



www.efbs.admin.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Eidgenössische Fachkommission für biologische Sicherheit EFBS
Commission fédérale d'experts pour la sécurité biologique CFSB
Commissione federale per la sicurezza biologica CFSB
Cumissiun federala per la segirezza biologica CFSB

Swiss Expert Committee for Biosafety SECB

Ansicht der EFBS Dezember 2020

TEgenesis

Bedeutung und biologische Risiken unter Berücksichtigung der schweizerischen und europäischen Gentechnikgesetzgebung

Eidgenössische Fachkommission für biologische Sicherheit
Monbijoustrasse 40, 3003 Bern
Tel. +41 58 460 52 38 / +41 58 463 23 12
info@efbs.admin.ch
www.efbs.admin.ch



BAFU-D-F73E3401/422

Inhalt

1	Ausgangslage und Fazit.....	3
2	TEgenesis – eine neue Methode für die Pflanzenzucht	3
2.1	Mutagenese in der Pflanzenzucht	3
2.2	Transposons	4
2.3	TEgenesis	5
2.3.1	Ist TEGenesis eine Art von Mutagenese?	5
2.3.2	Können die so erzeugten Organismen ebenfalls auf natürlichem Wege hergestellt werden?	5
3	Mutagenese und ihre rechtliche Definition als gentechnisches Verfahren – offene Fragen und Widersprüche	5
3.1	Die gegenwärtige europäische Situation	5
3.2	Die gegenwärtige schweizerische Situation	6
3.3	Überlegungen der EFBS	7
4	Risikobewertung.....	8
5	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	9

1 Ausgangslage und Fazit

Die EFBS hat sich mit dem neuen Verfahren «TEgenesis» befasst und diese pflanzenzüchterische Methode mit Blick auf mögliche Risiken beurteilt. Dabei stand folgende Frage im Zentrum:

Unterscheiden sich durch TEGenesis hergestellte Pflanzen von mittels klassischer und zielgerichteter Mutagenese gewonnenen Pflanzen und ist eine Einstufung als gentechnisch veränderte Pflanzen im Sinne der schweizerischen Gentechnikgesetzgebung gerechtfertigt?

Der Definition der Mutagenese und ihrer Einordnung zur Produktion von gentechnisch veränderten Organismen kommt dabei eine besondere Bedeutung zu.

Die EFBS hat in ihren Überlegungen auch die schweizerische und europäische Gesetzgebung berücksichtigt und versucht, diese für das TEGenesisverfahren anzuwenden. Auch die gegenwärtigen Einschätzungen des Bundesrates wurden in diese Begutachtung mitaufgenommen.

Die EFBS kommt zu folgendem Fazit:

Aus Sicht der EFBS ist TEGenesis eher als eine Aktivierung und Beschleunigung eines natürlichen Prozesses zu verstehen denn als eine klassische Mutagenese. Durch TEGenesis gewonnene Pflanzen führen daher nicht zu einem gentechnisch veränderten Organismus im Sinne der Gentechnikgesetzgebung. Das Risiko solcher Pflanzen ist nicht grösser als dasjenige von Pflanzen, die durch klassische Pflanzenzucht inkl. klassische Mutagenese entstanden sind. Wie bei allen landwirtschaftlichen Produkten ist eine sorgfältige Sortenprüfung wichtig.

2 TEGenesis – eine neue Methode für die Pflanzenzucht

2.1 Mutagenese in der Pflanzenzucht

Die Mutagenese ist die Erzeugung von Veränderungen im Genom von Organismen, auch Mutation genannt. In der biologischen und medizinischen Forschung sowie in der Züchtung wird die Mutagenese eingesetzt, um erwünschte, günstige Eigenschaften zu erreichen. Dabei kommt es zu Veränderungen der Gensequenz, welche für die positiven oder negativen phänotypischen Veränderungen verantwortlich ist.

Bereits in den 1930er-Jahren wurden in der Pflanzenzucht Mutationszüchtungsprogramme gestartet. Heute gibt es über 3200 zugelassene Pflanzensorten aus über 210 Arten in über 70 Ländern¹. Als Mutagene wurden dabei radioaktive Strahlen oder chemische Substanzen verwendet. Diese Verfahren gelten heutzutage als «klassische Mutagenese».

Am Anfang dieser Züchtungsmethode war jedoch nicht bekannt, wie sich solche Verfahren auf die DNA des betroffenen Organismus auswirken. Bei einer zufälligen Mutagenese, wie dies bei Chemikalien und Radioaktivität der Fall ist, gibt es vielfältige Veränderungen auf der Ebene der DNA, die nicht vorhersehbar sind. Neben der gewünschten Eigenschaft mag es weitere Veränderungen im betroffenen Organismus geben, welche gänzlich unerkannt bleiben.

Die Erfahrung aus neunzig Jahren hat bei der zufälligen, klassischen Mutagenese gezeigt, dass es dadurch keine negativen Auswirkungen für Mensch, Tier und Umwelt gibt. Ihr wird

¹ [FAO/IAEA Mutant Varieties Database](#)

deshalb eine «history of safe use» attestiert. Diese Tatsache ist aus risikobasierter Sicht eigentlich erstaunlich, da man hier ein grösseres Risiko vermutet hätte.

2.2 Transposons

Transposons sind natürlich vorkommende DNA-Abschnitte, welche die Fähigkeit besitzen, ihre Position innerhalb des Genoms zu verändern oder ihre Sequenz innerhalb des Genoms zu vervielfältigen.

Bei Klasse-I-Transposons wird die mobile Zwischenstufe von RNA gebildet. Man nennt sie daher auch Retrotransposons. Sie vervielfältigen sich innerhalb des Genoms (copy & paste). Bei Klasse-II-Transposons, auch DNA-Transposons genannt, ist dagegen DNA die mobile Phase. Sie verändern ihre Position innerhalb des Genoms ohne Vervielfältigung (cut & paste).

Obwohl Transpositionen bei Pflanzen eher selten stattfinden, können natürlich auftretende Umweltbedingungen durchaus Transpositionen auslösen. Dabei scheint in einigen Fällen der Auslöser der Transposition eine Adaptation der Pflanze an die veränderten Umweltbedingungen zu bewirken.

Auf genetischer Ebene kommt es bei diesen natürlichen Vorgängen zu einer Veränderung der DNA-Sequenz, insbesondere zu Insertionen und Deletionen. Bei höheren Pflanzen beobachtet man dabei auch, dass diese DNA-Veränderungen ebenfalls in den Samen auftreten und somit vererbt werden können. Dies ist als natürlicher Evolutionsprozess einzustufen.

Die Transposition genetischer Elemente in eukaryotischen Zellen wurde zuerst in den Jahren 1940-1955 von Barbara McClintock² im Zuge ihrer Studien über die Genetik von Mais entdeckt. Einer der Ausgangspunkte war die Beobachtung eines auffälligen Phänomens, nämlich die gesprenkelte Färbung von Körnern bestimmter Maismutanten.

Transpositionen spielen jedoch auch eine Rolle bei der Entwicklung von unterschiedlichen Sorten einer Art. So konnte S. Vezzulli³ 2012 nachweisen, dass sich die Weinsorten Pinot Gris und Pinot Blanc aufgrund von Transpositionen aus dem Pinot Noir entwickelt haben. Die EFBS geht in ihrem Bericht «Überlegungen zur grünen Gentechnologie»⁴ auf solche Änderungen im Erbgut herkömmlich gezüchteter Pflanzen ein.

Somit sind Transpositionen natürliche Entwicklungsschritte in höheren Pflanzen, deren ökonomischer Wert schon lange erkannt worden ist. Sie tragen auch dazu bei, die Vorgänge der Evolution auf DNA-Ebene besser zu verstehen.

² B. McClintock (1950): The origin and behaviour of mutable loci in Maize: [Proc. Natl. Acad. Sci, BD 36, S. 344-355](#)

³ S. Vezzulli et al. (2012): Pinot blanc and Pinot gris arose as independent somatic mutations of Pinot noir: [Journal of Experimental Botany, Vol. 63, No. 18, pp. 6359-6369](#)

⁴ Überlegungen zur grünen Gentechnologie, EFBS 2012: https://www.efbs.admin.ch/inhalte/dokumentation/medienmitteilungen/Hintergrundpapier_D_121112_Internet.pdf

2.3 TEgenesis

2.3.1 Ist TEgenesis eine Art von Mutagenese?

Bei TEgenesis werden durch die Anwendung zweier Substanzen Transpositionen, also natürlich auftretende DNA-Veränderungen, verstärkt in Pflanzen ausgelöst. Im Gegensatz zur klassischen, chemischen oder physikalischen Mutagenese wird dabei die Nukleotidsequenz nicht durch die Einwirkung von Chemikalien oder radioaktive Strahlen verändert, sondern durch das Transposon, das im Genom mobilisiert und an einer zufälligen anderen Stelle des Genoms integriert wird. Ähnliche Veränderungen der DNA könnten auch durch natürlich auftretende abiotische Stressoren wie Kälte, Hitze oder Dürre bei den Pflanzen hervorgerufen werden. Transpositionen sind somit Teil der natürlichen Evolution von Lebewesen.

Nach Auffassung der EFBS kann TEgenesis nicht als Mutagenese im klassischen Sinn eingestuft werden. Es muss als Verfahren der chemischen Stimulation natürlich auftretender biochemischer Vorgänge auf DNA-Ebene innerhalb der Pflanzen eingestuft werden.

Es unterscheidet sich somit fundamental von der zielgerichteten und der klassischen Mutagenese, da die Veränderungen der DNA auf natürlichen Prozessen beruhen.

2.3.2 Können die so erzeugten Organismen ebenfalls auf natürlichem Wege hergestellt werden?

Inwieweit genau dieselben Transpositionen, wie sie durch die chemische Aktivierung ausgelöst werden, auch auf natürlichem Wege (z.B. durch Umwelteinwirkungen) ausgelöst werden können, kann nach jetzigem Wissenstand nicht eindeutig beantwortet werden. Auszuschliessen ist es jedoch nicht.

Sollten diese Transpositionen auf natürlichem Weg induziert werden können, sind diese Pflanzen nach Auffassung der EFBS nicht als gentechnisch veränderte Pflanzen einzustufen.

Sollten diese Veränderungen aber nur bei einer chemischen Stimulation auftreten, erscheint eine Einstufung in den bisherigen Rechtsrahmen schwierig. Allenfalls wäre eine Eingruppierung als ein neuartiges chemisches Verfahren der Mutagenese vorstellbar.

Da zur Mobilisierung dieser Transpositionen jedoch auch chemische Substanzen verwendet wurden wie bei der klassischen Mutagenese, sollten die so erzeugten Organismen auch dann nicht als gentechnisch veränderte Organismen (GVO) reguliert werden.

3 Mutagenese und ihre rechtliche Definition als gentechnisches Verfahren – offene Fragen und Widersprüche

3.1 Die gegenwärtige europäische Situation

Der Europäische Gerichtshof stellt in seinem Urteil vom 25. Juli 2018⁵ fest, dass durch Mutagenese gewonnene Organismen gentechnisch veränderte Organismen im Sinne der europäischen GVO-Richtlinie sind, da durch die Verfahren und Methoden der Mutagenese eine auf natürliche Weise nicht mögliche Veränderung am genetischen Material eines Organismus vorgenommen wird.

⁵ Urteil des Europäischen Gerichtshof vom 25. Juli 2018: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX%3A62016CJ0528>

Des Weiteren stellt der Europäische Gerichtshof fest, dass die GVO-Richtlinie nicht für bestimmte Mutagenese-Verfahren gilt. Nämlich solche, die herkömmlich bei einer Reihe von Anwendungen verwendet wurden und seit langem als sicher gelten (history of safe use).

Dieses Urteil wirft fundamentale Fragen auf:

1. Durch bestimmte Verfahren der Mutagenese können Organismen erzeugt werden, wie sie auf natürlichem Wege, z.B. durch Kreuzung und Selektion möglich sind. Somit werden Organismen, welche auch auf natürlichem Wege gezüchtet werden können, durch die Anwendung neuer technischer Mutagenese-Verfahren als GVO klassifiziert. Dies ist ein Widerspruch zur Definition eines GVO. Dadurch entsteht die Situation, dass der genetisch identische Organismus je nach Herstellungsmethode entweder ein GVO ist oder nicht.
2. Darüber hinaus ist es nicht vorhersehbar, welche genetischen Veränderungen auf natürliche Weise möglich sind und welche nicht. Beispielsweise treten Pestizidresistenzen, welche auf DNA-Veränderungen zurückzuführen sind, bei Pathogenen auf natürlichem Wege immer wieder auf. Sie müssen im sogenannten *Resistance Monitoring* kontinuierlich überwacht werden⁶. Ein weiteres Beispiel ist die zunehmende Anzahl Glyphosat-resistenter Unkräuter und Beipflanzen, die unter dem Selektionsdruck stetiger Glyphosat-Anwendungen in der Landwirtschaft entstehen⁷.
3. Die Anwendung von Radioaktivität sowie mutagener Chemikalien wird als sicher eingestuft. Wie die Sicherheit dieser Verfahren nachgewiesen wird, bleibt dabei im Urteil des Europäischen Gerichtshofs unbeantwortet. Offen bleibt ebenfalls, ob alle mutagenen Chemikalien als sicher gelten oder nur solche, die bereits angewendet wurden und aus welchen neue kommerzielle Pflanzensorten entstanden.

3.2 Die gegenwärtige schweizerische Situation

Die Definition von gentechnisch veränderten Organismen ist in der schweizerischen Gesetzgebung unterschiedlich:

1. Das Gentechnikgesetz⁸ (GTG) definiert gentechnisch veränderte Organismen wie folgt:

GTG Art. 5, Abs. 2

«Gentechnisch veränderte Organismen sind Organismen, deren genetisches Material so verändert worden ist, wie dies unter natürlichen Bedingungen durch Kreuzen oder natürliche Rekombination nicht vorkommt.»

2. Die Freisetzungsverordnung⁹ (FrSV) definiert gentechnisch veränderte Organismen jedoch leicht anders, in dem sie bestimmte Verfahren der Herstellung dieser Organismen von der Definition ausklammert:

FrSV Art. 3, Bst. d

«Gentechnisch veränderte Organismen: Organismen, deren genetisches Material durch gentechnische Verfahren nach Anhang 1 so verändert worden ist, wie dies un-

⁶ European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO): [Activities on resistance to PPPs \(eppo.int\)](http://eppo.int)

⁷ Ch. Boerboom & M. Owen, Facts About Glyphosate Resistant Weeds: <https://www.extension.purdue.edu/extmedia/gwc/gwc-1.pdf>

⁸ Gentechnikgesetz, SR 814.91 <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19996136/index.html>

⁹ Freisetzungsverordnung, SR 814.911 <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20062651/index.html#app1ahref1>

ter natürlichen Bedingungen durch Kreuzen oder natürliche Rekombination nicht vorkommt, sowie pathogene oder gebietsfremde Organismen, die zugleich gentechnisch verändert sind.»

FrSV Anhang 1 Definition gentechnischer Verfahren, Art. 3

«Nicht als gentechnische Verfahren gelten die Selbstklonierung nicht pathogener Organismen sowie die nachstehenden Verfahren, wenn sie nicht mit dem Einsatz von rekombinanten Nukleinsäuremolekülen oder von gentechnisch veränderten Organismen verbunden sind:

a. Mutagenese»

In seiner Medienmitteilung vom 30.11.2018¹⁰ stellt der schweizerische Bundesrat fest, dass es momentan unklar ist, inwieweit die durch die neuen gentechnischen Verfahren hergestellten Pflanzen als gentechnisch veränderte Organismen gelten oder nicht. Gleichzeitig hat er eine risikobasierte Anpassung der Gesetzgebung in Aussicht gestellt.

Im Entwurf vom 20.04.2020 an den Bundesrat «Botschaft zur Verlängerung des Moratoriums zum Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Organismen; Eröffnung des Vernehmlassungsverfahrens» steht auf Seite 2: «Der Bundesrat hat am 18. November 2018 festgehalten, dass die neuen gentechnischen Verfahren unter das bestehende Gentechnikrecht fallen. Er teilt damit die Ansicht des Europäischen Gerichtshofs.»

Im erläuternden Bericht zur Änderung des GTG (Verlängerung des Moratoriums zum Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Organismen) steht dagegen in Kapitel 1.3: «Der Bundesrat hat das Aussprachepapier zur Kenntnis genommen, welches bereits festlegt, dass die neuen gentechnischen Verfahren unter das bestehende Gentechnikrecht fallen. Die Aufforderung, die gesetzliche Grundlage zu schaffen, um gewisse genomeditierte Pflanzen von der Anwendung des GTG auszunehmen, lehnt er zum heutigen Zeitpunkt ab»¹¹.

3.3 Überlegungen der EFBS

Bei einer strikten Auslegung des GTG ohne Berücksichtigung der Definition der FrSV sind Organismen, welche durch die klassischen Mutagenese-Verfahren aus den 1930er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts hergestellt wurden, als gentechnisch veränderte Organismen einzustufen. Durch diese Methoden entstehen nämlich Organismen, die unter natürlichen Bedingungen durch Kreuzen oder natürliche Rekombination nicht vorkommen.

Eine solche Auslegung ergibt jedoch wenig Sinn, da dann viele Pflanzensorten, die sich zurzeit im Handel und Anbau befinden, neu als gentechnisch veränderte Sorten betrachtet werden müssten.

Hingegen entspricht es der gegenwärtigen Praxis, dass gemäss der Definition in der Freisetzungsverordnung die durch die klassische Mutagenese ohne Einsatz von rekombinanten genetischen Material gewonnenen Pflanzen von der Gentechnikgesetzgebung ausgenommen werden. Daraus folgt, dass diese Regelung auch für neuere Verfahren der Mutagenese gelten muss, solange bei diesen Verfahren weder rekombinante Nukleinsäuren noch GVO eingesetzt werden.

¹⁰ Medienmitteilung vom 30.11.2018 zu neuen gentechnischen Verfahren: <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-73173.html>

¹¹ Erläuternder Bericht zur Änderung des Gentechnikgesetzes (Verlängerung des Moratoriums zum Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Organismen): https://fedlex.data.admin.ch/eli/dl/proj/6020/69/cons_1, Bericht

Es gilt festzuhalten, dass im schweizerischen Recht der Begriff der «history of safe use» nicht explizit vorkommt. Dies steht im Gegensatz zum Urteil des europäischen Gerichtshofes, wo die unter diesem Begriff fallenden Verfahren der klassischen Mutagenese pauschal von der Gentechnikregelung ausgenommen werden.

Die EFBS ist der Ansicht, dass jedes Verfahren der Mutagenese gemäss den jetzt gültigen schweizerischen Gesetzen und Verordnungen beurteilt werden sollte. Sie bedauert es, dass sich der Bundesrat in seiner Botschaft zur Verlängerung des Moratoriums lediglich am Urteil des Europäischen Gerichtshof orientiert.

Die momentane Gesetzgebung erscheint bei eingehender Betrachtung aus Sicht der EFBS verwirrend und garantiert nicht die notwendige Rechtsicherheit. Es ist deshalb eine zeitnahe Anpassung der Gesetzgebung erforderlich, die sich am heutigen Stand der Technik orientiert und den aktuellen wissenschaftlich-risikobasierten Erkenntnissen Rechnung trägt.

4 Risikobewertung

Im Gegensatz zur herkömmlichen klassischen Mutagenese sind die neueren Mutagenese-Verfahren viel stärker zielgerichtet und haben keine oder nur geringe Streueffekte. Zudem kann die Art der Mutation genauer charakterisiert werden. Von einem Standpunkt der Risikobewertung her ist deshalb davon auszugehen, dass die durch diese neueren Verfahren hergestellten Organismen ein geringeres Risikopotential für Mensch, Tier und Umwelt darstellen, als wenn sie durch klassische Mutagenese gewonnen werden.

TEgenesis ist jedoch kein Verfahren der Mutagenese im eigentlichen Sinn, sondern beruht auf der verstärkten Aktivierung von bereits vorhandenen natürlichen Prozessen der Epigenese in der Pflanze. Die Vermutung liegt nahe, dass derartig hergestellte Pflanzensorten auch spontan auf natürlichem Wege entstehen oder mittels Verfahren der klassischen Züchtung und der Mutagenese gewonnen werden könnten. Einzig der Zeitbedarf würde bei Anwendung von konventionellen Züchtungsmethoden erheblich grösser sein. Eine Erhöhung des Risikopotenzials beim Einsatz von TEGenesis im Vergleich zur klassischen Züchtung und Mutagenese ist aus wissenschaftlicher Sicht nicht erkennbar.

Wie die EFBS bereits in ihrem Bericht zu neuen Pflanzenzuchtverfahren¹² ausgeführt hat, ist es wichtig zu beurteilen ob Pflanzensorten, die durch neue Technologien wie TEGenesis erzeugt werden, im Vergleich zu den Produkten herkömmlicher Züchtungsmethoden neue Fragen zur Sicherheit aufwerfen. Dies ist hier nicht der Fall. Wie auch bei klassischen Züchtungsmethoden werden in dem darauffolgenden Selektionsverfahren diejenigen Pflanzen mit den gewünschten Eigenschaften weitergezüchtet. Die Produktkontrolle sowie die Sortenprüfung müssen ohnehin in jedem Fall durchgeführt werden.

Schliesslich sind die mit TEGenesis hergestellten Pflanzen nicht als GVO im Sinne des Gentechnikgesetzes einzustufen, da bei dieser neuartigen Methode der Mutagenese weder rekombinante Nukleinsäuren noch gentechnisch veränderte Organismen verwendet werden oder entstehen.

¹² Bericht der EFBS zu neuen Pflanzenzuchtverfahren, Mai 2015: https://www.efbs.admin.ch/inhalte/dokumentation/Ansichten/D_Bericht_EFBS_Neue_Pflanzenzuchtverfahren.pdf

5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

1. TEgenesis ist nicht als Verfahren der gentechnischen Veränderung im Sinne der Gentechnikgesetzgebung einzustufen. Somit sind auch Pflanzen, die durch TEgenesis hergestellt wurden, keine gentechnisch veränderten Organismen. Nach Auffassung der EFBS können sie somit ohne eine Bewilligung nach der FrSV für Freisetzungsversuche verwendet werden.
2. Bei der klassischen Mutagenese ist nach Auffassung des europäischen Gerichtshofes kein Risiko für Mensch, Tier und Umwelt erkennbar, da sie seit längerer Zeit angewendet werden (history of safe use). Bei den neueren, im Vergleich zur klassischen Mutagenese zielgerichteteren Verfahren darf davon ausgegangen werden, dass auch von diesen Verfahren kein grösseres Risiko für Mensch, Tier und Umwelt ausgeht.
3. Es ist aus wissenschaftlicher Sicht nicht nachvollziehbar, warum bei einer gezielten Veränderung des Genoms ein höheres biologisches Risiko auftreten sollte, als bei einer Methode, die klare Streueffekte aufweist und bei der nicht vorhersehbar ist, welche Veränderungen im Genom auftreten. Die EFBS spricht sich dezidiert dafür aus, die Sicherheit des Produktes - hier die Pflanzensorte - zu beurteilen und nicht allein die Methode, mithilfe derer sie hergestellt wurde.
4. Die aktuelle Gesetzgebung ist nach Auffassung der EFBS widersprüchlich bezüglich der Definition von gentechnisch veränderten Organismen und gentechnischen Verfahren. Somit verfehlt sie ihr Ziel die Rechtssicherheit herzustellen, die für neue gentechnische Verfahren notwendig ist. Dies gilt insbesondere für die Bewertung von zielgerichteten Mutagenese-Verfahren. Hier besteht dringender Handlungsbedarf für eine Klärung auf rechtlicher Ebene.
5. Innovationen auf dem Gebiet der Pflanzenzucht, wie am Beispiel von TEgenesis, sind ausdrücklich zu begrüßen. Die EFBS erkennt die Notwendigkeit der Verkürzung der Neuzüchtungszeiten in Anbetracht des Klimawandels und damit verbundener Krisen, welche die globale Ernährungssicherheit gefährden und warnt vor einer übermässigen Regulierung von innovativen Zuchtverfahren einschliesslich gentechnischer Verfahren.
6. Die EFBS erinnert mit Nachdruck an die Schlussfolgerungen des nationalen wissenschaftlichen Forschungsprogrammes NFP59, dass aus risikobasierter Sicht und auch nach weltweitem langjährigem Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen bislang keine inakzeptablen Risiken für Mensch, Tier und Umwelt erkennbar sind. In unserer eigenen Studie «Biologische Risiken Schweiz»¹³ zeigen wir auf, dass von Pflanzen, die durch gentechnologische Zuchtmethoden entwickelt wurden, ein vernachlässigbares Risiko ausgeht.

¹³ Biologische Risiken Schweiz, EFBS 2019: https://www.efbs.admin.ch/inhalte/dokumentation/Ansichten/Biologische_Risiken_Schweiz/EFBS_Biologische-Risiken_Schlussbericht_D.pdf