

Testbiotech-Kommentar zur Risikobewertung der EFSA (EFSAGMO-BE-2011-101) zum Antrag auf Marktzulassung von herbizidresistenten, gentechnisch veränderten Rapspflanzen MON 88302 der Firma Monsanto zur Verwendung in Lebens- und Futtermitteln gemäß der EU-Verordnung 1829/2003

**TEST
BIOTECH**

Testbiotech e. V.
Institute for Independent
Impact Assessment in
Biotechnology

KURZVERSION

Christoph Then & Andreas Bauer-Panskus

Zusammenfassung

MON88302 ist ein gentechnisch veränderter, herbizidresistenter Raps der Firma Monsanto, der es möglich machen soll, dass die Pflanzen noch öfter und mit noch höheren Dosierungen gespritzt werden können. Monsanto hat einen Antrag auf Importzulassung in der EU gestellt. Dabei sollen keimfähige Samen importiert werden, die zu einer unkontrollierten Ausbreitung der Pflanzen in der Umwelt führen können.

Die Risikobewertung der EFSA weist erhebliche Mängel auf:

- Die Auswirkungen des gentechnischen Eingriffs auf das Genom der Pflanzen und deren Inhaltsstoffe wurden nur oberflächlich geprüft.
- Die Pflanzen wurden nicht im Stresstest untersucht – daher kann man ihre Reaktion auf unterschiedliche Umweltbedingungen nicht abschätzen.
- Es wurden keine Untersuchungen (wie Fütterungsstudien oder Untersuchungen an Zellkulturen) bezüglich möglicher gesundheitlicher Auswirkungen durchgeführt.
- Die gesundheitlichen Risiken der Rückstände von Spritzmitteln wurden nicht bewertet, obwohl MON88302 speziell dafür vorgesehen ist, häufiger und in höheren Dosierungen mit Glyphosat (Marken wie Roundup) gespritzt zu werden.
- Ungewollte Veränderungen der Pflanzen wie ein signifikant veränderter Blühzeitpunkt wurden nicht auf ihre Ursachen untersucht.
- Die Wahrscheinlichkeit für eine unkontrollierte Ausbreitung wird verharmlost.
- Obwohl die von Monsanto vorgelegten Daten bezüglich des Ausbreitungsrisikos wissenschaftlich unbrauchbar waren, verlangte die EFSA keine Nachuntersuchungen.
- Bei der Abschätzung der Langzeitfolgen und der Risiken für einen Genaustausch mit natürlichen Pflanzenpopulationen wurden wichtige Publikationen nicht beachtet.

Die Art und Weise, wie die EFSA die Risikobewertung von MON88302 durchgeführt hat, ist nichts anderes als ein systematischer Versuch, detaillierte Untersuchungen möglichst zu vermeiden. Dieser Ansatz dient möglicherweise den Interessen der Industrie, unterläuft aber eindeutig die gesetzlichen Anforderungen. Die EU-Vorschriften, wie sie in den Verordnungen 1829/2003, 178/2002 und der Richtlinie 2001/18 formuliert sind, verlangen alle ein hohes Schutzniveau für Mensch und Umwelt,

unter Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips. Stattdessen verfolgt die EFSA eher einen Ansatz des „Nichts suchen – nichts finden“ und behauptet, dass die Sicherheit bewiesen sei, auch wenn die entscheidenden Daten fehlen. Die Stellungnahme der EFSA muss daher zurückgewiesen werden, der Import von MON88302 darf nicht erlaubt werden.

Einleitung

MON88302 ist ein gentechnisch veränderter, gegenüber dem Unkrautvernichtungsmittel Glyphosat resistent gemachter Raps. Nach dem Wortlaut der Anmeldung durch den Monsanto-Konzern sind MON88302-Pflanzen dazu „gemacht, den Landwirten eine verbesserte Unkrautbekämpfung durch eine erhöhte Toleranz gegenüber Glyphosat und eine erhöhte Flexibilität in der Anwendung von Glyphosat zu ermöglichen.“

MON88302 ist Teil der von Monsanto maßgeschneiderten Strategie zur Bekämpfung von herbizidresistenten Unkräutern, die auf vielen Feldern wachsen, auf denen gentechnisch veränderte Pflanzen angebaut werden. Landwirte, die MON88302-Raps anbauen, können diesen häufiger und mit höheren Dosierungen von Glyphosat spritzen. Dadurch steigt die Belastung für die Umwelt und die Konzentration an Spritzmittelrückständen in den Pflanzen und den daraus gewonnenen Futter- und Lebensmitteln. Gleichzeitig kann Monsanto mehr Spritzmittel und patentiertes Saatgut verkaufen.

Untersuchung des Genoms, der Inhaltsstoffe und der Wuchseigenschaften der Pflanzen

Die von Monsanto vorgelegten Daten sind nicht ausreichend. So gab es beispielsweise keine Untersuchung darüber, wie die Aktivität der pflanzeigenen Gene verändert wird und welche unbeabsichtigten Genprodukte in den Pflanzen entstehen.

Der Vergleich der Inhaltsstoffe von MON88302 mit denen konventioneller Vergleichspflanzen zeigte viele signifikante Unterschiede. Diese wurden bei 14 von 52 Parametern (Kohlenhydrate, Asche, Gesamtfett, Lysin, mehrere Fettsäuren, Kalzium und Vitamin E) festgestellt. Diese Unterschiede könnten auf ungewollte Veränderungen in den Pflanzen hinweisen, die durch die gentechnische Veränderung verursacht wurden und genauer untersucht werden müssten.

Die einzigen Teile der Pflanzen, die untersucht wurden, waren die Samen der Rapspflanzen. Die EFSA behauptet, dass die anderen Teile der Pflanze nicht relevant seien, da nur die Samen zur Ölgewinnung importiert würden. Doch durch diese Beschränkung auf nur einen Teil der Pflanzen steigt das Risiko, dass unbeabsichtigte und risikorelevante Veränderungen in den Pflanzen übersehen werden.

Obwohl die MON88302 speziell dafür vorgesehen ist, mehrfach und zu einem relativ späten Zeitpunkt der Wachstumsphase (nach der ersten Blüte) mit Glyphosat gespritzt zu werden, wurden die für die Untersuchung angebauten Pflanzen nur einmal gespritzt, und das in einem frühen Stadium der Vegetation. Es ist aber bekannt, dass die Höhe der Herbizidbelastung u. a. auch die Zusammensetzung der Inhaltsstoffe der besprühten Pflanzen beeinflussen kann. Die EFSA ignorierte in ihrer Risikobewertung jedoch ausgerechnet den speziellen Verwendungszweck von MON88302, weshalb die gesamte Risikobewertung der EFSA nur als mangelhaft bezeichnet werden kann.

Um unbeabsichtigte Veränderungen in der Genaktivität, der Zusammensetzung der Inhaltsstoffe und den Wuchseigenschaften von MON88302 zu untersuchen, hätten die Pflanzen zudem einer wesentlich größeren Bandbreite von definierten Stressfaktoren wie Trockenheit, Hitze und Befall mit Pflanzenkrankheiten ausgesetzt werden müssen. Es ist bekannt, dass gentechnisch veränderte Pflanzen unerwartete Reaktionen auf Stresseinwirkungen zeigen können, die von denen konventioneller Pflanzen verschieden sind. Diese Reaktionen können auch die Zusammensetzung und die Sicherheit der Pflanzen beeinträchtigen.

Wie die EFSA ausdrücklich feststellt, zeigt MON88302 einen signifikant späteren Zeitpunkt für die erste Blüte als die Vergleichspflanzen. Signifikante Unterschiede wurden auch bei der Samenreife und bei der Halmfestigkeit festgestellt, diese wurden aber als „biologisch nicht relevant“ verworfen und in der weiteren Risikobewertung nicht beachtet. Keine dieser Auffälligkeiten wurde hinsichtlich Ursachen und möglicher Auswirkungen näher untersucht. Das gibt durchaus Grund zu der Annahme, dass die Risikobewertung der EFSA einseitig darauf ausgerichtet war, gründlichere Untersuchungen möglichst zu vermeiden.

In der Anmeldung von Monsanto wird behauptet:

„MON 88302 zeigt, im Vergleich zu seinen konventionellen Vergleichspflanzen, in seiner Zusammensetzung, seiner Nahrungsmittelqualität und seinen agronomischen Merkmalen keine Unterschiede, ausgenommen die Toleranz gegenüber Glyphosat ...“

Offensichtlich basiert diese Stellungnahme nicht auf wissenschaftlichen Fakten und muss daher als falsch angesehen werden. Trotzdem kommt die EFSA in ihrer Risikobewertung zu einem ähnlichen Ergebnis wie Monsanto. Diese falsche Schlussfolgerung ist für alle nachfolgenden Stufen der Risikobewertung entscheidend: Wenn beim Vergleich der gentechnisch veränderten Pflanzen mit konventionellen Vergleichspflanzen keine relevanten Unterschiede festgestellt werden, verlangen die Richtlinien der EFSA auch keine genaueren Untersuchungen zur Toxikologie, Allergenität und Nahrungsmittelqualität. Die Pflanzen werden dann als im Wesentlichen gleichwertig mit den konventionellen Pflanzen angesehen. Das führt dazu, dass die Pflanzen nur einem schnellen Check-up, aber keiner genauen Prüfung durch empirische Untersuchungen unterworfen werden.

Toxikologie

Die EFSA stellt in Reaktion auf Kommentare von Experten der Mitgliedsländer, die sich während der Risikobewertung kritisch geäußert hatten, fest:

„Bei der Untersuchung des Genoms und bei der vergleichenden Analyse der Pflanzen wurden keine Schäden festgestellt. In Übereinstimmung mit den Richtlinien der EFSA sind keine Fütterungsstudien nötig.“

In der Folge wurde keine einzige Fütterungsstudie oder *In-vitro*-Untersuchung (z. B. unter Verwendung von Zellkulturen) mit den ganzen Pflanzen oder deren Teilen verlangt. Auch die Rückstände der Spritzmittel wurden außer Acht gelassen. Da MON88302 eine höhere Dosierung und eine häufigere Anwendung von Spritzmitteln ermöglicht, wären genauere Untersuchungen der Rückstände, der Abbaustoffe und möglicher Wechselwirkungen notwendig gewesen.

Bewertung der Umweltrisiken

Raps (*Brassica napus*) kann sich über Pollen und Samen in der Umwelt verbreiten. Ähnlich wie

Mexiko ein Zentrum der biologischen Vielfalt für Mais ist, ist Europa das Ursprungsgebiet der Kreuzblütler (*Brassica*), zu denen auch der Raps gehört. Einige wilde verwandte Pflanzenarten wie Rüben (*Brassica rapa*) können sich mit Raps kreuzen (hybridisieren). Raps selbst kommt hauptsächlich als kultivierte Pflanze vor, hat aber auch noch wichtige Eigenschaften wilder Pflanzen. Flächen mit gestörter Vegetation wie Ackerrandflächen begünstigen seine Ausbreitung, Flächen mit dichter Vegetation behindern sie eher. Generell finden sich Rapspflanzen vor allem auf den Flächen, die auch von den Wildformen bevorzugt werden. Da viele der verwandten Wildpflanzen mit Raps hybridisieren können, ist ein Genaustausch möglich und wahrscheinlich.

Raps wird hauptsächlich von Insekten wie Fliegen, Bienen und Schmetterlingen bestäubt, die den Pollen über Kilometer transportieren können. Auch der Wind ist für den Transport der Pollen wichtig: Die weiteste bisher gemessene Auskreuzung über Pollen beträgt 26 Kilometer. Die Samen bleiben mehr als zehn Jahre im Boden keimfähig (Samenruhe). Deswegen hat Raps auch ein hohes Potenzial, nach einer einmaligen Aussaat immer wieder spontan aufzutreten.

Die EFSA geht davon aus, dass MON88302 während des Transports und der Verarbeitung auch in die Umwelt entkommen wird. Trotzdem hat die Behörde keine Einwände gegen den Import von Rapskörnern für die Verarbeitung, weil sie unterstellt, dass der Raps kein höheres Verbreitungspotenzial als herkömmliche Pflanzen hat:

„Die EFSA bestätigt, dass es wahrscheinlich ist, dass das Auftreten verwilderter, gentechnisch veränderter herbizidresistenter Pflanzen überall da wahrscheinlich ist, wo dieser Raps transportiert wird. Jedoch gibt es keinen Nachweis dafür, dass die Herbizidresistenz zu einem Überlebensvorteil, erhöhter Persistenz oder Invasivität des gentechnisch veränderten Raps MON 88302 führt, oder zur Hybridisierung mit verwandten Wildpflanzen, solange diese nicht Herbiziden ausgesetzt werden, die den Wirkstoff Glyphosat enthalten. Deswegen wird eine Ausbreitung von Transgenen, die von entkommenen GV-Rapspflanzen stammen, nicht zu zusätzlichen Auswirkungen auf Landwirtschaft und Umwelt führen.“

In der Folge geht die EFSA davon aus, dass ein Gen-Austausch mit wilden Pflanzenpopulationen oder anderen Rapsfeldern keine Probleme verursachen wird. Sie unterstellt außerdem, dass die Wahrscheinlichkeit für einen Samenverlust gering ist. Zudem ist die EFSA der Ansicht, dass selbst dann, wenn Glyphosat gespritzt wird und Pflanzen mit dem Erbgut von MON88302 einen Überlebensvorteil haben, kein Grund zur Sorge bezüglich deren Ausbreitung bestehe. Diese Aussagen sind irreführend und basieren nicht auf wissenschaftlichen Tatsachen.

(1) Hat MON88302 ein erhöhtes Potenzial zur Ausbreitung?

Die Frage, ob MON88302 ein erhöhtes Potenzial zur Ausbreitung zeigt, ist laut der Risikobewertung der EFSA entscheidend. Deswegen müssten unter anderem die Dauer der Blüte, die Zahl der gebildeten Pollen, die Überlebensfähigkeit der Pollen und die Dauer der Samenruhe (die für die Bildung der Samenbank im Boden entscheidend ist) untersucht werden. Änderungen in diesen biologischen Eigenschaften von Pflanzen können dazu führen, dass die Pflanzen einen Überlebensvorteil in der Umwelt haben, länger persistieren oder sogar invasiv werden können. Im Rahmen der Risikobewertung wurden dazu jedoch keine aussagekräftigen Daten vorgelegt.

Samen und Pollen wurden zwar in einer Klimakammer verschiedenen Temperaturen ausgesetzt, um Samenruhe und Überlebensfähigkeit der Pollen zu messen. Aber diese Untersuchungen waren wissenschaftlich wertlos, weil die Untersuchungsmethoden von Monsanto nicht geeignet waren,

wie auch die EFSA selbst bestätigte. Trotz dieser Feststellung verlangte die EFSA aber keine weiteren Daten, weder zur Überlebensfähigkeit von Pollen, zur Samenruhe noch zur Dauer der Blüte oder der Menge der produzierten Pollen. Auch die Auswirkungen des späteren Blühzeitpunktes der Pflanzen auf mögliche Auskreuzungen in verwandte Wildpflanzen wurden nicht im Detail untersucht. Und es wurden auch keine Kreuzungsexperimente durchgeführt, um festzustellen, wie die Transgene sich beispielsweise im Genom von Wildpflanzen auswirken. Deswegen kann man über die Eigenschaften und das Ausbreitungspotenzial dieser Pflanzen keine Aussage treffen. Im Ergebnis gibt es keine ausreichenden Daten, um die Überlebensfähigkeit, die Persistenz und die Invasivität von MON88302 und anderen Pflanzen, die sich mit diesen Pflanzen kreuzen, zu beurteilen. Abermals scheint die Risikobewertung der EFSA nicht von wissenschaftlichen Erwägungen, sondern von einer generellen Voreingenommenheit geprägt zu sein, die von einer Sicherheit der Pflanzen auch dann ausgeht, wenn die entsprechenden Daten schlicht fehlen.

Die EFSA übersah zudem Veröffentlichungen, in denen gezeigt wird, dass transgene Pflanzen tatsächlich Überlebensvorteile aufweisen können, die nicht aus der Funktion der zusätzlich eingebauten Gene abgeleitet werden können. So wurde in Japan festgestellt, dass einige der verwilderten Gentechnik-Pflanzen sich - möglicherweise unter dem Einfluss klimatischer Veränderungen - angepasst haben und höher wachsen als normale Rapspflanzen. Diese Pflanzen sind zudem mehrjährig geworden. Dies ist eine erhebliche Veränderung in der Biologie der Pflanzen, da Raps und alle anderen Kreuzblütler sonst nur einjährig sind. Mehrjährige Pflanzen können ein erhöhtes Potenzial zur Weitergabe ihres Erbgutes haben, da sie länger leben. Auch andere Untersuchungen zeigen eine unerwartet höhere Fitness von transgenen Pflanzen, die nicht aus der Funktion der zusätzlich eingebauten Gene abgeleitet werden kann.

(2) Wie wahrscheinlich sind das Auftreten verwilderter MON88302 Rapspflanzen und der weitere Genaustausch mit der Umwelt?

Auch die Annahme der EFSA, dass das Auftreten verwilderter transgener Rapspflanzen nur ein seltenes Ereignis sein wird, basiert nicht auf wissenschaftlichen Fakten. Das Beispiel Japan ist in diesem Zusammenhang besonders wichtig, weil es auch dort - wie in der EU - keinen kommerziellen Anbau von Gentechnik-Raps gibt. Trotzdem wird dieser entlang der Transportwege gefunden, was auf Importe zurückgeführt wird. Die ersten Studien über das Vorkommen von transgenem Raps in Japan wurden 2005 veröffentlicht. Die Pflanzen waren herbizidresistent und wuchsen entlang der Transportrouten und in der Nähe der Fabriken, in denen der Raps verarbeitet wird. Bei nachfolgenden Untersuchungen (2009-2011) wurden Populationen verwilderter transgener Rapspflanzen entlang weiterer Transportrouten und in der Nähe von Häfen gefunden. Die Experten nehmen an, dass diese Populationen sich über längere Zeit selbst erhalten können. Offensichtlich nimmt die Anzahl der transgenen Rapspflanzen auf den Flächen beständig zu: 2008 waren 90 Prozent aller Rapspflanzen in der Nähe des Hafens von Yokkaichi gentechnisch verändert. Einer Studie zufolge ist es in Japan zu Kreuzungen zwischen Raps und Rüben gekommen. Zudem fanden sich Kreuzungen transgener Rapspflanzen, die gleichzeitig gegen Glyphosat und Glufosinat resistent waren.

Die Risikobewertung der EFSA weist mithin große Lücken auf. Untersuchungsergebnisse über die Häufigkeit des Genaustauschs und Publikationen, nach denen unerwartete genetische Effekte zu einem Überlebensvorteil für die transgenen Pflanzen und ihre Kreuzungspartner führen können, wurden weitgehend ignoriert.

(3) Welche Folgen hat die Kontamination von Rapsfeldern?

Die EFSA geht davon aus, dass es wegen der Kontaminationen von Rapsfeldern keinen Grund zur Sorge gäbe, weil die Felder zu weit von den Transportrouten entfernt seien. Diese Annahme ignoriert, dass die Pollen durch Wind oder Insekten mehrere Kilometer weit transportiert werden können und damit ein Genaustausch über große Distanzen möglich ist. Zudem können auch Tierarten wie Rehe die Samen über eine weite Strecke transportieren. Ein großer Teil der Samen ist bei diesen Tieren auch nach der Darmpassage noch keimfähig. Dies könnte auch bei weiteren Tierarten der Fall sein, die noch nicht untersucht wurden. Die Kontamination von Rapsfeldern verursacht nicht nur ökonomische Probleme, sondern auch ökologische Risiken, weil die Pflanzen auf dem Acker zu einem erhöhten Genaustausch mit der Umwelt führen können. Zusammen mit den verwilderten transgenen Pflanzen könnten diese Pflanzen viele Möglichkeiten für Auskreuzungen und neue Genkombinationen bieten. Unter anderem könnte MON88302 sich mit Clearfield-Raps kreuzen, der in der EU angebaut werden darf und durch Mutationszüchtung gegen Herbizide der ALS-Inhibitoren resistent gemacht wurde. Rapspflanzen können so zu multiresistenten Unkräutern werden. Dadurch kann es nicht nur zur Entstehung von herbizidresistenten Unkräutern kommen, sondern auch zur Entwicklung von Pflanzen mit unerwarteten Überlebensvorteilen.

(4) Welche Auswirkungen hat die Anwendung von Glyphosat?

Die Aufwandsmengen von Glyphosat haben sich im letzten Jahrzehnt beständig erhöht. Glyphosat ist das weltweit am häufigsten eingesetzte Spritzmittel mit einer deutlich steigenden Nachfrage aus den europäischen Ländern, wie u. a. die Jahresberichte von Monsanto zeigen. Nach aktuellen Schätzungen werden allein in Deutschland jährlich etwa 6000 Tonnen Wirkstoff ausgebracht. Die Anwendungen sind dabei längst nicht auf landwirtschaftliche Nutzflächen beschränkt, sondern umfassen auch Straßenränder, Bahntrassen und freie Flächen um Fabrikgebäude. Die Wahrscheinlichkeit, dass verwilderter transgener Raps und seine Nachkommen immer wieder mit Glyphosat in Kontakt kommen, ist also hoch. Damit haben - zumindest unter den Bedingungen der gegenwärtigen landwirtschaftlichen Praxis - MON88302 und seine Kreuzungspartner ein erhöhtes Ausbreitungsrisiko im Vergleich zu anderen Pflanzen. Die EFSA versucht dieses Risiko der beschleunigten Ausbreitung kleinzureden, indem die Behörde behauptet, dass die Häufigkeit der Verwilderung gering sein werde. Davon kann aber - wie das Beispiel Japans zeigt - keineswegs ausgegangen werden. Die Häufigkeit der Auskreuzungen wird mit der Zunahme entsprechender Importe ansteigen. Die Nachfrage für Importe kann sich rasch ändern, Raps wird beispielsweise auch als Energiepflanze eingesetzt.

(5) Welche Langzeitauswirkungen müssen berücksichtigt werden?

Wie erwähnt geht auch die EFSA davon aus, dass verwilderte MON88302-Pflanzen überall da auftreten können, wo der Raps transportiert wird. In der Anmeldung von Monsanto wird der Eindruck erweckt, dass es problemlos sei, die Ausbreitung der Pflanzen zu stoppen. Aber vor dem Hintergrund existierender Erfahrungen u. a. mit der Ausbreitung transgener Pflanzen entlang der Transportrouten in Japan, aber auch in anderen Teilen der Welt, scheint es eine hohe Wahrscheinlichkeit zu geben, dass Transportverluste, Genaustausch und Ausbreitung innerhalb und außerhalb der Äcker (zumindest langfristig) zu einem Verlust der räumlichen und zeitlichen Kontrolle führen werden.

Hinsichtlich der kurz-, mittel- und langfristigen Risiken für die Umwelt gibt es viele offene Fragen. Einige Folgen sind allerdings offensichtlich:

- Wegen der Ausbreitung gentechnisch veränderter Pflanzen mit Herbizidresistenz kann die

Bekämpfung von Unkräutern durch die Entwicklung von Resistenzen langfristig wesentlich erschwert werden, wodurch die Umweltbelastung und der Arbeitsaufwand für die Landwirte erheblich steigen können.

- Bei gentechnisch veränderten Organismen, die aus ökonomischen oder technischen Gründen wieder vom Markt genommen werden sollen und deswegen ihre Zulassung verlieren, kann die weitere Präsenz in der Umwelt dann nicht beendet werden, wenn sie sich unkontrolliert verbreitet haben.

Die langfristigen Schäden für die Ökosysteme, die zum Beispiel durch eine Ausbreitung in natürlichen Pflanzenpopulationen verursacht werden können, sind nicht seriös vorhersagbar. Eine Abschätzungsmöglichkeit ergibt sich durch den Vergleich mit dem Verhalten nichtheimischer Spezies (Neophyten) in der Umwelt. Dabei kann man nicht vorhersagen, welche Organismen sich invasiv verhalten werden. Selbst wenn die Ansprüche und Eigenschaften der Art bekannt sind, ist eine belastbare Vorhersage, ob sich die Art in einem neuen Gebiet etabliert oder dort sogar invasiv wird, nicht möglich. Manche Neophyten etablieren sich zuerst nur lokal und breiten sich über lange Zeit nicht nennenswert aus (sogenannte lag-Phase), können dann aber nach Jahren mehr oder weniger unvermittelt und schnell ihr Areal erweitern. Auch die Auswirkungen durch die Invasion können nicht präzise im Voraus abgeschätzt werden. Weitere Unsicherheiten entstehen dadurch, dass Klimawandel und die Beeinträchtigung von Lebensräumen die Ausbreitung invasiver Arten begünstigen können.

Die Analogie zwischen Neophyten und der Ausbreitung gentechnisch veränderter Organismen hat ihre Grenzen. Im Fall des Gentechnik-Raps MON88302 ist es nötig, nicht nur das Ausbreitungspotenzial von neuen Spezies in den Ökosystemen zu berücksichtigen, sondern auch die Ausbreitung von zusätzlich inserierter (artfremder) DNA innerhalb des Genpools der Brassica-Arten ins Auge zu fassen, die bereits an ihre Umgebung angepasst sind. Die Dynamik der Ausbreitung dieser genetischen Information innerhalb bereits etablierter Arten kann sich grundlegend von der Ausbreitung neuer Arten innerhalb bestehender Ökosysteme unterscheiden.

Zudem kommt bei der Gentechnik die Frage der genetischen Stabilität und Funktionalität innerhalb der Arten hinzu: Anders als bei den Neophyten tragen die gentechnisch veränderten Pflanzen ein technisches DNA-Konstrukt (u. a. mit zusätzlichen Promotoren) in sich, das nicht der natürlichen Genregulation in den Pflanzenzellen unterliegt. Das kann dazu führen, dass es in Reaktion auf die Umwelt zu unerwarteten Effekten in den Pflanzen kommt, wodurch erhebliche Risiken für die Umwelt entstehen können. Diese Risiken wurden von der EFSA vollständig ignoriert.

Grundsätzlich lassen sich also die Folgen einer Freisetzung, die räumlich und zeitlich nicht kontrolliert werden kann, nicht verlässlich prognostizieren. In diesem Fall müssten bei einer Risikoabschätzung evolutionäre Dimensionen berücksichtigt werden. Evolutionäre Prozesse führen unter anderem dazu, dass auch Ereignisse mit extrem geringer Wahrscheinlichkeit eintreten können.

Auch das Risiko von Auskreuzungen der Gentechnik-Pflanzen in wilde Verwandte kann sich beispielsweise unter den Bedingungen des Klimawandels erhöhen. So sind bereits Fälle beschrieben worden, in denen Hybriden von Kultur- und Wildpflanzen unter Stressbedingungen besonders durchsetzungsstark sind. Ein erhöhter Genfluss unter extremen klimatischen Bedingungen wurde in Versuchen mit Raps dokumentiert. In der Studie wurde eine Verschiebung und Angleichung von Blühzeitpunkten zwischen den Arten festgestellt.

Wenn es Unsicherheiten im Umgang mit den Risiken gentechnisch veränderter Pflanzen gibt, bietet das Vorsorgeprinzip eine Möglichkeit zum rationalen Umgang mit der Zulassung derartiger

Pflanzen. In der EU ist das Vorsorgeprinzip Teil der gesetzlichen Regelungen. Es muss berücksichtigt werden, bevor über einen Antrag auf eine experimentelle oder kommerzielle Freisetzung entschieden wird (EU-Direktive 2001/18).

In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu verstehen, dass die Risikobewertung gentechnisch veränderter Organismen in der EU ein iterativer und nie endgültig abgeschlossener Prozess ist. Wenn neue Erkenntnisse bezüglich der Risiken für Mensch und Umwelt verfügbar werden, müssen die Risiken möglicherweise neu bewertet werden, um festzustellen, ob Maßnahmen ergriffen werden müssen, die Pflanzen wieder aus der Umwelt zu entfernen. Die Bewilligung der Marktzulassung gilt in der EU für zehn Jahre (Art. 15 (4) der Richtlinie 2001/18). Nach zehn Jahren muss die Zulassung erneut überprüft werden – sind neue Sachverhalte aufgetreten, kann oder muss die Zulassung ggf. verweigert werden. Verliert der gentechnisch veränderte Organismus seine Zulassung, muss er wieder aus der Umwelt entfernt werden (Art. 4 (5) und 17 der Richtlinie 2001/18). Artikel 8 und 23 der Richtlinie 2001/18 erstrecken sich auf Fälle, in denen die Freisetzung in besonders dringlichen Fällen gestoppt werden muss, weil Gefahren für Mensch und Umwelt drohen.

Grundsätzlich können also auf der Grundlage des Vorsorgeprinzips gentechnisch veränderte Organismen (GVO) in Verkehr gebracht werden, auch wenn noch Unsicherheiten bezüglich der von ihnen tatsächlich ausgehenden Risiken für Mensch und Umwelt bestehen. Die zugelassenen GVO müssen aber überwacht werden. Sobald sich dabei Erkenntnisse für eine tatsächliche Gefährdung von Mensch und Umwelt ergeben, müssen zwingend Notfallmaßnahmen ergriffen werden.

Die Freisetzung oder Inverkehrbringung von gentechnisch veränderten Organismen, deren Ausbreitung nicht kontrolliert werden kann, stehen mit diesen Bestimmungen grundsätzlich in Konflikt. Das Vorsorgeprinzip, wie es in der Agenda 21 und der Richtlinie 2001/18 verankert ist, kann nur funktionieren, wenn in Fällen, in denen dies notwendig erscheint, auch tatsächlich Maßnahmen ergriffen werden können. Damit ist die Rückholbarkeit (zeitliche und räumliche Kontrollierbarkeit) von gentechnisch veränderten Organismen eine entscheidende Voraussetzung dafür, dass Vorsorge überhaupt betrieben werden kann. Wenn ein GVO nicht mehr aus der Umwelt zurückgeholt werden kann, läuft das Vorsorgeprinzip faktisch ins Leere. Damit ist die Rückholbarkeit als eine obligatorische Voraussetzung für jegliche Freisetzung oder Inverkehrbringung gentechnisch veränderter Organismen anzusehen.

Monitoring

Die EFSA stimmt mit Monsanto in der Schlussfolgerung überein, falls die Marktzulassung genehmigt wird, entfalle damit die Notwendigkeit, eine Ausbreitung des Gentechnik-Raps gezielt zu überwachen. Monsanto und andere Mitglieder der Lobbygruppe EuropaBio wären dann damit beauftragt, den Import nur zu beobachten und über mögliche unvorhergesehene negative Auswirkungen zu berichten. Die Dauer dieser Beobachtung wäre zudem auf die Dauer der Marktgenehmigung beschränkt. Aber wie ein Fall von Kontamination mit Gentechnik-Raps der Firma Bayer in der EU zeigt, ist auch Jahre nach dem Erlöschen einer Marktzulassung noch zu befürchten, dass der Raps auf Feldern und in der Ernte gefunden wird.

Experten mehrerer EU-Mitgliedsländer äußerten sich im Rahmen der Risikobewertung besorgt darüber, dass dieser Ansatz des Monitorings keine ausreichende Verlässlichkeit biete. Sie sind vielmehr der Ansicht, dass man die tatsächliche Ausbreitung von MON88302 gezielt überwachen müsse, wozu auch gehöre, die gesundheitlichen Auswirkungen des Verzehrs unter Einbeziehung der Rückstände von Spritzmitteln geneu zu beobachten.

Schlussfolgerung:

Die Art und Weise, wie die EFSA die Risikobewertung von MON88302 durchgeführt hat, kann als ein systematischer Versuch angesehen werden, eine detaillierte Untersuchung möglichst zu vermeiden. Dieser Ansatz dient möglicherweise den Interessen der Industrie, unterläuft aber die bestehenden gesetzlichen Anforderungen. Die EU-Vorschriften, wie sie in den Verordnungen 18929/2003, 178/20012 und der Richtlinie 2001/18 formuliert sind, verlangen alle ein hohes Schutzniveau für Mensch und Umwelt, unter Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips. Stattdessen verfolgt die EFSA eher einen Ansatz des „Nichts suchen – nichts finden“ und erklärt schlicht, dass die Sicherheit bewiesen sei, auch wenn die entscheidenden Daten fehlen. Die Stellungnahme der EFSA muss deswegen zurückgewiesen werden, der Import von MON88302 darf nicht erlaubt werden.

Literatur: Siehe Langfassung unter www.testbiotech.org/node/1079