

Gen Au-Rheinau

Saatgut – Gentechnik – Neue Gentechnik

Mai/Juni 2017

29. Juni: Trotz Verschärfung der Verbote: Konventionelle Züchtung wird auch in Zukunft patentiert

Die 38 Vertragsstaaten des Europäischen Patentamts (EPA) haben bei ihrer Sitzung in Den Haag am 29. Juni beschlossen, die Patentverbote im Bereich der Pflanzen- und Tierzucht zu verschärfen. Gleichzeitig wurden aber neue Schlupflöcher geschaffen, um die Verbote zu umgehen. So sollen auch zufällige Veränderungen des Erbguts patentierbar sein. Das EPA kann schon ab Juli wieder Patente auf herkömmliche Pflanzen und Tiere erteilen. Schon im Mai hatte das EPA Patentanmelder darüber informiert, dass mehrere Patente auf Pflanzen mit zufälligen Mutationen demnächst erteilt werden sollen. Die politischen und rechtlichen Auseinandersetzungen werden also weitergehen.

Nach dem Wortlaut der europäischen Patentgesetze dürfen Pflanzen und Tiere, die aus „im Wesentlichen biologischen Verfahren“, das heißt aus einer Züchtung ohne Gentechnik, stammen, nicht patentiert werden. Doch das EPA hat in der Vergangenheit bereits knapp 200 Patente auf Pflanzen erteilt, die aus Kreuzung und Selektion oder anderen zufälligen Kombinationen von Erbgut entstanden sind. **Gemäß dem Beschluss des EPA sollen in Zukunft Patente nur dann verweigert werden, wenn Pflanzen oder Tiere unmittelbar aus einer Kreuzung und Selektion entstehen.** Sobald aber genetische Veranlagungen von Pflanzen oder Tieren beansprucht werden, laufen die Verbote ins Leere. Insbesondere Pflanzen und Tiere, deren Züchtung auf zufälligen Mutationen beruht, werden ausdrücklich als patentierbare Erfindungen definiert.

Eine klare Abgrenzung zur Gentechnik gibt es nicht: Werden Pflanzen mit bestimmten genetischen Veranlagungen patentiert, sind alle Pflanzen mit diesen Merkmalen von dem Patent betroffen, unabhängig davon, ob diese gezüchtet oder gentechnisch verändert wurden oder einfach so in der Natur vorkommen. Damit kommt das Patentamt den Wünschen der Industrie entgegen, die fordert, dass Pflanzen und Tiere immer dann als patentierbar gelten sollen, wenn deren genetische Eigenschaften im Detail beschrieben werden, unabhängig davon, wie diese Eigenschaften entstanden sind.

Ein Beispiel sind Patente der Brauereikonzerne Carlsberg und Heineken. Diese erhielten 2016 zwei Patente auf Gerstenpflanzen, deren Körner zufällige Mutationen enthalten. Laut einem dritten Patent werden die beiden Gerstensorten so miteinander gekreuzt, dass deren Nachkommen eine

Kombination der erwünschten Eigenschaften aufweisen. Das Patent umfasst die Gerste, den Vorgang des Bierbrauens und das mit dieser Gerste hergestellte Bier. Gegen die Patente haben zahlreiche Nichtregierungsorganisationen Einspruch eingelegt. Jetzt könnten diese Einsprüche zu Präzedenzfällen werden, an denen die neuen Regelungen erstmals getestet werden. Das EPA hat aber selbst schon gesagt, dass die neuen Regelungen die Bier-Patente nicht verhindert hätten.

Quelle:

[No patents on seeds](#)

Gentechnik-Verunreinigung von Petunien zieht weitere Kreise

Im April 2017 hat die finnische Behörde für Lebensmittelsicherheit (Evira) gentechnische Veränderungen in orangeblühenden Petunien verschiedener Handelsnamen nachgewiesen. Überwachungsbehörden einiger deutscher Bundesländer und in den Niederlanden stellten seitdem gentechnische Veränderungen in Petunien von 46 unterschiedlichen Sorten- Handels- oder Züchternamen fest (BVL, Stand 21.6.2017, siehe Quelle unten). Die betroffenen Betriebe (Händler, Vermehrungsbetriebe oder Züchter) in Deutschland, die diese Petunien in ihrem Sortiment haben, wurden angewiesen, die Pflanzen aus dem Verkehr zu nehmen und zu vernichten. Sie haben ihre Lieferanten und Abnehmer über die Befunde informiert.

Mittlerweile hat sich der Verunreinigungsfall ausgeweitet: Aus immer mehr Ländern wurden gentechnisch veränderte Petunien gemeldet, so z. B. aus den USA, Australien, Großbritannien, der Tschechischen Republik und der Schweiz (siehe [NZZ](#) vom 30. Mai 2017). Weltweit besteht für die Pflanzen keine Marktzulassung. Dennoch wurden die GV-Petunien jahrelang unbemerkt gehandelt und angepflanzt.

Zur Quelle der GV-Verunreinigung gebe es noch keine abschließenden Erkenntnisse, heißt es von Seiten der Behörden. Immer wieder kommt die Frage auf, inwiefern eine Verbindung zu einem Freisetzungsversuch mit GV-Petunien des Kölner Max-Planck-Instituts für Züchtungsforschung besteht, der Anfang der 1990er Jahre in Deutschland stattfand (es war die erste Freisetzung von GV-Pflanzen in Deutschland). Denn in einigen der jetzt gefundenen GV-Petunien wurde ein Maisgen nachgewiesen, das die Kölner Forscher damals per Gentechnik in die Pflanzen einbrachten.

Quellen und weitere Informationen:

[Meldung des Bundesamts für Verbraucherschutz \(BVL\) mit Übersichtstabelle der betroffenen Sorten/Handelsnamen/Linien](#)

[Artikel aus der Süddeutschen Zeitung vom 29. Mai](#)

Glyphosat

17. Juni: EU-Gesundheitskommissar verteidigt geplante Glyphosat-Zulassung für weitere 10 Jahre

EU-Gesundheitskommissar Vytenis Andriukaitis hat die geplante [Neuzulassung](#) für Glyphosat verteidigt. Weltweit seien 27 Agenturen übereinstimmend zu dem Schluss gekommen, das Mittel sei nicht krebserregend, betonte er vor dem Europaparlament in Straßburg. Es gebe eine „Konvergenz der wissenschaftlichen Meinungen“. Daran müsse sich die Kommission halten und die Zulassung des Mittels verlängern.

Wie Top agrar meldet, lehnt das Deutsche Bundesumweltministerium (BMUB) die Glyphosat-Zulassung weiterhin ab:

[Top agrar Meldung vom 29. Juni 2017](#)

EU muss Verbotsinitiative prüfen

Derweil verbuchen die Gegner von Glyphosat einen Teilerfolg. Eine europäische Bürgerinitiative hat eine Million Stimmen für ein Verbot gesammelt, wie verschiedene Unterstützer der Initiative am 15.6 mitteilten. Damit dürfen die Aktivisten ihr Anliegen im EU-Parlament vortragen und die Europäische Kommission zu einer Stellungnahme auffordern.

Die EU-Kommission muss die Initiative nun innerhalb von drei Monaten prüfen. Die Behörde ist aber nicht verpflichtet, einen Rechtsakt vorzuschlagen.

Quelle: [Topagrar](#)

→ Zum Thema Glyphosat siehe auch die Meldung vom 7. Juni

7. Juni: Neue Ermittlungen in Sachen Glyphosat

Der Streit um mögliche Risiken des Pflanzenvernichters Glyphosat geht weiter. Der frühere Direktor der Pestizid-Abteilung in der amerikanischen Umweltbehörde EPA steht im Verdacht, die Risikobewertung von Glyphosat beeinflusst zu haben; zugunsten des US-Herstellers Monsanto. Dies legen zumindest interne E-Mails aus dem Konzern nahe, die vor Kurzem im Zuge eines Gerichtsverfahrens in den USA veröffentlicht wurden.

Die Regierung in Washington will diesen Vorwürfen nun nachgehen. Eine unabhängige Ermittlungsabteilung der EPA sei damit beauftragt, die Umstände der Risikobewertung von Glyphosat genau zu prüfen, heißt es in einem Schreiben an einen Kongressabgeordneten. Es bestehe ein beträchtliches öffentliches Interesse, die Vorwürfe aufzuklären.

Die EPA war bei ihrer jüngsten Prüfung zu dem Ergebnis gekommen, dass Glyphosat bei Menschen weder krebserregend sei, noch das Erbgut schädige. Eine Einschätzung, die auch europäische Behörden teilen. Aber auch deren Urteil ist umstritten.

Das Schreiben ist die Reaktion auf die Anfrage eines Demokraten aus dem US-Repräsentantenhaus, der „ernsthafte Zweifel an der Glyphosat-Einschätzung der Umweltbehörde“ äußerte. Er fordert auch Aufklärung darüber, ob der frühere EPA-Direktor Jess Rowland im Sinne von Monsanto eine geplante Glyphosat-Untersuchung des US-Gesundheitsministeriums verhindert habe. Möglicherweise mit Erfolg, denn die Untersuchung fand nicht statt. Der ehemalige Direktor ließ die Vorwürfe inzwischen durch seinen Anwalt zurückweisen. Rowland habe der Behörde 26 Jahre „ehrentoll gedient“, sagte sein Anwalt der Huffington Post. Auch Monsanto bestreitet alle Vorwürfe.

Die Ermittlungen in den USA könnten sich auch auf das laufende Zulassungsverfahren in Europa auswirken. Rowland hatte unter anderem Kontakt zur Lebensmittelbehörde EFSA. Auch deren Risikobewertung ist umstritten. Ende Mai wurde eine neue Analyse vorgelegt, die zeigen soll, dass Krebsrisiken in Industriestudien möglicherweise ignoriert wurden. Dabei wurden erstmals Daten ausgewertet, die lange Zeit nur für Behörden zugänglich waren. Zuletzt konnten EU-Parlamentarier jedoch einen Teil der Studien einsehen. Professor Christopher Portier hat sie auf deren Bitte analysiert. Der Amerikaner war jahrzehntelang für US-Regierungsstellen tätig und fungierte auch als Berater der Krebsforschungsagentur bei der WHO.

EU-Behörden reagierten zurückhaltend auf Portiers Analyse. So auch das deutsche Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), das die wesentliche Vorarbeit bei der Glyphosat-Bewertung auf EU-Ebene geleistet hat. Dort sieht man keinen Anlass, Portiers Angaben zu prüfen. Solange seine Ergebnisse nicht in einem Fachblatt publiziert seien, sei eine wissenschaftliche Bewertung seriös nicht möglich, heißt es. Eine solche Veröffentlichung wäre jedoch rein rechtlich gar nicht zulässig. „Industriedaten durften ausdrücklich nur eingesehen, aber keinesfalls publiziert werden. Das weiß auch das BfR“, so der Grünen-Abgeordnete Harald Ebner.

Quelle (gekürzt): [Süddeutsche Zeitung](#)

Weitere Informationen (incl. Link zur lesenswerten Arbeit von Christopher Portier): [PAN Germany: Glyphosat - Schwere Vorwürfe aufgrund neuer Fakten](#)

14. Juni: Gentechnisch veränderte Viren sollen gegen „Citrus Greening“-Krankheit helfen – umfangreiche Freisetzungsversuche in Florida geplant

In Florida sollen im Kampf gegen die Orangenkrankheit *Citrus Greening* schon bald gentechnisch veränderte Viren eingesetzt werden. Sie dienen als Vehikel für Abwehrstoffe aus Spinat, die den Erreger, ein Bakterium, angreifen können. Die Firma *Southern Gardens Citrus* hat einen Antrag auf Freisetzung der gv-Viren in die Umwelt gestellt.

Citrus Greening wird durch ein Bakterium ausgelöst, welches in den Nährstoffleitbahnen der Pflanzen siedelt. Genau dort sollen die gentechnisch veränderten Viren das Bakterium angreifen. Dazu werden mit den gv-Viren infizierte Stecklinge auf die kranken Bäume gepfropft. Wenn das Virus sich dann von dort aus im ganzen Baum vermehrt, werden die Abwehrstoffe laufend gebildet. Seit 2010 laufen in Florida bereits „eingegrenzte freiland-ähnliche Versuche“ (so transgen) mit den gv-Viren.

Im Februar 2017 stellte die *Firma Southern Gardens Citrus* bei der zuständigen Behörde APHIS (*Animal and Plant Health Inspection Service*) einen Antrag auf Freisetzung der gentechnisch veränderten Viren in die Umwelt. In zahlreichen Regionen Floridas sind – auf insgesamt rund 161 ha – Feldversuche geplant, die weiteren Aufschluss darüber geben sollen, ob die Spinat-Defensine wirksam sind und in ausreichender Menge gebildet werden. Erklärtes Ziel ist es, die gv-Viren möglichst bald in Florida als biologisches Mittel gegen *Citrus Greening* kommerziell zu nutzen. Die Behörde will nun eine Umweltverträglichkeitsprüfung starten, was üblicherweise etwa zwei Jahre dauert. Dann muss noch die Umweltbehörde EPA (*Environmental Protection Agency*) über die Zulassung entscheiden.

Da das Virus die Früchte selbst nicht verändern soll, hoffen die Unternehmen und Anbauer, dass sie ohne weitere Regulierung und Kennzeichnung vermarktet werden können. Parallel zu den geplanten Freisetzungsversuchen laufen Forschungsarbeiten an der *University of Florida*, in denen versucht wird, mittels CRISPR resistente Zitrusbäume zu entwickeln. Auch mit RNAi wird gearbeitet (hier sollen bestimmte Gene in den die Krankheit übertragenden Insekten (Blattflöhe) abgeschaltet werden).

Quellen (ergänzt): [transgen](#) und Nature, Vol. 545, 18. Mai 2017

Das US-amerikanische [Center for Food Safety](#) weist darauf hin, dass die gv-Viren über bestimmte Insektenarten auch auf Zitrusbäume ausserhalb des Freisetzungsversuchs übertragen werden könnten. Auf dieses Problem aber würden weder die für die Bewilligung zuständigen Behörden, noch das Unternehmen eingehen. Durch diese Übertragung könnten die gv-Viren nicht nur unbemerkt in die Nahrungskette gelangen; sie könnten sich unkontrolliert auch weiter ausbreiten und sich auf diese Weise dauerhaft in kommerziell angebauten oder wilden Zitrusbäumen etablieren.

7. Juni: Schweiz - Antibiotikaresistenz-Gene in GVO-Freisetzungsversuchen bleiben verboten

Mit einer Mehrheit von nur einer Stimme votierte die kleine Kammer des Schweizer Parlaments, der Ständerat, dafür, dass Pflanzen mit antibiotikaresistenten Markergenen in Freilandversuchen verboten bleiben. Zuvor hatte schon die große Kammer, der Nationalrat, mit deutlicher Mehrheit dafür gestimmt, das Verbot beizubehalten. Die Regierung wollte den entsprechenden Artikel im Schweizer Gentechnikgesetz streichen.

15. Mai: Testbiotech warnt vor neuem transgenem Unkraut

Kreuzungen zwischen Teosinte-Pflanzen, die zu den Süßgräsern zählen, und transgenem Mais könnte neue Unkräuter hervorbringen, die Insektizide produzieren und gegen Herbizide resistent sind. Davor hat Testbiotech unter Berufung auf aktuelle Forschungsergebnisse gewarnt, die im Magazin *Scientific Reports* veröffentlicht wurden. Die Untersuchungen von Wissenschaftlern der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich weisen darauf hin, dass sich in den vergangenen Jahren in Spanien Teosinte ausgebreitet hat, die zu keiner der bisher bekannten Unterarten der Spezies gehört und vermutlich Hybride unterschiedlicher Herkunft darstellen. Das lasse sich aus dem Fund von Maiserbgut in den Süßgräsern schließen. Experimentelle Kreuzungen belegten zudem eine fortschreitende genetische Vermischung zwischen dem in Spanien angebauten, nicht transgenem Mais und der aus Mexiko stammenden Pflanzenart. Die Hybriden seien in Spanien bereits auf mehreren hundert Hektar zu finden und richteten erhebliche ökonomische Schäden an. Die Ergebnisse der jüngsten Untersuchung legten aber auch nahe, dass der in Spanien angebaute, transgene Mais sein Erbgut an die Teosinte weitergeben könnte. In der Folge befürchtet Testbiotech eine „unkontrollierte Ausbreitung der Transgene“, mit erheblichen Schäden für Landwirtschaft und Umwelt.

Das Institut verweist in dem Zusammenhang auch auf Anträge von Syngenta, Monsanto und DuPont für den Anbau transgener Pflanzen innerhalb der Europäischen Union. Die Möglichkeit des Austauschs von Genen mit wilden Arten schlossen die Unternehmen jedoch ausdrücklich aus. Auf Grundlage der jetzt vorgestellten Erkenntnisse hat Testbiotech bei der EU-Kommission darauf gedrängt, den Anbau von transgenem Mais in Spanien zu stoppen. Zusätzlich seien Maßnahmen gegen die Zulassung von verschiedenen gv-Maissorten (MON810, Bt11 und Mais 1507) zu ergreifen. Die ETH Zürich wurde bei der Durchführung der Studie von Testbiotech mithilfe verschiedener Stiftungen unterstützt.

Quelle & mehr Informationen: [Testbiotech](#)

5. Mai: Testbiotech klagt gegen Importzulassung von gv-Sojabohnen

Testbiotech hat am Europäischen Gerichtshof eine Klage gegen die Importzulassung gentechnisch veränderter Sojabohnen der Firmen Bayer und Monsanto eingereicht. Die Sojabohnen, die unter Bezeichnungen wie „Balance GT“ oder „Roundup Ready 2 Xtend Soybeans“ verkauft werden, können mit Glyphosat in Kombination mit anderen Herbiziden wie Dicamba oder Isoxaflutol gespritzt werden.

Die Kombination dieser Spritzmittel und deren Rückstände in den Pflanzen wurden nicht auf gesundheitliche Risiken untersucht, obwohl zumindest Isoxaflutol offiziell im Verdacht steht, krebserregend zu sein.

Quelle & mehr Informationen: [Testbiotech](#)

Neue Gentechnik

7. Juni: Präsidentin des Deutschen Bundesamtes für Naturschutz spricht sich für vorsorgliche Behandlung von Genome Editing-Verfahren als Gentechnik aus

Mit Blick auf die unklare Einstufung neuer Verfahren in der Biotechnologie hat das Bundesamt für Naturschutz (BfN) seine Forderung nach einer risikoorientierten Regulierung des „Genome Editing“ bekräftigt. BfN-Präsidentin Prof. Beate Jessel wies am 7. Juni in Berlin auf die im kommenden Jahr anstehende Grundsatzentscheidung des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) hin, die klären sollte, ob es sich bei neuen Methoden wie beispielsweise einigen Anwendungen von CRISPR/Cas um „klassische Gentechnik“ handele oder nicht. Ungeachtet der Einschätzung des Gerichtshofs spricht sich Jessel dafür aus, derartige Verfahren vorläufig nach dem Gentechnikrecht zu behandeln. Dies sei schon allein deshalb notwendig, um bis zum EuGH-Urteil die Schaffung „irreversibler Fakten“ zu vermeiden, etwa beim Saatgut, wo hinsichtlich der Verunreinigungen mit GVO rechtlich eine Nulltoleranz vorgegeben sei, erläuterte die BfN-Präsidentin. Sie verwies auf die rasante Verbreitung der neuen Technologien in den europäischen Laboren und Züchterhäusern. Nach Überzeugung Jessels können die neuen Methoden nur dann sinnvoll eingesetzt werden, wenn auch hier das Vorsorgeprinzip konsequent angewendet wird. Werde darauf verzichtet, drohe bei eventuellen Schäden die Diskreditierung der Verfahren mit entsprechenden politischen Konsequenzen, warnte die BfN-Präsidentin. Ein regulatorischer Rahmen, der auch die Risiken adressiere, sei daher nicht zuletzt auch im Sinne der Anwender.

Jessel will ihren Vorstoß ausdrücklich nicht als Verhinderung neuer Technologien in der Biotechnologie und Züchtung verstanden wissen. Ihr zufolge und auch nach Einschätzung der BfN-Expertin Dr. Margret Engelhard, bergen CRISPR/Cas und andere Ansätze des „Genome Editing“ ein großes Potential, leichter neue Sorten mit nutzbringenden Eigenschaften zu entwickeln. Ungeachtet dessen sehen sie aber auch potentielle Risiken für die Natur, die nicht ignoriert werden dürften. Spätestens mit der technisch ohne Weiteres möglichen multiplen Anwendung von CRISPR/Cas-Eingriffen in das Genom von Pflanzen oder Tieren sei nicht mehr absehbar, welche Auswirkungen solche Veränderungen auf den Naturhaushalt und die Ökosysteme hätten, erläuterte Jessel. Es müsse daher sichergestellt werden, dass nur solche Veränderungen vorgenommen würden, die bei der Freisetzung der Organismen nachweislich keine negativen Folgen nach sich zögen.

In diesem Zusammenhang kritisierte die BfN-Präsidentin die bisherigen Ansätze der großen Zuchtunternehmen in der Gentechnik. Deren „Agrogentechnik“ habe bisher vor allem auf herbizid- und insektizidresistente Pflanzen abgezielt, mit denen oftmals der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln gefördert worden sei. Zudem seien Entwicklungen wie der BT-Mais aufgrund der zunehmenden Resistenzen der Schädlinge technische Sackgassen, mit denen die globalen Probleme beim Hunger oder Umweltschutz nicht gelöst werden könnten, so Jessel. Zuchtziele, ob in der konventionellen Zucht oder mit neuen Verfahren, müssten daher in Zukunft umfassender und nachhaltiger formuliert werden.

Um ähnliche Probleme wie bei der klassischen Gentechnik zu vermeiden, schlägt die BfN-Präsidentin vor, die Regulierung der neuen Technologien am Gentechnikrecht zu orientieren. Dabei müssten Wahlfreiheit für den Verbraucher und die Koexistenz zwischen ökologischen Produkten und solchen gesichert werden, die mit den neuen Methoden erzeugt worden seien. Dies erfordere sowohl ein umfassendes Monitoring als auch die Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit.

Quelle: Agra Europe, 20/17, 15. Mai 2017

11. Mai: Europäisches Patentamt vergibt CRISPR-Patent – und mischt die Karten im erbitterten Rechtsstreit neu

Eine Entscheidung des Europäischen Patentamts hat die Positionen im Streit um lukrative Patente am Crispr-Cas-Verfahren grundlegend verändert. Am 10. Mai erteilte die Behörde ein breites Patent an die Interessengruppe um die Erfinderinnen Emmanuelle Charpentier und Jennifer Doudna.

Das Patent deckt die Verwendung der „Genschere“ in Bakterien, pflanzlichen, tierischen und menschlichen Zellen ab und geht in den gemeinsamen Besitz von Charpentier, der Universität Wien und der University of California in Berkeley. Triumphieren können auch die vier Firmen, die Charpentier und Doudna bereits gegründet haben. Sie entwickeln Anwendungen für Forschung, Medizin oder Landwirtschaft auf der Basis von Crispr oder verkaufen Lizenzen für die Nutzung von Crispr an andere Biotechfirmen.

Die von Charpentier gegründete Firma verkauft Lizenzen an Dritte, darunter etwa Bayer und das Schweizer Biotechunternehmen Evolva. Man habe in den letzten Wochen deutlich mehr Anfragen erhalten und bereits einige Geschäfte abwickeln können, so Charpentier.

Quelle: [NZZ](#)

CRISPR-Cas kann zu hunderten von unerwünschten Mutationen führen

Mit Crispr/Cas wollen Forscher künftig auch im Humanbereich defektes Erbgut in den Zellen reparieren. Keine fünf Jahre nach Entdeckung der Technik begann in China das erste Experiment

am Menschen: Ende 2016 behandelten chinesische Forscher einen Krebspatienten mit Immunzellen, deren Erbgut mit einer Crispr-basierten Gentherapie verändert wurde. In den USA soll 2018 die erste klinische Studie starten.

Wissenschaftler von der Uniklinik der Columbia-Universität in New York warnen nun im Fachblatt „Nature Methods“, dass die Genschere nicht nur an der gewünschten Stelle im Erbgut schneidet, sondern „Hunderte von ungeplanten Mutationen im Genom“ auslösen kann.

Üblicherweise suchen Forscher vor allem jene Regionen im Genom nach solchen Fehlern ab, die der Zielsequenz laut Computeranalyse besonders ähnlich sind. „Diese Vorhersagealgorithmen leisten gute Arbeit, wenn Crispr in Zellen oder Geweben im Labor eingesetzt wird“, sagt Alexander Bassuk von der Universität Iowa, Mitautor der Studie.

Überprüfte sein Team aber das komplette Erbgut von Mäusen, bei denen sie ein Blindheit auslösendes Gen mit Crispr repariert hatten, dann entdeckten sie, dass sich 1500 Erbgutbausteine geändert hatten und an mehr als 100 Stellen DNS fehlte oder eingefügt worden war. Gängige Computeralgorithmen hatten diese Abschnitte im Erbgut nicht als besonders anfällig für Off-Target-Effekte vorhergesagt. Zwar waren die Mäuse gesund. Aber Tsang warnt, dass wichtige Mutationen womöglich nicht erkannt werden, wenn nach einer Crispr-Behandlung nicht das gesamte Erbgut sequenziert wird: „Selbst die Veränderung eines Erbgutbausteins kann große Folgen haben.“

Quelle: Tagesspiegel, 30. Mai 2017. Download Nature-Artikel hier: [Unexpected mutations after CRISPR-Cas9 editing in vivo](#)

Was die durch CRISPR verursachten Mutationen für die Unbedenklichkeit von Nahrungsmitteln bedeuten könnten, diskutiert Claire Robinson für GM Watch (**CRISPR-induced mutations: What do they mean for food safety?**). Der Artikel ist auf [deutsch](#) und auf [englisch](#) verfügbar.

Nature-Methods-Publikation ruft Kritik hervor – nach bekanntem Muster

Wissenschaftler von *Intellia Therapeutics* (ein von CRISPR-Mitentwickler Zhang, Uni Berkeley, gegründetes Unternehmen, aktiv in der als besonders lukrativ eingeschätzten CRISPR-Anwendung im Humanbereich) und *Editas Medicine* (ein Unternehmen von CRISPR-Mitentwicklerin J. Doudna, ebenfalls im CRISPR-Humanbereich tätig) kritisieren beispielsweise in Briefen an Nature Methods, die publizierte Studie weise grobe Fehler auf und hätte nie publiziert werden dürfen.

Wie die MIT Technology Review mitteilt, fiel der Börsenkurs der drei aktuell besonders aktiven Unternehmen im Bereich der CRISPR-Anwendung im Humanbereich (darunter auch *CRISPR Therapeutics*, gegründet von E. Charpentier, ebenfalls eine der zentralen Entdeckerinnen von CRISPR) drastisch, nachdem der Artikel in Nature Methods erschienen war: „The stock market value of Editas Medicine, Intellia Therapeutics, and CRISPR Therapeutics, which together have raised more than \$1 billion to pursue CRISPR treatments, all fell sharply on the news.“ In Briefen an Nature Methods wird nun gefordert, dass der Verlag die Publikation zurückziehen sollte. Einer der

Vorwürfe lautet, die Forscher hätten genetische Unterschiede bei den Mäusen, die natürlicherweise vorkommen, auf die Anwendung von CRISPR zurückgeführt.

Quelle: [MIT Technology Review](#)

„Gene Editing“ im Big Seed-Business

Monsanto hat im letzten Jahr Lizenzen für die Nutzung von zwei verschiedene Varianten der CRISPR-Technologie erworben (CRISPR-Cas9, CRISPR-Cpf1). Darüber hinaus besitzt Monsanto Lizenzen für die von *Sangamo* entwickelte Zinkfinger-Technologie (Lizenz via Dow AgroScience – exklusiver Lizenznehmer) und eine neue Gene-Editing Plattform (*TargeGene Biotechnologies Ltd.*). Der Konzern hat Forscher aus dem medizinischen und pharmazeutischen Bereich eingestellt, um Mais, Soja, Baumwolle und Gemüse genetisch „zu optimieren“.

Bayer hat ein eigenes Joint venture (Gemeinschaftsunternehmen) gegründet, das sich ausschliesslich mit Gene Editing beschäftigt und herausfinden soll, welches Potential in den Methoden steckt, um neue Pflanzen zu entwickeln. Auch *DuPont*, Monsanto's grösster Konkurrent im US-amerikanischen Saatgutgeschäft, hat Lizenzen für die Nutzung von Gene Editing erworben und arbeitet bereits an konkreten Pflanzen (Wachsmais, Kommerzialisierung geplant: 2021). Darüber hinaus hat *DuPont* schon etliche Patente im Bereich Gene Editing angemeldet.

Kleinere Firmen wie *Calyxt Inc.* (Minnesota) nutzen Gene Editing, um glutenarmen Weizen und eine High-Oleic Sojabohne zu entwickeln.

Quelle: FoxBusiness, Published May 07, 2017 Dow Jones Newswires

DuPont Pioneer hat inzwischen eine eigene CRISPR-Webseite <http://crisprcas.pioneer.com/>