚Gen-Scheren‘, die der ‚Corteva Gruppe‘ (Dow AgroSciences, DuPont/Pioneer) zugerechnet werden und den Einsatz an Nahrungspflanzen betreffen.

Applicant	Patent Number	Technology	Year of grant	Purpose
Dow	EP2092068	zinc finger	2014	making phosphorous more available in seed
Dow	EP2415873	zinc finger	2015	making phosphorous more available in seed
Dow	EP2049663	zinc finger	2015	insertion of transgenes, all kind of traits
Dow	EP2412812	zinc finger	2015	making phosphorous more available in seed
Dow	EP2417262	zinc finger	2015	introducing site directed nuclease via nanoparticles
Dow	EP2415872	zinc finger	2016	making phosphorous more available in seed
Dow	EP2205749	zinc finger	2016	glyphosate resistance
Dow	EP2525650	zinc finger (landing pad)	2017	insertion of transgenes, all kind of traits
Dow	EP2491127	zinc finger	2017	oil composition in brassica (transgenic)
Dow	EP2722392	zinc finger	2017	oil composition in brassica (transgenic)
Dow	EP2370575	zinc finger	2017	insertion of transgenes, all kind of traits
Dow	EP 3072973	zinc finger	2018	glyphosate resistance
Dow	EP 2892321	nucleases (incl. CRISPR/Cas)	2018	changes in oil composition in soybean
Dow	EP 2844754	zinc finger	2018	changes in malate dehydrogenase
Dow	EP 2847338	nucleases (incl. CRISPR/Cas)	2018	insertion of transgenes, all kind of traits
Dow	EP 3047726	landing pad for nucleases	2018	insertion of transgenes, all kind of traits
Dow	EP 2893023	nucleases (incl. CRISPR/Cas)	2018	changes in oil composition
Dow	EP 3070169	zinc finger	2018	making phosphorous more available in seed
Pioneer	EP 3191595	CRISPR/Cas	2019	all kind of traits
Pioneer	EP 3036327	CRISPR/Cas	2019	all kind of traits
Dow	EP 2885412	landing pad for nucleases	2019	insertion of transgenes in maize, all kind of traits
Dow	EP 3066192	landing pad for nucleases	2019	insertion of transgenes in maize, all kind of traits
Dow	EP 2981166	nucleases (incl. CRISPR/Cas)	2020	all kind of traits, herbicide resistance mentioned
Pioneer	EP 3036332	CRISPR/Cas	2020	all kind of traits
Dow	EP 2525649	zinc finger	2020	excision of transgenic elements

In den Patenten, die oben in Abbildungen und Tabellen gelistet werden, geht es keineswegs nur um Ansprüche auf die Technologie und Verfahren, sondern auch um eine breite Palette von Pflanzenarten und Züchtungsmerkmalen: transgene und nicht transgene, insektengiftige und herbizidresistente Pflanzen, Pflanzen mit veränderter Nahrungsmittelqualität, mit veränderter Reaktion auf Stressbedingungen, mit verändertem Wuchs und mit veränderten Eigenschaften in Bezug auf Ernte, Verarbeitung und Lagerung. Die Liste der Pflanzenarten umfasst Getreide- und Ölpflanzen (wie Mais, Sojabohnen, Raps, Weizen und Reis) ebenso wie Gemüse und in einigen Fällen auch Bäume.

Wie ein aktueller Bericht des Joint Research Center (JRC) der EU zeigt,¹⁵ könnten in den nächsten Jahrzehnten viele mögliche Anwendungen wie Stresstoleranz, veränderte Zusammensetzung von Inhaltsstoffen und neue Eigenschaften in Bezug auf Ernte und Pflanzenwuchs entwickelt werden. Wenn es jedoch um Anwendungen geht, die kurz vor der Kommerzialisierung stehen, ist Herbizidresistenz nach wie vor die häufigste Eigenschaft.

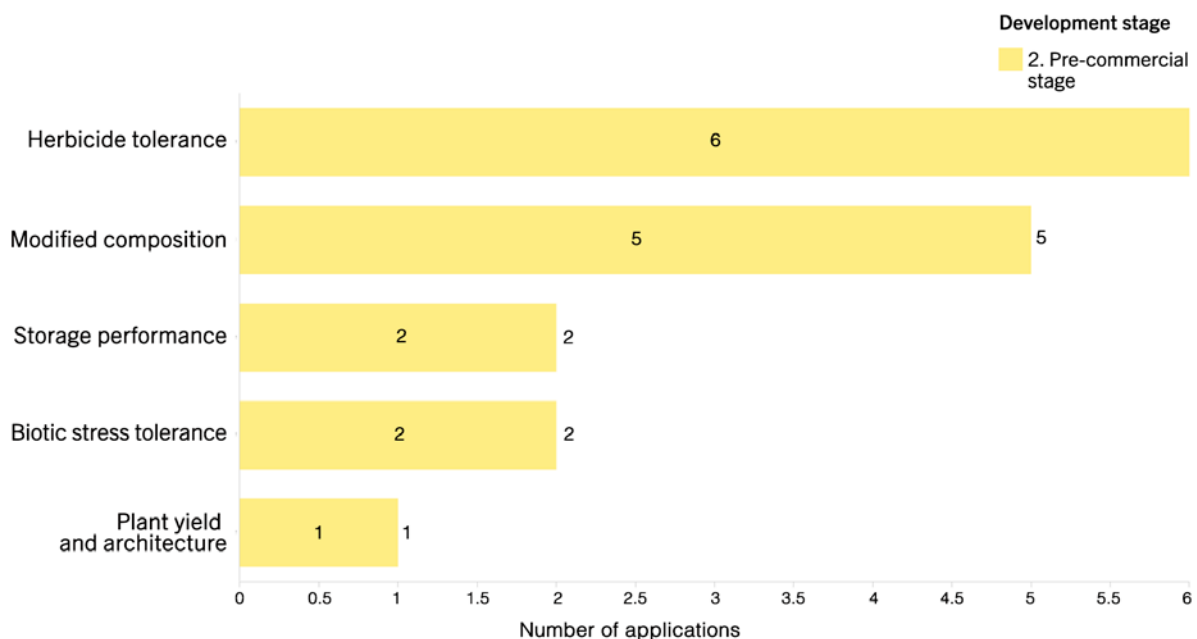


Abbildung 5: Eigenschaften von Pflanzen aus Neuer Gentechnik, die kurz vor der Kommerzialisierung stehen. (Ende Mai 2021)
 (Quelle: https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/mashup/NEW_GENOMIC_TECHNIQUES/index.html).

Aus den angemeldeten Patenten kann nicht darauf geschlossen werden, welche Pflanzen in den nächsten Jahren tatsächlich auf den Markt kommen werden. Es sind bisher lediglich vier Pflanzen aus Verfahren der unter Verwendung von ‚Gen-Scheren‘ bekannt, die kurz vor der Vermarktung stehen oder bereits im Anbau sind:

- Soja der Firma Calyxt, die mithilfe von TALENs in der Zusammensetzung ihrer Ölsäuren verändert wurde und in den USA auf relativ kleiner Fläche angebaut wird;
- ‚waxy‘ Mais von Corteva (ehem. DowDuPont), der mithilfe von CRISPR/Cas in der Zusammensetzung seiner Stärke verändert wurde (Anbau in den USA angekündigt);

¹⁵ https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/mashup/NEW_GENOMIC_TECHNIQUES/index.html

- › transgener CRISPR/Cas-Mais von Corteva (ehem. DowDuPont/Pioneer) mit Herbizidresistenz (Glufosinat) und Insektengiftigkeit (angemeldet für den Import in die EU);
- › CRISPR/Cas-Tomaten mit erhöhter GABA-Konzentration, die zum Anbau in Japan vorgesehen ist.

Die Geschichte dieser Pflanzen spiegelt sich auch in Patenten, wobei Calyxt und Corteva selbst die Patente für ihre Produkte angemeldet haben. Die Vermarktung der Tomate in Japan scheint allerdings durch Patente behindert zu werden: Es wird berichtet, dass wegen Patentrechten nur die Verteilung von Pflanzen zum nicht-kommerziellen Anbau in Heimgärten erlaubt sein soll, während die Vermarktung von Früchten und Saatgut nicht freigegeben ist.¹⁶

3. Auswirkungen auf Innovation und die Grundlagen der Ernährung

Die Einführung der Neuen Gentechnik kann in Kombination mit Patenten auf Pflanzen (und Tiere) disruptive Auswirkungen auf Züchtung, Landwirtschaft und die Umwelt haben und die Grundlagen unserer Ernährung gefährden. Die Ursachen sind:

- › monopolistische Kontrolle der biologischen Ressourcen, die für die Züchtung benötigt werden;
- › Behinderung der Innovation aus konventioneller Züchtung;
- › Gefährdung der traditionellen Lebensmittelproduktion;
- › Verstärkung der Risiken für Mensch und Umwelt durch kurzfristige Gewinnerwartungen von Investorengruppen und Firmen.

3.1 Eine disruptive Technologie in einem eng geknüpften Netzwerk

Die möglichen Auswirkungen auf Züchtung, Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion sind komplex. Diese Bereiche werden mit einer Technologie konfrontiert, die sich auf mehr als eine Weise als ‚disruptiv‘ erweisen könnte. So wählte Calyxt 2018 in einer Präsentation für InvestorInnen über die Neue Gentechnik den Begriff einer „disruptiven Technologie“, um den Eindruck zu erwecken, dass es durch die Neue Gentechnik zu einer erheblichen Beschleunigung der Produktentwicklung kommen könne.¹⁷ Dieselbe Begrifflichkeit wurde auch im Dezember 2020 in einem Bericht für InvestorInnen von Calyxt gewählt, in dem es heißt, dass es die strategische Mission der Firma sei, „*disruptive plant-based solutions*“ zu identifizieren. In derselben Konferenz wurde auch erklärt, warum sich hier ein großes Potential für InvestorInnen ergebe: *“this is an exciting time for Calyxt and a rapidly developing disruptive plant-based technology story. (...) We are a leader in gene editing with exclusive access to proprietary TALEN technology for use in plants, which we use to successfully commercialize the first gene editing food product in the U.S.”*¹⁸

Calyxt ist nicht die einzige Firma, die diese Strategie der Einführung einer disruptiven Technologie in Pflanzenzucht und Lebensmittelproduktion verfolgt. Aber im Vergleich zu anderen Firmen wird dieser Aspekt von Calyxt besonders betont. Die Kernbotschaft dieser Äußerungen ist eindeutig: Traditionelle Pflanzenzucht soll durch eine Technologie ersetzt werden, die im Besitz von Calyxt ist (bzw. der Firma Collectis, die die meisten

16 www.testbiotech.org/en/news/crispr-tomatoes-approved-japan

17 www.calyxt.com/wp-content/uploads/2018/06/Calyxt-Investor-Presentation_May-2018.pdf

18 <https://seekingalpha.com/article/4411607-calyxt-inc-clxt-q4-2020-results-earnings-call-transcript>

3. Auswirkungen auf Innovation und die Grundlagen der Ernährung

der relevanten Patente angemeldet hat und der größte Anteilseigner von Calyxt ist). Dabei soll die neue Technologie, in der Kombination mit exklusiven Eigentumsrechten, nicht nur die bisherige Züchtung ersetzen, sondern auch die Produktionssysteme und Märkte der bisherigen Lebensmittelgewinnung. Das ist im Kern das einzigartige Verkaufsargument, mit dem Calyxt bei seinen InvestorInnen um Unterstützung wirbt.

Die Strategie, durch die Einführung neuer Technologien die bestehenden Produktionsprozesse und traditionellen Märkte zu erschüttern, ist keineswegs einzigartig für die Gentechnik. Ähnliche disruptive Strategien wurden von BASF bereits im 19. Jahrhundert verfolgt: Um 1860 ersetzte BASF die Produktion von bestimmten Farben aus natürlichen Rohstoffen durch chemische Synthese. Gleichzeitig meldete BASF auch Patente auf Verfahren und Technologien an. In der Folge erlitten die traditionellen Märkte für diese Farben einen weitgehenden Zusammenbruch und wurden Schritt für Schritt durch Produkte, Produktionssysteme und Märkte ersetzt, die sich rund um die neue Technologie von BASF bildeten (Zimmermann, 1965).

Man könnte argumentieren, dass die Zerstörung bisheriger Produktionsweisen und Märkte ein generelles Merkmal von Innovation sei. Tatsächlich haben in der Vergangenheit neue Technologien immer wieder disruptive Auswirkungen, viele davon sind aus heutiger Sicht mit einer positiven Bewertung verbunden: Elektrisches Licht ersetzte Kerzen, Autos die Pferdekutschen, Computer die Schreibmaschinen. Es stellt sich jedoch die Frage, in welchem Ausmaß so eine Entwicklung heute im Bereich der Züchtung, Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion wünschenswert sein kann.

Welche Konsequenzen kann eine disruptive Technologie auf die Produktion von Lebensmitteln haben, die auf der Vielfalt von Saatgut beruht und eng mit der Biodiversität und den Ökosystemen verbunden ist? Teil dieser eng geknüpften Netzwerke sind auch kleine und mittelständische Zuchtunternehmen, traditionelle Landwirtschaft und regionale Märkte, die typisch für die Lebensmittelproduktion in Europa sind. Können wir oder sollen wir Entwicklungen vorantreiben, die diese lebendigen Netzwerke durch patentgeschützte Technologien und Marktstrategien internationaler Konzerne ersetzen? Wie groß wäre das Risiko, dass wir durch die Zerstörung dieser Netzwerke auch unsere Ernährungssicherheit und Ernährungssouveränität verlieren?

Mögliche disruptive Auswirkungen betreffen auch die Sicherheit für Mensch und Umwelt: Da die Laufzeit von Patenten 20 Jahre beträgt, liegt es im Interesse von Investorengruppen und Firmen, innerhalb dieses Zeitraums möglichst viel Profit mit ihren patentierten Pflanzen zu machen. Die Firmen sind unter diesen Bedingungen zwangsläufig von Interessen getrieben, so viel und so schnell wie möglich Saatgut und entsprechende Produkte zu vermarkten.

Es ist wenig erstaunlich, dass diese Interessengruppen deswegen für rasche Freisetzen und großflächigen Anbau ihrer Pflanzen genauso wie für offene Märkte für den Handel ihrer Produkte lobbyieren. Aus dieser Perspektive ist eine weitgehende Deregulierung der Neuen Gentechnik extrem wichtig: Es ermöglicht den raschen Zugang zu den Märkten in Europa. Während das Fehlen von ausreichenden Kontrollen erhebliche Gefahren für die Ökosysteme, Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion bedeutet, ist es im Interesse von Investorengruppen und Firmen, innerhalb kurzer Zeiträume möglichst hohe Gewinne mithilfe ihrer patentierten und disruptiven Technologien zu erzielen.

3.2 Ein ‚Patent-Kartell‘, um Forschung und Entwicklung zu kontrollieren

Corteva verfolgt eine andere Kommunikationsstrategie als Calyxt: In einem Interview, das von der in Brüssel ansässigen Medienplattform Euractiv im Juni 2018 veröffentlicht wurde,¹⁹ stellt sich Corteva als Retter der Landwirtschaft dar, die von ‚Mutter Natur‘ bedroht wird. Egal, ob es um Klimawandel, den Verlust der biologischen Vielfalt oder die zunehmende Belastung durch Pestizide geht, die Neue Gentechnik (und die Firma Corteva) stellt demnach die nötigen Hilfsmittel zur Verfügung, um die Probleme zu lösen: *“Corteva boss: ‘Mother Nature’ changes the game quickly and demands new agricultural tools”*.

Nach dieser Propaganda ist es also die Natur, die disruptiv ist und es ist die Firma, die die Technologie liefert, um zu überleben. Dabei wird der Eindruck erweckt, dass auch der Klimawandel und der Verlust an biologischer Vielfalt von ‚der Natur‘ verursacht werden und nur durch neue Technologien aufgehalten werden können.

Corteva ist ein neuer Name für einen alten Akteur: Startpunkt war ein Zusammenschluss von Dow AgroSciences (DAS) und DuPont (Pioneer) zu DowDuPont, der 2017 vollzogen wurde. Die gemeinsame Agrarsparte des neuen Unternehmens wurde Corteva Agriscience genannt. 2019 wurde dann verkündet, dass es jetzt drei unabhängige Unternehmen geben würde, DuPont, Dow und Corteva Agriscience.²⁰ Wenn jedoch LandwirtInnen Verträge mit Corteva abschließen, heißt es dazu im Text des Vertrags immer noch: *“Corteva and ‘Corteva Agriscience’ means, collectively, DAS, Pioneer, DuPont, and their affiliated companies.”*²¹

Wie in Abb. 1 und 2 gezeigt wird, dominiert die ‚Corteva-Gruppe‘ das Feld der Patentanträge und Patenterteilungen im Bereich der Neuen Gentechnik. Um seine dominierende Position zu festigen, etablierte der Konzern neue Mechanismen, um den Zugang zur CRISPR/Cas-Technologie zu kontrollieren. In einem Treffen von Industrie, NGOs und ExpertInnen der Mitgliedsländer erklärte das Unternehmen 2018 seine Strategie (Then, 2019): Zusätzlich zu seinen eigenen Patentanträgen wurden demnach mehrere Lizenzverträge mit den ‚ErfinderInnen‘ der CRISPR/Cas-Technologie abgeschlossen. Darunter sind die Universität von Kalifornien, das Broad Institute/MIT und die Universität von Vilnius.²² Demnach gelang es der Firma, 48 Grundlagenpatente in einen gemeinsamen Patente-Pool zu vereinen (35 Patente vom Broad Institute, 4 Patente der University of California, 2 Patente der Universität Vilnius und 7 Patente von DowDuPont). Zu dieser Anzahl von Patenten musste man laut diesen Angaben schon damals (!) Zugang haben, um die Technologie vollumfänglich in der Pflanzenzucht einsetzen zu können. Zuchtunternehmen, die zu diesem Patente-Pool Zugang haben wollen, sind nicht nur gezwungen, Lizenzen zu zahlen, sondern auch Verträge über die Einhaltung von Leitlinien und Vertraulichkeit abzuschließen.

Die Möglichkeit, Zugang zu diesem Patente-Pool zu gewähren, gibt der Firma eine bisher nicht dagewesene Marktmacht: Was auf der einen Seite als eine ‚Demokratisierung‘ des Patentrechtes angepriesen wird,²³ entpuppt sich bei genauerer Betrachtung als ein Mittel zur Kontrolle der WettbewerberInnen und zur Absicherung einer marktbeherrschenden Stellung. Auch wenn es für Konzerne wie Bayer nach wie vor möglich ist, eigene, direkte Verträge abzuschließen, kommt das für kleinere ZüchterInnen wohl kaum in Frage.

19 <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/interview/corteva-boss-mother-nature-changes-the-game-quickly-and-demands-new-agricultural-tools/>

20 <https://www.corteva.de/ueber-uns/unsere-geschichte.html>

21 <https://www.corteva.ca/content/dam/dpagco/corteva/na/ca/en/files/trait-stewardship/Corteva-Agriscience-TUA-Canada-Form-English.pdf>

22 Siehe auch <https://www.broadinstitute.org/news/duPont-pioneer-and-broad-institute-join-forces-enable-democratic-crispr-licensing-agriculture>

23 Siehe oben

In der Konsequenz werden die meisten europäischen ZüchterInnen keinen Zugang zur Technologie haben, wenn sie nicht entsprechende Verträge mit Corteva abschließen. Eine weitere Marktkonzentration im Bereich Pflanzenzucht, die mit erheblichen Folgen für Landwirtschaft und Lebensmittelmärkte einhergeht, scheint daher eine notwendige Folge der Einführung der CRISPR/Cas-Technologie. Bereits jetzt müssen LandwirtInnen, die die transgenen Pflanzen der ‚Corteva-Gruppe‘ (Markennamen *Enlist*) anbauen wollen, Verträge unterschreiben, die ihnen die Wiederaussaat der Ernte verbieten und den Gebrauch bestimmter Pestizide vorschreiben.²⁴

Nicht nur Unternehmen wie Simplot,²⁵ Vilmorin²⁶ oder Yieldro Bioscience haben bereits entsprechende Verträge mit Corteva unterzeichnet, sondern auch internationale Genbanken wie das International Rice Research Institute (IRRI) und das International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT).²⁷ Die Kooperation mit den Genbanken verleiht Corteva eine einflussreiche Position in Bezug auf die zukünftige Nutzung von genetischen Ressourcen, die für die Pflanzenzucht benötigt werden. Auch eine Vermarktung von Pflanzen durch Corteva, die mithilfe der Neuen Gentechnik von den Genbanken entwickelt wurden²⁸, könnte durch diese Verträge gefördert werden. Der Wortlaut dieser Verträge scheint vertraulich und sollte öffentlich gemacht werden. Es gibt Entwicklungen, die befürchten lassen, dass die Vermarktungsstrategien von Corteva in Zukunft noch stärker von Profitinteressen beeinflusst werden: 2021 wurde das Interesse von InvestorInnen der Gruppe Starboard-Value an Corteva öffentlich gemacht.²⁹ Diese InvestorInnen, die auch als ‚investor activists‘ bekannt sind, vertreten ihre Interessen nicht nur durch den Erwerb von Aktien, sondern auch, indem sie einen Sitz im Aufsichtsrat der jeweiligen Unternehmen verlangen.³⁰ In der Folge dürfte der Druck der InvestorInnen hinsichtlich einer Markteinführung von Organismen aus Neuer Gentechnik noch weiter zunehmen, wodurch sich auch ihre potentiell disruptiven Effekte auf die Ökosysteme, Züchtung, Landwirtschaft und die Lebensmittelproduktion verstärken können.

3.3 Behinderung der Innovation im Bereich der konventionellen Züchtung

Die Art und Weise, wie Innovationen im Bereich der konventionellen Züchtung erzielt werden, unterscheidet sich deutlich von denen der Neuen Gentechnik. Ausgangspunkt der konventionellen Züchtung ist eine große genetische Vielfalt, die notwendig ist, um durch Kreuzung und Selektion die erwünschten züchterischen Eigenschaften zu erzielen. Die konventionelle Züchtung (einschließlich der ‚Zufallsmutagenese‘) kann so erwünschte Merkmale erzielen, die komplex, unterscheidbar und vererbbar sind und oft auf sogenannten Quantitative Trait Loci (QTLs) beruhen. Das bedeutet, dass verschiedene genetische Informationen, in Kombination, zu bestimmten Eigenschaften wie Ernte oder Stressresistenz beitragen. Dabei sind diese Eigenschaften auf der Ebene der DNA oft nicht genau definiert.

24 <https://www.corteva.ca/content/dam/dpagco/corteva/na/ca/en/files/trait-stewardship/Corteva-Agriscience-TUA-Canada-Form-English.pdf>

25 <https://markets.businessinsider.com/news/stocks/j-r-simplot-company-secures-agricultural-research-and-commercial-license-from-corteva-agriscience-and-broad-institute-of-mit-and-harvard-1027434426>

26 <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/corteva-signs-first-major-gene-editing-deal-with-european-company/>

27 <https://crispr.corteva.com/our-promise-crispr-cas-corteva-agriscience/>

28 See <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123830>

29 <https://www.corteva.com/resources/media-center/corteva-enters-agreement-with-starboard-value.html>

30 https://en.wikipedia.org/wiki/Starboard_Value

Im Zusammenhang mit der konventionellen Züchtung ist auch zu beachten, dass bestimmte genetische Veränderungen an bestimmten Orten im Erbgut häufiger auftreten als an anderen: Die Organisation des Genoms (die u.a. die Abstände zwischen den Genen auf einem Chromosom, das Auftreten von rekombinatorischen Hotspots, Gen-Cluster, die Größe des Genoms, gekoppelte Vererbung, Reparaturmechanismen und epigenetische Effekte beeinflusst) ermöglicht es, dass manche Veränderungen und Genkombinationen häufiger auftreten, während andere als unwahrscheinlich oder sogar sehr unwahrscheinlich anzusehen sind (Überblick siehe Testbiotech, 2020).

Dagegen ermöglichen es die Methoden der Gentechnik, durch die Einfügung zusätzlicher Gene oder gezielte Veränderung bestimmter Genabschnitte neue Eigenschaften von Pflanzen oder Tieren direkt herbeizuführen. Zudem macht CRISPR/Cas das Erbgut in weit größerem Umfang für genetische Veränderungen verfügbar als die Methoden der konventionellen Züchtung, wodurch auch genetische Eigenschaften erreicht werden, die bisher nicht möglich waren (Kawall, 2019). Jedoch können Züchtungsmerkmale mithilfe der Neuen Gentechnik nur erreicht werden, wenn ihre genetischen Grundlagen genau bekannt sind. Daher sind in vielen Fällen Eigenschaften, die von komplexer Natur sind und auf QTLs basieren, mithilfe der konventionellen Züchtung leichter zu erreichen als per Gentechnik.

Daraus folgt, dass konventionelle Züchtung (einschließlich der ‚Zufallsmutagenese‘) eindeutig von den gezielten Methoden der Gentechnik unterschieden werden kann (siehe Testbiotech, 2021a). Diese Feststellung ist sowohl im Hinblick auf die Gentechnikgesetzgebung als auch das Patentrecht entscheidend.

Tatsächlich werden diese Unterschiede auch im europäischen Patentrecht adressiert: In seinen Entscheidungen G2/07 und G1/08 verlangt das Europäische Patentamt für die Erteilung eines Patentes einen technischen Schritt, der gezielt eine gewünschte Eigenschaft (Genotyp) herbeiführt und sieht darin einen fundamentalen Unterschied zur konventionellen Züchtung (siehe Tippe et al., 2021).

Die Industrie hat jedoch ein starkes Interesse daran, diese Unterschiede zu verwischen: Die Firmen sind daran interessiert, die Grenzen der Patentierbarkeit von technischen Anwendungen auf den Bereich der konventionellen Züchtung auszuweiten und die Verbote im Patentrecht³¹ zu unterlaufen, die Patente auf „im Wesentlichen biologische Verfahren“ für die Züchtung von Pflanzen oder Tieren untersagen. Zu diesem Zweck versucht die Industrie den Eindruck zu erwecken, dass es keine grundsätzlichen Unterschiede zwischen konventioneller Züchtung und Neuer Gentechnik gebe. Im Ergebnis wären Pflanzen und Tiere patentierbar, unabhängig davon, ob sie aus gezielter technischer Intervention oder zufälligen Prozessen hervorgehen (Tippe et al., 2021).

Zusammengefasst gibt es eine Reihe von Argumenten, die von der Industrie sowohl im Bereich des Patentrechts als auch in der Diskussion um die Neue Gentechnik mit demselben Ziel eingeführt wurde: Gentechnische Verfahren sollen konventioneller Züchtung weitestgehend gleichgestellt werden (siehe bspw. auch Leopoldina, 2019). Diese Behauptung sorgt für Verwirrung und Kontroversen über die Gentechnik-Regulierung der EU. Sie hat auch Auswirkungen auf die Praxis des EPA: Hier werden Patente erteilt, die die Züchtungsmerkmale unabhängig davon beanspruchen, wie diese generiert wurden (siehe Tippe et al., 2021). Diese Patente erstrecken sich also gleichermaßen auf Gentechnik und konventionelle Züchtung. Auf diese Weise können Patente, die im Bereich Neue Gentechnik erteilt werden, auch die konventionelle Züchtung behindern. In vielen Fällen werden traditionelle ZüchterInnen nicht mehr den nötigen rechtlichen Freiraum haben, um ihre konventionellen Züchtungen zu entwickeln und zu vermarkten.

31 Art 53(b) des EPÜ und Artikel 4 der EU Richtlinie 98/44/EG

Fallstudie: Eine Patentanmeldung von BASF

Eine Fallstudie (siehe Tippe et al., 2021) kann helfen, das Problem verständlich zu machen: Mehrere Firmen melden systematisch Patente an, in denen die konventionelle Züchtung als technische Erfindungen getarnt wird. Ein Beispiel ist die Anmeldung WO2020239495, die von BASF/Nunhems eingereicht wurde und in der ‚Resistenz gegen Oomyzeten bei Tomaten und Gurken‘ beansprucht wird.³²

Die technische Beschreibung des Patentbesitzes zeigt, dass hier keine Neue Gentechnik angewendet wurde, um Pflanzen mit den gewünschten Eigenschaften zu züchten. Statt dessen war der Ausgangspunkt eine Pflanze aus einer indischen Genbank. Um Pflanzen mit den gewünschten Merkmalen zu erhalten, wurden diese vielfach gekreuzt und selektiert. Schließlich gelang es auf diese Weise, homozygote (reinerbige) Allele und Zuchtlinien mit geeigneten genetischen Hintergründen zu züchten. Es wurde keine Gentechnik eingesetzt.

Doch der Wortlaut der Patentansprüche ist nicht auf irgendeine Methode beschränkt. Vielmehr werden alle Pflanzen mit entsprechenden Merkmalen beansprucht. Die Formulierung der Ansprüche und der genannten Verfahren (*“chemical mutagenesis, radiation mutagenesis, tissue culture or targeted genome editing techniques such as Crispr based techniques”*) verwischen die Unterschiede zwischen konventioneller Züchtung (zufälligen Mutationen) und Neuer Gentechnik.

Diese Formulierung der Ansprüche macht aus der Sicht der Industrie definitiv Sinn: Wenn das Patent so erteilt wird, wie es angemeldet wurde, erstreckt es sich auf alle Pflanzen, Saatgut und Früchte mit den genannten Züchtungsmerkmalen, auch wenn diese aus konventioneller Züchtung stammen, die vom Patentschutz ausgeschlossen ist.

Diese Situation kann auch noch auf andere Art und Weise ausgenutzt werden: Würde BASF die beschriebenen Eigenschaften jetzt mit CRISPR/Cas ‚nachmachen‘ und darauf ein weiteres Patent anmelden, könnten von diesem auch die Pflanzen aus konventioneller Zucht betroffen sein.

Die Patentanmeldung von BASF ist bei weitem nicht die einzige, die auf diese Weise formuliert ist. Weitere Beispiele für Patentanträge, die Pflanzen und Tiere mit und ohne Gentechnik betreffen, sind in Tabelle 3 zu finden (aus Testbiotech, 2018).

³² Oomyzeten gelten als Verursacher von Pflanzenkrankheiten wie Mehltau und Knollenfäule.

Tabelle 3: Einige Beispiele für Patentanträge, die gleichermaßen neue Gentechnik und konventionelle Züchtung betreffen

Patentnummer	Firma	Inhalt
WO 2014110552	Recombinetics	Hornlose Rinder, wobei sowohl natürliche genetische Veranlagungen als auch synthetische Gene zur Anwendung kommen sollen
WO2017040695	Recombinetics	Auswahl von genetischen Varianten bei Rindern, die u.a. Hornlosigkeit, Anpassung an Klima und Fruchtbarkeit betreffen, und deren Verwendung
WO2017044744	Monsanto	Mehltauresistenz bei Mais
WO2017106731	Monsanto	Resistenz gegen Blattfleckenkrankheit bei Mais
WO2018031874	Monsanto	Resistenz gegen 'late wilt' bei Mais
WO2014006159	Bayer	Veränderte Ölqualität bei Soja
WO2015000914	Bayer	Veränderte Dauer der Blüte
WO2016176476	Bayer	Veränderte Ölqualität bei Raps

Wie weitere Recherchen zeigen, wurden ähnliche Patente in Europa auch bereits erteilt und viele weitere ähnliche Patentanträge eingereicht (Tippe et al., 2021).

In der Folge können Wettbewerb und Innovation im Bereich der konventionellen Züchtung erheblich behindert, gestört oder auch blockiert werden. Für traditionelle Zuchtunternehmen sind die rechtlichen Unsicherheiten in Bezug auf den Inhalt der Patente und ihre rechtlichen Auswirkungen kaum zu überblicken. Daraus resultierende abschreckende Effekte können konventionelle ZüchterInnen daran hindern, neue Sorten mit Eigenschaften zu züchten, wenn diese möglicherweise in die Reichweite von Patenten großer Konzerne fallen. Durch die Verwischung der Unterschiede in Bezug auf die Methoden der Neuen Gentechnik, behindern die monopolistischen Ansprüche und damit einhergehenden Rechtsunsicherheiten auch die traditionelle Zucht. Dieses Problem betrifft auch die Ziele des sogenannten ‚Green Deals‘ und die ‚Farm to Fork Strategie‘ der EU. Diese Projekte sollen dazu beitragen, dass die landwirtschaftlichen Systeme widerstandsfähiger gemacht werden, sich besser an den Klimawandel anpassen können und die Pestizidbelastung reduziert wird. Gleichzeitig soll auch die Innovation in der Pflanzenzucht gefördert werden. Doch durch die Ausweitung des Patentschutzes aus dem Bereich der technischen Anwendungen auf die konventionelle Züchtung besteht das Risiko, dass die Pflanzenzucht in ihren Möglichkeiten, wichtige Innovationen für Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion bereitzustellen, erheblich behindert wird.

4. Auswirkungen auf die öffentliche Diskussion und die politische Entscheidungsfindung

Parallel zur Einreichung der Patentanträge auf Anwendungen von CRISPR/Cas an Pflanzen und Tieren starteten Firmen und Forschungseinrichtungen eine Initiative zur Deregulierung von Organismen, die mithilfe von Neuer Gentechnik verändert werden.

Das Muster der Argumente zielt auch hier darauf ab, die grundlegenden Unterschiede zwischen Züchtung und Gentechnik zu verwischen, um

- › eine Kennzeichnung zu vermeiden und Landwirtschaft, Lebensmittelproduktion und VerbraucherInnen in Zukunft keine Wahlmöglichkeiten zu geben,
- › die verpflichtende Risikoprüfung abzuschaffen, um die Vermarktung zu beschleunigen.

Mit der Terminologie ‚Neue Züchtungsverfahren‘ versuchten interessierte Kreise schon sehr früh, die Neue Gentechnik als Variation konventioneller Züchtung darzustellen. Diese Bemühungen wurden von einem Netzwerk koordiniert, das um 2012 gegründet wurde und sich ‚New Breeding Techniques Platform‘ nannte. Hier vereinigten Firmen und akademische Institutionen ihre Bemühungen, möglichst alle Neue-Gentechnik-Organismen deregulieren zu lassen. Die Aktivitäten dieser Plattform wurden von Corporate Europe Observatory (CEO, 2016) ans Licht gebracht. Inzwischen wurde die Plattform aufgelöst, ihre Aktivitäten aber unter dem Schirm von EU SAGE (European Sustainable Agriculture Through Genome Editing)³³ fortgeführt (siehe dazu auch CEO, 2021).

Es ist nicht nur die Gentechnik-Industrie, die versucht, die Neue Gentechnik als neue Variante der traditionellen Züchtung zu verkleiden. Berichte von ALLEA (All European Academies) aus dem Jahr 2020 und der Leopoldina aus dem Jahr 2019 sind prominente Beispiele für Veröffentlichungen, die den Anschein erwecken sollen, dass die Genotypen, die aus Neuer Gentechnik (Genome Editing) stammen, von gleicher Qualität seien wie ‚zufällige‘ Veränderungen des Erbgutes (Testbiotech, 2020). 2021 wurden die nicht korrekten Darstellungen der Leopoldina vom European Network of Scientists for Social and Environmental Responsibility (ENSSER) in einem Bericht analysiert.

Es ist auffällig, wie ähnlich die Argumente, die für eine Deregulierung der Neuen Gentechnik vorgebracht werden, denjenigen sind, die eingeführt wurden, um die Reichweite der Patente auf den Bereich der konventionellen Züchtung auszuweiten. Diese Übereinstimmung ist wohl kein Zufall, da dieselben Experten, die an den Patentanträgen beteiligt sind, auch eine Schlüsselrolle als AutorInnen der Studien von ALLEA (2020) und Leopoldina (2019) spielen.

Der Bericht der ALLEA (2020) wurde vom VIB (Vlaams Instituut voor Biotechnologie) koordiniert, das *“new crops with improved yield and increased stress resistance”* testet, *“in partnership with companies such as Bayer and CropDesign (BASF)”*.³⁴ Forschungspartner des VIB sind Cellectis (Calyxt), Bayer und BASF. RepräsentantInnen von Bayer und BASF sind auch Mitglieder der Generalversammlung des VIB³⁵, wobei Bayer auch im Aufsichtsrat vertreten ist³⁶. Zwei Mitglieder des VIB werden als Autoren des ALLEA-Berichts genannt. Einer von ihnen ist Dirk Inzé, der Gründer von CropDesign (ehem. BASF, jetzt VIB)³⁷, war und

33 <https://www.eu-sage.eu/>

34 Siehe https://web.archive.org/web/2020*/http://www.vib.be/en/business-opportunities/Pages/Pipeline.aspx

35 <http://new.vib.be/general-assembly>

36 <http://new.vib.be/board-directors>

37 <https://www.basf.com/global/en/media/news-releases/2021/01/p-21-100.html>

4. Auswirkungen auf die öffentliche Diskussion und die politische Entscheidungsfindung

auch an mehreren Patentanträgen von VIB, CropDesign und BASF beteiligt ist. Es sollte auch erwähnt werden, dass das VIB auch eine führende Rolle in der Plattform von EU SAGE spielt, die wiederum im Bericht der ALLEA beworben wird.

Ähnlich wurde auch der Bericht der Leopoldina (2019) von Experten geschrieben, die dafür bekannt sind, an Patenten auf gentechnisch veränderte Pflanzen beteiligt zu sein, oft zusammen mit der Industrie (siehe Abb. 6). Zudem sind die Experten Ralph Bock, Holger Puchta und Detlef Weigel auch in Aktivitäten von EU SAGE involviert, die vom VIB koordiniert werden.

2019
Stellungnahme | Statement

Wege zu einer wissenschaftlich begründeten, differenzierten Regulierung genomeditierter Pflanzen in der EU
Towards a scientifically justified, differentiated regulation of genome edited plants in the EU

Experten mit Patent-Anmeldungen im Bereich Gentechnik und / oder mit bekannten Verbindung zu Bayer und / oder BASF

Mitglieder der Arbeitsgruppe

Prof. Dr. Regina Birner	Hans-Ruthenberg-Institut, Universität Hohenheim, Bioökonomierat
Prof. Dr. Ralph Bock	Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie, Potsdam-Golm, DFG-Senatskommission Grundsatzfragen der Genforschung
Prof. Dr. Hans-Georg Dederer	Juristische Fakultät, Universität Passau, DFG-Senatskommission Grundsatzfragen der Genforschung
Prof. Dr. Bärbel Friedrich	Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
Dr. Johannes Fritsch	Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
Prof. Dr. Bernd Müller-Röber	Lehrstuhl für Molekularbiologie, Universität Potsdam
Prof. Dr. Holger Puchta	Botanisches Institut, Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe
Prof. Dr. Martin Qaim	Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Georg-August-Universität Göttingen
Prof. Dr. Chris-Carolin Schön	Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt, Technische Universität München
Prof. Dr. Klaus Tanner	Theologische Fakultät, Universität Heidelberg
Prof. Dr. Jochen Taupitz	Juristische Fakultät, Universität Mannheim
Prof. Dr. Jörg Vogel	Institut für Molekulare Infektionsbiologie, Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Prof. Dr. Detlef Weigel	Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie, Tübingen
Dr. Ralf Wilhelm	Institut für die Sicherheit biotechnologischer Verfahren bei Pflanzen, Julius Kühn-Institut, Quedlinburg
Prof. Dr. Ernst-Ludwig Winnacker	Genzentrum der Ludwig-Maximilians-Universität München

<https://www.testbiotech.org/content/vertrauen-in-die-wissenschaft>

Abb. 6: Liste der ExpertInnen, die als AutorInnen im Bericht der Leopoldina (2019) genannt werden, mit Hervorhebung von Personen, die an Patentanmeldungen auf gentechnisch veränderte Pflanzen beteiligt sind.

WissenschaftlerInnen und ExpertInnen, die an Patentanträgen beteiligt sind, befinden sich in einer schwierigen Situation: Beispielsweise sieht die Europäische Lebensmittelbehörde EFSA hier einen Einfluss auf die Unabhängigkeit und mögliche Interessenkonflikte.³⁸ Daher muss ihre Expertise mit besonderer Vorsicht gewertet werden. In vielen Fällen kooperieren ExpertInnen, die (oft als ErfinderInnen) in Patentanträge involviert sind, eng mit Firmen, die häufig die Patentinhaber sind. Auch die politischen EntscheidungsträgerInnen müssen sich deswegen der Probleme bewusst werden, die mit den oft sehr einseitigen Interessen von akademischen Institutionen und ExpertInnen einhergehen. Das scheint bisher aber nicht der Fall zu sein.

38 https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/corporate_publications/files/policy_independence.pdf

4. Auswirkungen auf die öffentliche Diskussion und die politische Entscheidungsfindung

So hat die EU-Kommission Ende April 2021 einen Bericht über Anwendungen der Neuen Gentechnik bei Pflanzen veröffentlicht, in dem augenscheinlich auch Positionen übernommen wurden, wie sie von der Leopoldina (2019) und ALLEA (2020) propagiert werden. Gleichzeitig wurde eine große Anzahl von wissenschaftlichen Publikationen, in denen generische Risiken der Verfahren der Neuen Gentechnik beschrieben werden, nicht im Bericht erwähnt (siehe Testbiotech, 2021b, FGU, 2021). In der Folge scheint die EU-Kommission dazu bereit zu sein, eine weitgehende Deregulierung der Neuen Gentechnik bei Pflanzen vorzuschlagen.

Der Einfluss interessengeleiteter Expertise zeigt sich insbesondere in der speziellen Terminologie, die im Bericht der EU-Kommission verwendet wurde: Diese Begrifflichkeit scheint nahezulegen, dass transgene Pflanzen, die aus ‚alter‘ Gentechnik stammen, den Pflanzen aus konventioneller Züchtung gleichgestellt werden könnten. Zum ersten Mal wurde hier von der EU-Kommission, in einem regulatorischen Kontext, der Begriff ‚konventioneller GMO‘ übernommen und als ‚transgen‘ definiert. Die Geschichte dieses Begriffes zeigt, dass der Bericht der Leopoldina (2019) für seine Prägung entscheidend war (siehe Testbiotech, 2021b). Diese Terminologie wurde von der EU-Kommission ohne Quellenangabe, Erklärung oder Rechtfertigung eingeführt und könnte in Zukunft für erhebliche rechtliche Probleme sorgen.

Es zeigt sich also, dass die Strategie der Industrie und ihrer ExpertInnen, die Unterschiede zwischen Gentechnik und konventioneller Züchtung zu verwischen, im Falle des Berichts der EU-Kommission durchaus erfolgreich war.

Die Corona-Pandemie hat gezeigt, welche verheerenden Folgen es für die gesamte Gesellschaft haben kann, wenn Risiken verleugnet oder nicht ausreichend untersucht werden. Sowohl im Falle der Pandemie als auch beim Klimaschutz spielt die Wissenschaft eine entscheidende Rolle, um politische EntscheidungsträgerInnen und die Gesellschaft zu informieren. Es besteht deswegen Anlass zur Besorgnis, dass es im Bereich der Neuen Gentechnik auch hoch angesehenen wissenschaftlichen Institutionen nicht möglich war, sich ausreichend gegenüber zu einseitiger Einflussnahme durch diejenigen Kreise zu schützen, die ein spezielles Interesse an der Vermarktung von Technologie und Produkten haben.

Die Autorenschaft von ExpertInnen mit spezifischen Eigeninteressen an Berichten wie denen, die von ALLEA (2020) und Leopoldina (2019) veröffentlicht wurden, ist geeignet, die Glaubwürdigkeit, die Verlässlichkeit und die Rolle der Wissenschaft insgesamt zu beschädigen. Ähnlich wie die Tabakindustrie in früheren Jahren die politischen Entscheidungen beeinflusst hat (siehe zum Beispiel Bero, 2005), wird jetzt im Rahmen der Diskussion um die Neue Gentechnik die Wissenschaft von der Industrie vereinnahmt. Dies wird auch durch einen Bericht von Corporate Europe Observatory (CEO) deutlich, der 2021 veröffentlicht wurde. Dieser Einfluss der Industrie auf die Debatte rund um die Neue Gentechnik muss eingehend untersucht werden, bevor mögliche weitere Entscheidungen über die Gentechnikgesetze der EU getroffen werden.

Zudem gibt es dringenden Bedarf für systematische und langfristig angelegte Risikoforschung, die aus der Perspektive des Vorsorgeprinzips und der Schutzziele (Mensch, Umwelt und Natur) durchgeführt wird. Diese Risikoforschung, die derzeit in der EU kaum vorhanden ist, muss vollständig unabhängig von den Interessen an der Entwicklung der Technologie oder der Herstellung von Produkten sowie deren Vermarktung durchgeführt werden.

5. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Dieser Bericht zeigt, dass eine wachsende Anzahl von Patenten auf Anwendungen der Neuen Gentechnik (Gebrauch von Nukleasen) bei Pflanzen festzustellen ist. Dabei wird das Feld von der ‚Corteva-Gruppe‘ dominiert, die über ihre eigenen Patente hinaus auch den Zugang zu den wichtigsten Patenten kontrolliert, die ZüchterInnen benötigen, wenn sie die Technologie anwenden wollen. In diesem Zusammenhang hat Corteva einen Patent-Pool etabliert, der 2018 bereits rund 50 Patente umfasste.

Zudem wird dokumentiert, dass die von den Firmen angemeldeten Patenten in ihren Ansprüchen extrem weit gefasst sind und sich auch auf Pflanzen und Züchtungsmerkmale erstrecken, die aus der konventionellen Züchtung stammen. In vielen Patentanmeldungen werden die Grenzen zwischen Gentechnik und konventioneller Züchtung mit Absicht verwischt, um die Patentansprüche aus dem Bereich der Gentechnik auf die herkömmliche Züchtung auszuweiten.

Die gleiche Strategie ist in der Diskussion rund um die Gentechnik-Regulierung in der EU zu beobachten: Die selben interessengeleiteten Kreise, die auch an der Anmeldung von Patenten beteiligt sind, versuchen die biologischen und rechtlichen Unterschiede zwischen Gentechnik und konventioneller Züchtung unkenntlich zu machen, indem sie neue Begriffe wie „konventioneller GMO“ definieren.

Monopolansprüche auf patentierte Technologie und Saatgut und die Auswirkungen auf den Wettbewerb, die mit der Einführung der Neuen Gentechnik einhergehen, machen eine disruptive Wirkung auf Pflanzenzucht, Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion sehr wahrscheinlich. Diese Entwicklung steht in krassem Widerspruch zu dem häufig gebrauchten Argument, dass die CRISPR/Cas-Technologie einfach und kostengünstig anwendbar und damit auch für kleinere Züchter zugänglich sei.

Diese neuen Eigentumsansprüche beeinträchtigen zudem die politischen Entscheidungsprozesse und das Vertrauen in die Wissenschaft. Dabei wird auch das Vorsorgeprinzip in Frage gestellt und der Druck auf die Ökosysteme erhöht: Auch durch die Laufzeit der Patente bedingt, könnten diese innerhalb kurzer Zeiträume mit einer steigenden Anzahl von Organismen belastet werden, die nicht den evolutionären Mechanismen und Entwicklungsprozessen unterliegen. Der Druck, der aus diesen kurzfristigen Gewinnerwartungen entsteht, kann auch die Sicherung der Welternährung und die Sicherheit unserer Lebensmittel gefährden.

Vor diesem Hintergrund sollte die EU

- den Patentschutz strikt begrenzen und es insbesondere nicht länger zulassen, dass auch der Bereich der konventionellen Pflanzen- und Tierzucht durch Patente betroffen ist;
- eine Untersuchung über wettbewerbsrechtliche Auswirkungen einleiten, die auf einer marktbeherrschenden Stellung und der Kontrolle des Zugangs zu patentierter Technologie im Bereich der Neuen Gentechnik bzw. ihrer Ausweitung auf den Bereich der konventionellen Züchtung beruhen;
- die politischen Entscheidungsprozesse stärken, um die Perspektive der Schutzziele (Umwelt und Gesundheit) vollumfänglich zu berücksichtigen und den unangemessenen Einfluss von Firmen und ExpertInnen mit Interesse an der Vermarktung patentgeschützter Technologie und Produkte zurückzudrängen.

Zudem sollte die EU ihre Forschungsstrategie durch einen starken Pfeiler der Risikoforschung ergänzen, die aus der Perspektive der Schutzziele durchgeführt wird und vollständig unabhängig von der Industrie und den mit ihr verbundenen ExpertInnen ist.

Quellen

- Agapito-Tenfen, S.Z., Okoli, A.S., Bernstein, M.J., Wikmark, O.G., Myhr, A.I.** (2018) Revisiting risk governance of GM plants: the need to consider new and emerging gene-editing techniques. *Front Plant Sci*, 9: 1874. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.01874>
- ALLEA** (2020) Genome Editing for Crop Improvement. European Federation of Academies of Sciences and Humanities. <https://allea.org/academies-report-reviews-debate-on-genome-editing-for-crop-improvement/>
- Bero, L.A.** (2005). Tobacco industry manipulation of research. *Public Health Reports*, 120(2): 200. <https://doi.org/10.1177/003335490512000215>
- CEO** (2016) Biotech lobby's push for new GMOs to escape regulation. Corporate Europe Observatory. <https://corporateeurope.org/sites/default/files/attachments/biotechlobbies.pdf>
- CEO** (2021) Derailing EU rules on new GMOs CRISPR-Files expose lobbying tactics to deregulate new GMOs. Corporate Europe Observatory. <https://corporateeurope.org/en/2021/03/derailing-eu-rules-new-gmos>
- Contreras, J.L. and Sherkow, J.S.** (2017) Patent Pools for CRISPR Technology - Response. *Science*, 355(6331): 1274-1275. <https://doi.org/10.1126/science.aao818>
- Eckerstorfer, M.F., Dolezel, M., Heissenberger, A., Miklau, M., Reichenbecher, W., Steinbrecher, R.A., Wassmann, F.** (2019) An EU perspective on biosafety considerations for plants developed by genome editing and other new genetic modification techniques (nGMs). *Front Bioeng Biotechnol*, 7: 31. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2019.00031>
- ENSSER** (2021) Scientific critique of Leopoldina and EASAC statements on genome edited plants in the EU. European Network of Scientists for Social and Environmental Responsibility. <https://ensser.org/wp-content/uploads/2021/04/Greens-EFA-GMO-Study-1.pdf>
- EU Commission** (2021) Study on the status of new genomic techniques under Union law and in light of the Court of Justice ruling in Case C-528/16. https://ec.europa.eu/food/plant/gmo/modern_biotech/new-genomic-techniques_en
- FGU** (2021) Background 4: Second part of the risks: Generic risks associated with CRISPR/Cas applications Fachstelle Gentechnik und Umwelt (Project Genetic Engineering and the Environment), <https://fachstelle-gentechnik-umwelt.de/en/background-informations/>
- Horn, L.** (2017) Patent pools for CRISPR technology. *Science*, 355(6331): 1274-1274. <https://doi.org/10.1126/science.aao515>
- Kawall, K.** (2019) New possibilities on the horizon: genome editing makes the whole genome accessible for changes. *Front Plant Sci*, 10: 525. <https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00525>
- Kawall, K., Cotter, J., Then, C.** (2020) Broadening the EU GMO risk assessment in the EU for genome editing technologies in Agriculture. *Environ Sci Eur*, 32(1): 1-24. <https://doi.org/10.1186/s12302-020-00361-2>
- Leopoldina** (2019) Towards a scientifically justified, differentiated regulation of genome edited plants in the EU. <https://www.leopoldina.org/en/publications/detailview/publication/wege-zu-einer-wissenschaftlich-begrundeten-differenzierten-regulierung-genomeditierter-pflanzen-in/>
- OECD** (1992) *Biotechnology, Agriculture and Food*. Organization for Economic Co-operation and Development, ISBN 92-64-13725-4.
- Testbiotech** (2016) Synthetic gene technologies used in plants and animals for food production - Overview of patent applications for new genetic engineering techniques and risks associated with these methods, www.testbiotech.org/node/1568
- Testbiotech** (2018) Genome Editing: Increasing monopolisation in agriculture and breeding. Testbiotech Background, <https://www.testbiotech.org/node/2220>

Quellen

Testbiotech (2020) Why 'New GE' needs to be regulated - Frequently Asked Questions on 'New Genetic Engineering' and technical backgrounds for CRISPR & Co, <https://www.testbiotech.org/node/2659>

Testbiotech (2021a) Deregulation of New GE: Reasonable? Proportional?. <https://www.testbiotech.org/node/2746>

Testbiotech (2021b) What is a 'conventional GMO?', <https://www.testbiotech.org/content/what-is-a-conventional-gmo>

Then, C. (2019) Neue Gentechnikverfahren und Pflanzenzucht - Patente-Kartell für große Konzerne. In: Neue Gentechnik - Zwischen Labor, Konzernmacht und bäuerlicher Zukunft. Rundbrief Forum Umwelt & Entwicklung 2/2019. https://www.forumue.de/wp-content/uploads/2019/06/5_Neue-Gentechnikverfahren-und-Pflanzenzucht_Then.pdf

Tippe, R., Eckhardt, J., Then, C. (2021) Stop patents on our food plants! Research into patent applications conducted in 2020 shows how the industry is escaping prohibitions in patent law. <https://www.no-patents-on-seeds.org/en/publications/report2021>

Zimmermann, P.A. (1965) Patentwesen in der Chemie: Ursprünge, Anfänge, Entwicklung. Ludwigshafen, BASF AG.