

Gen Au-Rheinau

Saatgut-Newsletter

Juni – Juli 2020

Gentechnik allgemein

Aktueller Verunreinigungsfall: Gentechnisch verunreinigtes Zuckermais-Saatgut in sechs deutschen Bundesländern

Seit Anfang Juni sickerten die Informationen nach und nach in die Medien durch: In Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Hessen, Bayern, Schleswig-Holstein und Niedersachsen ist gentechnisch verunreinigtes Zuckermais-Saatgut gehandelt worden. Mit Ausnahme von Bayern ist für alle Länder inzwischen bestätigt, dass das verunreinigte Saatgut auch ausgesät wurde. Nach Behördenangaben ist die Zuckermais-Sorte „Sweet Wonder“ betroffen, die in Deutschland von Agri-Saaten vertrieben wird. Nachgewiesen wurden Bayer-Monsantos Gentechnik-Events MON88017 und MON89034, die dem Mais eine Glyphosatresistenz verleihen. Sie sind in der EU nicht zum Anbau zugelassen.

Ein niedersächsischer Händler hatte den verunreinigten Mais aus den USA importiert und dann in Deutschland, Europa und Russland verkauft. Nach Angaben des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) umfasst die betroffene Charge ca. 13 Millionen Samen. Die Verunreinigung war von Kontrolleuren in Ungarn entdeckt worden. Als betroffene Länder werden vom BVL zudem Belgien, Frankreich, Litauen, Polen, Portugal, Spanien und Russland genannt.

In Baden-Württemberg wurden nach Behördenangaben 2.000 verunreinigte Samen ausgesät, in Hessen auf einer knapp 36 Hektar großen Fläche 2,25 Millionen Körner. In Schleswig-Holstein landeten 24.000 verunreinigte Zuckermaiskörner. Ein Teil davon wurde im Frühjahr in den Kreisen Pinneberg, Ostholstein und Herzogtum Lauenburg auf einer Gesamtfläche von rund 3.500 Quadratmetern ausgesät, informierte das dortige Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt. In Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen wurden je 5.000 Maiskörner verkauft und auf ca. 600 und 500 Quadratmetern ausgebracht. Nach Bayern lieferte der Händler 20.000 verunreinigte Maiskörner. Wie viele davon bereits ausgebracht wurden, ist bisher nicht bekannt. Nach Angaben der zuständigen Länderbehörden wurden die Pflanzen auf den betroffenen Flächen inzwischen vernichtet.

Die IG Saatgut setzt sich gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft (AbL), dem Gen-ethischen Netzwerk (GeN) und dem Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) bei den zuständigen Länderministerien und dem BVL für eine umfassende Transparenz des Hergangs und eine vollständige und nachhaltige Beseitigung der Kontamination ein. Um zukünftig Verunreinigungen schneller aufzudecken, fordern die Organisationen die Länder zudem nachdrücklich auf, im Rahmen des

Saatgutmonitorings bei Risikokulturarten alle Saatgutpartien lückenlos zu überprüfen. Dabei müssen auch importierte Parteien mit größtmöglicher Kontrolldichte erfasst werden. Antworten der zuständigen Landesminister*innen auf einen gemeinsamen Brief mit umfassendem Fragenkatalog stehen derzeit noch aus.

Zur [Meldung des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit \(BVL\)](#)

.....

Der nicht-bräunende, gentechnisch veränderte Arctic Apple wird in Kanada ohne Kennzeichnung in Fertiggerichten verkauft

Der vom Unternehmen *Okanagan Specialty Fruits* mittels RNAi entwickelte „non-browning“-Apfel, der seit 2017 bereits in den USA vertrieben wird, wird seit diesem Jahr in Kanada ausschliesslich in bereits vorgeschnittener Form in Fertiggerichten verkauft. Das Unternehmen sagt selbst, dass es sich auf die Lieferung vorgefertigter (zerteilter) Ware konzentriert. „Arctic apples **stay fresh 28 days after they are sliced**, providing more time and less food waste for the supply chain and consumers. (...) With Arctic apple slices, retailers do not have to add costly antioxidants to slow down the browning.“¹ Die Äpfel werden alle zentral in einer Fabrik in Idaho, USA zerteilt und dann ausgeliefert. In den USA können die Apfelstücke auch im Plastikbeutel gekauft werden. Hier weist zumindest das Arctic-Apple-Logo auf die spezifische gv-Sorte hin. In Kanada landen die Apfelstücke z. B. in Obstsalaten, wie sie in Cafeterien, Hotels, im Catering, in Krankenhäusern, Restaurants oder in Fertiggerichten in Supermärkten verkauft werden. Für VerbraucherInnen gibt es also keinerlei Transparenz.

Das *Canadian Biotechnology Action Network* (cban) ruft VerbraucherInnen dazu auf, nur noch ganze Äpfel zu kaufen, die entweder aus Bioanbau stammen oder das Non-GMO-Project-Label tragen.

Quelle und mehr Informationen: [cban: Consumer Guide: How to Avoid Eating the GM Apple](#)

.....

Zulassungsantrag für die „Innate“-Kartoffel in Australien und Neuseeland

Die mittels [RNAi hergestellte Kartoffel](#) ist bereits in den USA auf dem Markt und soll nun auch [in Australien und Neuseeland als Lebensmittel zugelassen werden](#). Zur Erinnerung: 2018 hatte der Biotechnologe Caius Rommens, der früher Gentechnik-Pflanzen für Monsanto und das US-Kartoffelverarbeitungsunternehmen J.R. Simplot entwickelt hat, [öffentlich vor möglichen Gesundheitsgefahren gentechnisch veränderter Kartoffeln gewarnt](#), an deren Entwicklung er selbst beteiligt war (darunter auch die Innate-Kartoffel). Rommens hatte Behörden wie die US-amerikanische Lebensmittelbehörde FDA kritisiert, da diese seine Kartoffeln nur auf der Grundlage von Firmenangaben zugelassen hätten. „Natürlich war ich voreingenommen. Ich war überzeugt davon, dass meine Kartoffeln perfekt waren“, sagte Rommens dem Portal *Sustainable Pulse*. Und: „Wir haben unsere Gentech-Kartoffeln getestet, um ihre Sicherheit zu bestätigen, nicht, um sie in Frage zu stellen.“ Deshalb habe man mit den Zulassungsunterlagen Massen an unwichtigen Daten abgeliefert, aber unbeabsichtigte Effekte kaum erwähnt. Diese seien im Labor oft kaum festzustellen, sondern zeigten sich erst, wenn die gv-Pflanzen im Freiland angebaut würden und dem üblichen Stress ausgesetzt seien.

1 <https://www.supermarketperimeter.com/articles/5184-apples-and-pears-trends>

.....

Zum Patent angemeldet: gentechnisch veränderte Bakterien, die Bienen gegen Pestizide widerstandsfähig machen sollen

Forscher*innen der Universität Texas (Austin) haben das Erbgut von natürlicherweise im Darm von Bienen und Hummeln vorkommenden Bakterien so verändert, dass diese einen zusätzlichen Botenstoff (sogenannte doppelsträngige Ribonukleinsäure, dsRNS) produzieren. Dieser Stoff soll anschließend über den Darm aufgenommen werden, sich im Körper der Bienen verteilen und so bis in deren Gehirn gelangen. Auf diese Weise werden die Bienen sozusagen ‚indirekt‘ gentechnisch verändert: Die Moleküle sollen unter anderem das Verhalten der Bienen beeinflussen, um deren Effektivität beim Bestäuben zu erhöhen. Weitere Anwendungen betreffen die Abwehr von Parasiten wie Varroa-Milben oder den Abbau von Pestiziden im Körper der Bienen.

Laut einer US-Patentanmeldung (US 2019 / 0015528 A1), die auf diesen Forschungsergebnissen basiert, werden nicht nur die Bakterien, sondern auch die Bienen sowie alle anderen Insekten beansprucht, in deren Darm die Gentechnik-Bakterien zu finden sind.

Das Patent ist ein aktuelles Beispiel für eine ganze Reihe von Projekten, die darauf abzielen, aus der gentechnischen Veränderung von Mikroorganismen ein neues Geschäftsfeld zu entwickeln – mit erheblichen Risiken für die Umwelt. Dabei erlangt die sogenannte ‚Paratransgenese‘ eine wachsende Bedeutung: Anstatt die Zielorganismen (wie Bienen) direkt zu manipulieren, verändert man die Mikroorganismen (wie Darmbakterien), die mit ihnen assoziiert sind. Diese können dann über Botenstoffe auch die Eigenschaften ihrer ‚Wirte‘ verändern. Diese komplexen Wechselwirkungen gehen mit einer neuen Dimension von Umweltrisiken einher.

Bernd Rodekohl, Projektleiter bei der Aurelia Stiftung, hält den Ansatz, Bienen mit gentechnischen Methoden widerstandsfähig gegen Pestizide zu machen, für grundlegend falsch: „Nicht die Biene muss verändert werden, sondern unser Verhalten muss sich ändern. Statt pestizidresistenter Bienen brauchen wir endlich eine echte Agrarwende mit vielfältiger, nachhaltiger, bäuerlicher Landwirtschaft ohne Ackergifte.“

Zur Meldung von Testbiotech (mit weiteren Links): [Bienen mit "indirekter" Gentechnik](#)

Zur Petition der Aurelia-Stiftung: [Schützt die Biene vor Gentechnik!](#)

.....

Neue Gentechnik

Zum EuGH-Grundsatzurteil vor 2 Jahren: Gentechnikkritiker*innen kritisieren die untätige Politik, die Befürworter fordern erneut eine Änderung der Gentechnikgesetzgebung

Vor zwei Jahren hat der Europäische Gerichtshof (EuGH) entschieden: Auch neue gentechnische Verfahren sind Gentechnik. Die Stellungnahmen zum Jubiläum zeigen, dass die politische Auseinandersetzung weitergeht.

Aus Sicht der gentechnikkritischen zivilgesellschaftlichen Organisationen ist die EuGH-Entscheidung nach wie vor ein Meilenstein. Für die *Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft (AbL)* verwies deren Gentechnik-Expertin Annemarie Volling darauf, dass in Europa bis auf einige Regionen in Spanien keine Gentechnik-Pflanzen angebaut würden. „Das ist ein großer wirtschaftlicher Vorteil für europäische Bäuerinnen und Bauern, weil sie das anbauen und vermarkten können, was Verbraucher*innen mehrheitlich wollen – und was der europäische, asiatische und zunehmend auch der US-Markt verlangen: gentechnikfreie Ware!“, argumentierte Volling.

Auch der *Verband Lebensmittel Ohne Gentechnik (VLOG)* betonte die wirtschaftliche Bedeutung des Ohne-Gentechnik-Sektors, sieht diesen aber gefährdet: „Zwei Jahre nach dem EuGH-Richterspruch brauchen wir vor allem endlich zuverlässige Nachweisverfahren für neue Gentechnik-Verfahren und deren konsequente Anwendung“, sagte VLOG-Geschäftsführer Alexander Hissting.

Felix Prinz zu Löwenstein, Vorsitzender des *Bundes Ökologische Lebensmittelwirtschaft (BÖLW)* warf Landwirtschaftsministerin Julia Klöckner vor, die Umsetzung des Urteils weiter auf die lange Bank zu schieben. „Durch ihr Nichtstun gefährdet Julia Klöckner Wirtschaft und Bürger. Genmanipulierte Pflanzen könnten Europas Landwirtinnen, Lebensmittelhersteller oder Kundinnen einfach untergejubelt werden“, sagte Löwenstein. Dass diese Gefahr real ist, machte Pia Voelker vom *Gen-ethischen Netzwerk (GeN)* deutlich. In den USA werde der genomeditierte herbizidresistente Raps Falco des US-Unternehmens Cibus „seit 2015 dereguliert angebaut und könnte unbemerkt den Weg in europäische Versorgungsketten finden“, sagte Voelker.

23 Verbände der Agrar- und Lebensmittelindustrie forderten [in einer gemeinsamen Erklärung](#) dagegen die „Rechtsgrundlage für die Anwendung neuer Züchtungstechniken“ anzupassen. Sie begründen dies vor allem mit dem Potential, das neue gentechnisch veränderte Pflanzen „Ernteaufträge infolge des Klimawandels minimieren könnten indem sie Nutzpflanzen schneller widerstandsfähig gegen Wetterextreme und Schädlinge machen“. Außerdem müssten „die Bestimmungen zu agrarischen Rohstoffen verschiedener Weltregionen miteinander kompatibel sein, damit die internationalen Handelsströme weiterhin funktionieren und die Versorgungsmärkte sowie Arbeitsplätze nicht gefährdet werden.“ Die Verbände der Agrar- und Lebensmittelindustrie können auf Ministerin Klöckner zählen. Diese erklärte in einem [Beitrag für den Tagesspiegel](#), sie wolle „mehr Gentechnik wagen“ und begründet dies u. a. damit, dass Züchtungsprozesse massiv beschleunigt werden könnten.

Auf europäischer Ebene meldete sich die Lobbyplattform *European Sustainable Agriculture Through Genome Editing* mit einem [Open Statement](#) zum EuGH-Jubiläum. Europas Landwirtschaft müsse

nachhaltiger werden. Die mit dem Green Deal der Kommission angestrebten Ziele – wie die Reduktion des Pestizideinsatzes – liessen sich nur mit dem Einsatz neuer Technologien erreichen. (Die [Plattform](#), die seit Januar 2020 im EU-Lobbyregister erscheint, wird von drei Wissenschaftlern des belgischen VIB Instituts betrieben).

Weitere Quellen und die Links zu den Pressemitteilungen des BUND, BÖLW, AbL, GeN und IG Saatgut, der Aurelia-Stiftung und des VLOG gibt es auf der Seite des [Informationsdienstes Gentechnik](#)

.....

D-Bundeslandwirtschaftsministerium gibt Studie zu Nachweisverfahren für neue gv-Pflanzen in Auftrag

Fast zwei Jahre nach dem wegweisenden Urteil des Europäischen Gerichtshofes zur neuen Gentechnik hat das Bundeslandwirtschaftsministerium eine erste Studie ausgeschrieben. Sie soll zeigen, inwieweit es machbar ist, neue gentechnisch veränderte Pflanzen und ihre Produkte rechtssicher zu identifizieren. Ergebnisse sollen bis Ende August 2022 vorliegen.

Das Ministerium „benötigt externe Entscheidungshilfe“, schreibt die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) in der Ausschreibung. Es gehe um die Frage, wie sich nachweisen lasse, ob das Genom einer Pflanze mit einem der neuen gentechnischen Verfahren verändert wurde. Die Behörden brauchen solche Nachweisverfahren, um kontrollieren zu können, ob entsprechend veränderte Pflanzen unbeabsichtigt und/oder widerrechtlich auf den deutschen Markt gelangen. Deshalb hat die BLE eine „Machbarkeitsstudie zu Nachweis- und Identifizierungsverfahren für genomeditierte Pflanzen und pflanzliche Produkte“ ausgeschrieben. Interessierte öffentliche Forschungseinrichtungen konnten bis zum 15. Juni ihre Projektskizzen einreichen. Nach Angaben der BLE wurden zwei Skizzen eingereicht, „die sich derzeit noch im Bewertungsverfahren befinden. Das Vorhaben wurde noch nicht vergeben“, schrieb die BLE.

Weitere Informationen zur Ausschreibung: [Studie zu Nachweis- & Identifizierungsverfahren für genomeditierte Pflanzen](#)

.....

Eine weitere Studie zeigt: CRISPR/Cas ist nicht so präzise, wie behauptet wird

Wissenschaftler aus China und Australien haben das Erbgut von Reissorten mit dem Verfahren CRISPR/Cas bearbeitet. Ihre Versuche führten zu zahlreichen unbeabsichtigten Änderungen in der DNA, die auch weitervererbt wurden.

Die Forscher der Universitäten Shanghai und Adelaide hatte bei mehreren Hochleistungssorten von Reis ein Gen bearbeitet, das die Wuchshöhe reguliert. Sie beobachteten, dass sich die gewünschte Eigenschaft in den nachfolgenden vier Generationen weiter vererbte und suchten mit einer eigens entwickelten Methode das Erbgut der Pflanzen nach unerwünschten Effekten ab. Dabei fanden sie sowohl am Ort des Eingriffs als auch an entfernteren Stellen des Erbguts kleine und grössere unbeabsichtigte Änderungen in der DNA. Sie konnten auch zeigen, dass diese Veränderungen weitervererbt wurden. Zudem ergab sich, dass die erwünschte Änderung – kürzere Halmlängen – je nach Reissorte in den folgenden Generationen

unterschiedlich ausgeprägt war. Dazu waren die Erträge der gen-editierten Nachkommen meist geringer als bei den unveränderten Pflanzen.

Das Fazit der Wissenschaftler: CRISPR/Cas sei bei Reis möglicherweise nicht so präzise wie erwartet. Es müsse „eine frühe und genaue molekulare Charakterisierung und ein Screening über Generationen hinweg durchgeführt werden, bevor das CRISPR/Cas9-System vom Labor auf das Feld übertragen werden könne“. Nach Ansicht der WissenschaftlerInnen werde es noch Jahre dauern, bevor eine neu entwickelte CRISPR-Pflanze im Labor soweit überprüft sei, dass sie in ersten Feldversuchen angebaut werden könne. Und erst dann werde sich auch zeigen, ob eine im Labor bestätigte Eigenschaft sich auch in der Umwelt bewährt.

Für den Molekulargenetiker Michael Antoniou (*King's College, London*) belegt die Studie, dass bei Eingriffen mit CRISPR/Cas die Wahrscheinlichkeit, dass es zu unvorhersehbaren Veränderungen komme, sehr real sei. Dies könne zu einer veränderten Biochemie in genveränderten Nahrungspflanzen und dadurch zu Gesundheitsrisiken führen, warnte Antoniou auf dem Portal *GMWatch*.

Für Alexander Hissting, Geschäftsführer des Verbandes Lebensmittel ohne Gentechnik, ist diese Studie ein weiterer Nachweis dafür, dass die Anwendung der neuen gentechnischen Verfahren mit Risiken verbunden ist. Es sei an der Zeit, dass die Politik diese wissenschaftlichen Nachweise endlich zur Kenntnis nähme, mahnt Hissting. Im Blick hat Hissting dabei auch die EU-Behörde EFSA. Deren Gentechnik-Experten erarbeiten gerade im Auftrag der EU-Kommission ein Konzept für die Risikoabschätzung neuer gentechnischer Verfahren. Das Institut Testbiotech hat den Entwurf der EFSA bewertet und kam zur Einschätzung, „dass der veröffentlichte Entwurf erhebliche Mängel aufweist, weil er zahlreiche relevante Publikationen und wissenschaftliche Erkenntnisse außer Acht lässt“.

Biswas, S. Et al. 2020: [Investigation of CRISPR/Cas9-induced SD1 rice mutants highlights the importance of molecular characterization in plant molecular breeding](https://doi.org/10.1016/j.jgg.2020.04.004). In: *Journal of Genetics and Genomics*. doi.org/10.1016/j.jgg.2020.04.004

Zur Meldung von *GMWatch*: [CRISPR-edited rice shows wide range of unintended mutations](#)

Zur Meldung des [Informationsdienst Gentechnik](#)

.....

Petition: Nein zu Gentechnik im Wald

Die Umweltorganisation „Rettet den Regenwald“ hat eine [Petition gegen die gentechnische Veränderung von Bäumen gestartet](#). Die Bestände der Amerikanischen Kastanie sind stark durch eine Pilzkrankung betroffen und gehen zurück. Mit CRISPR/Cas solle die Kastanie so verändert werden, dass sie gegen den Pilz resistent wird. „CRISPR hilft, die Wälder zu retten“ – so lautet die Botschaft der Industrie. An gentechnisch manipulierten Amerikanischen Kastanien wird seit rund 30 Jahren am *College of Environmental Science and Forestry* der *State University of New York* (SUNY ESF) in Syracuse geforscht. Prof. William Powell und Prof. Chuck Maynard haben dort eine Sequenz aus dem Weizen-Genom so in Kastanien eingefügt, dass sie das Enzym Oxalatoxidase (OxO) produzieren. Dies soll bei der Bekämpfung der Pilze helfen. Derzeit liegen Zulassungsanträge für den Anbau beim *US Department of Agriculture* (USDA) und der *Environmental Protection Agency* (EPA). Wie die NGO berichtet, habe keine der beiden Behörden Erfahrung in der Bewertung von gv-Bäumen. Die *National Academy of Sciences* hatte 2019 im

Bericht *Forest Health and Biotechnology* vor einer vorschnellen Zulassung und Freisetzung gewarnt. Unterdessen hat das USDA den Forschern Geld gegeben, damit diese die Risikoabschätzung ihrer Bäume selbst vornehmen.

.....

Gene Drives: Offener Brief Europäischer NGOs an die EU Kommission

Umwelt-, Agrar- und Entwicklungsorganisationen aus ganz Europa haben die EU-Kommission Ende Juni aufgefordert, die Freisetzung von Gene Drive Organismen in der EU und international zu ächten. Zudem soll sich die Kommission auf der nächsten Vertragsstaatenkonferenz der UN-Biodiversitätskonvention für ein globales Moratorium stark machen (zum [offenen Brief](#)).

„Die von Gene Drive Organismen (GDO) ausgehenden Umwelt- und Gesundheitsrisiken sind nicht ansatzweise erforscht“, sagt Mareike Imken, Initiatorin der europäischen Kampagne [Stop Gene Drives](#). Es sei unmöglich, die Effekte von GDO in der Natur vorherzusagen, sie einzugrenzen oder die freigesetzten Organismen zurückzuholen. „Schon wenige Gene Drive Organismen, die aus dem Labor entkommen, können eine unkontrollierbare gentechnische Kettenreaktion auslösen“, warnt Imken.

Das Schreiben der 78 Organisationen ist nicht der einzige kritische Appell an die EU-Kommission. Im April veröffentlichte das vom Bundesforschungsministerium geförderte Projekt *GeneTip* seine Ergebnisse. Das Fazit: GDO seien dafür gemacht, in der Umwelt zu überdauern und sich über lange Zeiträume auszubreiten. Dadurch erhöhe sich die Wahrscheinlichkeit von unvorhersehbaren Interaktionen in der Umwelt.

Im März wiesen die Umwelt- und Naturschutzbehörden mehrerer EU-Staaten auf die vielen ungeklärten Risiken hin und forderten eine umfassende Technologiefolgenabschätzung. Anfang des Jahres hatte das Europäische Parlament ein globales Moratorium für die Freisetzung von Gene Drives gefordert.

Die EU-Kommission dagegen hält sich bisher bedeckt. Sie lässt die Lebensmittelbehörde EFSA gerade ein Konzept für die Risikobewertung von Gene Drives am Beispiel von Moskitos erarbeiten. Denn hier gibt es – unterstützt von der Gates-Stiftung – bereits konkrete Freisetzungspläne in Westafrika.

.....

Neue Literatur

Neuer Report des *Canadian Biotechnology Action Network (cban)*: Genome Editing in Food and Farming. Risks and unexpected Consequences

Der Bericht bietet einen Überblick über die neuen gentechnischen Verfahren, die in der Landwirtschaft (Pflanzen-, Tierzucht) zur Anwendung kommen. Im Hauptteil des Reports werden die bislang bekannten Risiken der Verfahren behandelt: Off-target-Effekte, also Veränderungen an nicht intendierten Stellen im Genom, unerwünschte Veränderungen am Zielort (on-target-Effekte), Wechselwirkungen zwischen dem gentechnischen Eingriff und der Genregulation, beabsichtigter und unbeabsichtigter Einbau von DNA im

Prozess der gentechnischen Veränderung (hierzu gibt es eine ausführliche Fallstudie zu den hornlosen Kühen, bei denen – ungeplant – Antibiotikaresistenzgene eingebaut wurden). Weitere Kapitel behandeln Gene Drives und ziehen Schlussfolgerungen: warum eine strikte Risikobewertung der neuen Verfahren und der daraus resultierenden Produkte notwendig ist.

Download des Berichts hier: [Genome Editing in Food and Farming: Risks and Unexpected Consequences](#)

.....

Interview mit der ETH-Wissenschaftlerin Angelika Hilbeck: »Diese Branche lebt davon, viel Schaum zu schlagen« Genscheren versprechen eine neue grüne Revolution auf dem Acker. Warum das Natur, Konsument und Landwirt zu schaden droht, erklärt die Agrarökologin Angelika Hilbeck im Interview. In: [Spektrum der Wissenschaft](#).