



Referenz-Nr. B13001 / Zürich

Verfügung

vom 15. August 2013

betreffend das

Gesuch des **Instituts für Pflanzenbiologie der Universität Zürich**, Zollikerstrasse 107, 8008 Zürich, vom 28. Januar 2013 um Bewilligung eines **Freisetzungsversuchs mit gentechnisch verändertem Weizen in Zürich (ZH)**.

Inhalt

A. SACHVERHALT	2
B. ERWÄGUNGEN	3
1. Rechtliche Grundlagen	3
2. Beurteilung	7
2.1 Formelles	7
2.1.1 Zuständigkeit	7
2.1.2 Einsprachen	7
2.2 Materielles	7
2.2.1 Stellungnahmen der Fachstellen	7
2.2.2.1 Kommissionen und kantonale Fachstelle	7
2.2.2.2 Stellungnahmen der Bundesämter	10
2.2.2 Stellungnahmen von Verbänden und Organisationen	11
2.2.3 Beurteilung durch das BAFU	11
2.2.4 Gebühren	20
C. ENTSCHEID	21

A. SACHVERHALT

1. Am 28. Januar 2013 reichte die Gesuchstellerin ein Gesuch um Bewilligung für die versuchsweise Freisetzung von gentechnisch veränderten Weizenlinien ein. Die Versuche sollen über einen Zeitraum von fünf Jahren, von Frühjahr 2014 bis zum Sommer 2018 auf dem Gelände der Forschungsstation Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Reckenholzstrasse 191, 8046 Zürich (ZH) und genauer auf der zu diesem Zweck reservierten Versuchsparzelle am neuen geschützten oder gesicherten Standort stattfinden, der kürzlich im Rahmen der Botschaft 12.033 bezüglich der Förderung von Bildung, Forschung und Innovation für die Jahre 2013 bis 2016 bezeichnet wurde, die die Eidgenössischen Räte am 22. Februar 2012 verabschiedeten. Der für die Freisetzungen im vorliegenden Gesuch vorgesehene Standort wurde bereits im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms „Nutzen und Risiken der Freisetzung von gentechnisch veränderten Pflanzen“ (NFP59) für die Freisetzungsversuche von GV-Weizen benutzt.

2. Dieser Versuch soll der Grundlagenforschung über die Funktion und den Nutzen von transgenem Weizen dienen, der mit zusätzlichen Genen zur Resistenzsteigerung gegen eine Pilzkrankheit versehen ist, und die Aspekte zur biologischen Sicherheit bei der Freisetzung von transgenem Weizen untersuchen. Vorversuche im Labor, im Gewächshaus und in der Vegetationshalle haben eine erhöhte Resistenz gewisser transgener Linien gegenüber natürlich vorkommenden Mehltausisolaten festgestellt. Diese Studie ist die direkte Fortsetzung der Freisetzungsversuche mit transgenem Weizen, die zwischen 2008 und 2010 in den Anlagen von Reckenholz und Pully durchgeführt wurden (NFP59, Gesuche B07001, B07002 und B07004). Tatsächlich sind die gentechnisch veränderten Weizenlinien, die Gegenstand des vorliegenden Gesuchs sind, entweder Linien, die bereits in der Periode 2008-2010 untersucht wurden (transformiert mit den Allelen *Pm3a*, *Pm3b*, *Pm3c*, *Pm3d*, *Pm3f* und *Pm3g* des *Pm3*-Mehltauresistenzgens), neu transformierte Linien mit dem noch nicht untersuchten *Pm3e*-Allel oder Hybridpflanzen aus einer Kreuzung zwischen bestimmten, bereits im Feld analysierten „einfachen“ (hier im Sinn von „nur mit einem *Pm3*-Allel transformiert“) Linien. Das Hauptziel dieser Versuche ist die Ermittlung des Resistenzgrades dieser verschiedenen transgenen Weizenlinien gegen Mehltau je nach Art und Anzahl der Resistenztransgene, die in den transgenen Pflanzen vorhanden sind. Die potenziellen Auswirkungen der möglichen Interaktionen zwischen mehreren Transgenen in der gleichen Linie sollen ebenfalls untersucht werden (Hybridpflanzen mit unterschiedlichen Resistenzallelen, auch "gestapelte Gene" genannt). Die Erzeugung der *Pm3*-Weizenlinien, die im Laufe dieses neuen Freisetzungsversuchs analysiert werden sollen, wurde bereits in früheren, schon bewerteten Gesuchen beschrieben (NFP59, Gesuche B01001, B07002 und B07004). Sie werden gentechnisch durch Einfügen der beiden folgenden Nutzgen-Kassetten in das Genom verändert:

- eines Allels des *Pm3*-Weizengens unter Kontrolle des Ubiquitinpromotors aus Mais und der Nopalin-Synthase-Terminationssequenz aus *Agrobacterium tumefaciens*,
- des *manA*-Gens aus *Escherichia coli* (das für Phosphomannose-Isomerase (PMI) codiert, den Pflanzenzellen die Nutzung von Mannose als Kohlenstoffquelle erlaubend), ebenfalls unter der Kontrolle des Ubiquitinpromotors aus Mais und der Nopalin-Synthase-Terminationssequenz aus *A. tumefaciens*.

3. An die Allele *Pm3a*, *Pm3c*, *Pm3d*, *Pm3e*, *Pm3f* und *Pm3g* wurde ein sogenanntes HA-Epitop-Tag aus dem humanen Influenza A Virus H3N2 (Victoria/3/75) angehängt, welches für 9 Aminosäuren codiert. Dieses Peptid kann mit Antikörpern sehr gut detektiert werden und dient dazu, die Resistenzproteine in den Pflanzen nachzuweisen. Als Ausgangslinie diente die Weizenlinie Bobwhite SH 98 26. Sie wurde gewählt, weil sie sich einfach transformieren lässt. Sie ist keine für den kommerziellen Anbau vorgesehene Linie.

4. Am 26. Februar 2013 wurde der Eingang des Gesuchs in Form eines Kurzbeschriebs im Bundesblatt (BB1 2013 1659) publiziert. Das Dossier, welches nach Angaben der Gesuchstel-

lerin keine vertraulichen Angaben enthält, wurde im BAFU und der Gemeindeverwaltung der Stadt Zürich (Grün Stadt Zürich) unter Berücksichtigung des Fristenstillstandes über Ostern nach Artikel 22a Absatz 1 Buchstabe a des Bundesgesetzes über das Verwaltungsverfahren (VwVG; SR 172.021) bis und mit 12. April 2013 für alle interessierten Personen zur Einsicht aufgelegt. Diejenigen, die im Verfahren Rechte als Partei wahrnehmen wollen, wurden aufgefordert, dies bis am 12. April 2013 dem BAFU schriftlich, mit Angaben zur Parteistellung, mitzuteilen und zu begründen.

5. Während der Auflagefrist wurden keine Einsprachen gegen den Freisetzungsvorschlag eingereicht. Es sind keine Stellungnahmen von Dritten eingegangen.

6. Am 26. Februar 2013 stellte das BAFU mit verfahrensleitender Verfügung das Gesuch den Bundesämtern für Gesundheit (BAG), für Veterinärwesen (BVET), für Landwirtschaft (BLW), der Eidgenössischen Fachkommission für biologische Sicherheit (EFBS), der Eidgenössischen Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich (EKAH) sowie dem Umweltdienst des Kantons Zürich (Baudirektion des Kantons Zürich, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft [AWEL], Fachstelle für Biologische Sicherheit) zu.

7. Das BVET hat mit Schreiben vom 25. April 2013, das BLW mit dem Schreiben vom 25. April 2013, die EFBS mit Schreiben vom 30. April 2013, das BAG mit Schreiben vom 2. Mai 2013, die EKAH mit Schreiben vom 2. Mai 2013, und das AWEL mit den Schreiben vom 3. Mai 2013, 11. Juni 2013 und 15. Juli 2013 zum Gesuch Stellung genommen.

B. ERWÄGUNGEN

1. Rechtliche Grundlagen

8. Nach Artikel 6 Absatz 1 des Bundesgesetzes über die Gentechnik im Ausserhumanbereich vom 21. März 2003 (SR 814.91; GTG) darf mit gentechnisch veränderten Organismen nur so umgegangen werden, dass sie, ihre Stoffwechselprodukte oder ihre Abfälle den Menschen, die Tiere oder die Umwelt nicht gefährden können (Art. 6 Abs. 1 Bst. a GTG), und die biologische Vielfalt und deren nachhaltige Nutzung nicht beeinträchtigen (Art. 6 Abs. 1 Bst. b GTG). Nach Artikel 6 Absatz 2 GTG dürfen gentechnisch veränderte Organismen im Versuch freigesetzt werden, wenn die angestrebten Erkenntnisse nicht durch Versuche in geschlossenen Systemen gewonnen werden können, der Versuch auch einen Beitrag zur Erforschung der Biosicherheit von gentechnisch veränderten Organismen leistet, sie keine gentechnisch eingebrachten Resistenzgene gegen in der Human- und Veterinärmedizin eingesetzte Antibiotika enthalten, und nach dem Stand der Wissenschaft eine Verbreitung dieser Organismen und ihrer neuen Eigenschaften ausgeschlossen werden kann sowie die Grundsätze von Artikel 6 Absatz 1 GTG nicht in anderer Weise verletzt werden können (Buchstaben a-d).

9. Wer gentechnisch veränderte Organismen, die nach Artikel 12 GTG nicht in Verkehr gebracht werden dürfen, im Versuch freisetzen will, benötigt dafür eine Bewilligung des Bundes (Art. 11 Abs. 1 GTG). Nach Artikel 11 Absatz 2 GTG bestimmt der Bundesrat die Anforderungen und das Verfahren. Diese sind in der Freisetzungsverordnung vom 10. September 2008 (SR 814.911; FrSV) konkretisiert.

10. Nach Artikel 7 Absatz 1 FrSV muss der Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen in der Umwelt so erfolgen, dass dadurch weder Menschen, Tiere und Umwelt gefährdet noch die biologische Vielfalt und deren nachhaltige Nutzung beeinträchtigt werden. Die Freisetzungsverordnung nennt Beispiele, wie der Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen zu erfolgen hat. Nämlich so dass die Gesundheit von Menschen und Tieren nicht gefährdet werden kann, insbesondere nicht durch toxische oder allergene Stoffe oder durch die Verbreitung von Antibiotikaresistenzen (a.), dass die gentechnisch veränderten Organismen sich in der Umwelt nicht unkontrolliert verbreiten und vermehren können (b.), dass keine unerwünschten Eigenschaften an andere Organismen dauerhaft weitergegeben werden können (c.), dass die Populationen geschützter Organismen, insbesondere solcher, die in den Roten

Listen aufgeführt sind, oder für das betroffene Ökosystem wichtiger Organismen, insbesondere solcher, die für das Wachstum und die Vermehrung von Pflanzen wichtig sind, nicht beeinträchtigt werden (d.), dass keine Art von Nichtzielorganismen in ihrem Bestand gefährdet werden kann (e.), dass der Stoffhaushalt der Umwelt nicht schwerwiegend oder dauerhaft beeinträchtigt wird (f.), dass wichtige Funktionen des betroffenen Ökosystems, insbesondere die Fruchtbarkeit des Bodens, nicht schwerwiegend oder dauerhaft beeinträchtigt werden (g.) und dass bei Freisetzungsversuchen keine der neuen Eigenschaften, die auf die gentechnische Veränderung zurückgehen, an die Wildflora oder -fauna dauerhaft weitergegeben werden kann (h.). Darüber hinaus stellt Artikel 8 FrSV Anforderungen an den Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen in besonders empfindlichen und schützenswerten Lebensräumen und Landschaften auf. So ist in besonders empfindlichen oder schützenswerten Lebensräumen und Landschaften der direkte Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen nur zulässig, wenn er der Verhinderung oder Behebung von Gefährdungen oder Beeinträchtigungen von Menschen, Tieren und Umwelt oder der biologischen Vielfalt und deren nachhaltiger Nutzung dient. Besonders empfindliche oder schützenswerte Lebensräume und Landschaften sind nach Absatz 2 unter anderem Gebiete, die nach eidgenössischem oder kantonalem Recht unter Landschaftsschutz stehen (Art. 8 Abs. 2 Bst. f FrSV). Abweichende Bestimmungen, die in den jeweiligen Schutzvorschriften enthalten sind, bleiben vorbehalten (Art. 8 Abs. 1 FrSV). Artikel 9 FrSV enthält Bestimmungen zum Schutz der Produktion von Erzeugnissen ohne gentechnisch veränderte Organismen.

11. Nach Artikel 11 FrSV muss, wer bewilligungspflichtige gentechnisch veränderte Organismen im Versuch freisetzen will, hinreichende finanzielle Mittel zur Feststellung, Verhinderung oder Behebung von Gefährdungen und Beeinträchtigungen durch gentechnisch veränderte Organismen sicherstellen. Die Sicherstellung der gesetzlichen Haftpflicht beträgt 10 Millionen Franken zur Deckung von Personen- und Sachschäden (Art. 30 GTG) und eine Million Franken zur Deckung von Umweltschäden (Art. 31 GTG). Von der Sicherstellungspflicht befreit sind der Bund und seine öffentlich-rechtlichen Körperschaften und Anstalten, sowie die Kantone und ihre öffentlich-rechtlichen Körperschaften und Anstalten, sofern die Kantone für deren Verbindlichkeiten haften (Art. 11 Abs. 5 Bst. a und b FrSV).

12. Nach Artikel 17 Buchstabe a FrSV benötigt eine Bewilligung des BAFU, wer gentechnisch veränderte Organismen im Versuch freisetzen will. Eine Ausnahme von der Bewilligungspflicht gilt für den Fall, dass die gentechnisch veränderten Organismen bereits für eine bestimmte direkte Verwendung in der Umwelt nach Artikel 25 FrSV bewilligt sind und mit dem Freisetzungsversuch weitere Erkenntnisse für dieselbe Verwendung angestrebt werden (Art. 18 Abs. 1 FrSV).

13. Artikel 19 FrSV hält die Anforderungen an das Bewilligungsgesuch für einen Freisetzungsversuch mit gentechnisch veränderten Organismen fest. So muss das Gesuch alle erforderlichen Angaben enthalten, die belegen, dass durch den Freisetzungsversuch die Anforderungen nach den Artikeln 7–9 und 11 nicht verletzt werden können. Das Gesuch muss insbesondere folgende Unterlagen enthalten: eine Beschreibung des Versuchs mit mindestens folgenden Angaben: Angaben zum Ziel und zum Kontext des Versuchs, Begründung, warum die angestrebten Erkenntnisse nicht durch Versuche im geschlossenen System gewonnen werden können, Darstellung der zu erwartenden neuen wissenschaftlichen Ergebnisse über die Auswirkungen auf Menschen, Tiere, Umwelt, biologische Vielfalt und deren nachhaltige Nutzung sowie über die Wirksamkeit von Sicherheitsmassnahmen, die dank dem Versuch gewonnen werden können (a.), ein technisches Dossier mit den Angaben nach Anhang IIIA oder IIIB der Richtlinie 2001/18/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. März 2001 über die absichtliche Freisetzung genetisch veränderter Organismen in die Umwelt und zur Aufhebung der Richtlinie 90/220/EWG des Rates, jedoch ohne Ausführungen zu den Überwachungsplänen (b.), die Ergebnisse früherer Versuche, insbesondere Ergebnisse von Vorversuchen im geschlossenen System, die der Abklärung der biologischen Sicherheit dienen, Daten, Ergebnisse und Beurteilungen von Freisetzungsversuchen, die mit den gleichen Organismen

oder deren Empfängerorganismen unter vergleichbaren klimatischen Bedingungen und bei vergleichbarer Fauna und Flora durchgeführt wurden (c.), die Risikoermittlung und -bewertung nach Anhang 4 FrSV (d.), einen Überwachungsplan, mit dem die Gesuchstellerin oder der Gesuchsteller überprüfen wird, ob die Annahmen der Risikoermittlung und -bewertung nach Anhang 4 FrSV zutreffen und ob die Massnahmen zur Einhaltung der Grundsätze nach den Artikeln 6 Absätze 1 und 2 sowie 7 GTG ausreichen, und der mindestens folgende Angaben umfasst: Art, Spezifität, Empfindlichkeit und Verlässlichkeit der Methoden, Dauer und Häufigkeit der Überwachung (e.), eine Interessenabwägung nach Artikel 8 GTG, die zeigt, dass durch die gentechnische Veränderung des Erbmaterials bei Tieren und Pflanzen die Würde der Kreatur nicht missachtet worden ist (f.), ein Informationskonzept, das darüber Auskunft gibt, wie, wann und wo die Öffentlichkeit über Gegenstand, Zeitpunkt und Ort des geplanten Freisetzungsvorgangs informiert wird (g.), den Nachweis, dass die Sicherstellungspflichten erfüllt sind (h.). Nach Artikel 19 Absatz 3 FrSV kann in der Dokumentation der Ergebnisse früherer Versuche nach Absatz 2 Buchstabe c Ziffer 2 auf Daten oder Ergebnisse einer anderen Gesuchstellerin oder eines anderen Gesuchstellers verwiesen werden, sofern diese oder dieser schriftlich zugestimmt hat. Ausserdem kann das BAFU auf einzelne Angaben des technischen Dossiers nach Absatz 2 Buchstabe b verzichten, wenn die Gesuchstellerin oder der Gesuchsteller nachweisen kann, dass diese Angaben zur Beurteilung des Gesuchs nicht erforderlich sind (Art. 19 Abs. 4 FrSV). Nach Artikel 19 Absatz 5 kann ein einziges Gesuch eingereicht werden, wenn ein Freisetzungsvorgang zum gleichen Zweck und innerhalb eines begrenzten Zeitraums mit einem gentechnisch veränderten Organismus an verschiedenen Orten (a.) oder mit einer Kombination von Organismen am gleichen Ort oder an verschiedenen Orten (b.) durchgeführt wird.

14. Nach Artikel 22 FrSV kann für Freisetzungsvorgänge mit gentechnisch veränderten Organismen ein vereinfachtes Bewilligungsverfahren beantragt werden, wenn bereits ein Freisetzungsvorgang mit vergleichbaren möglichen Gefährdungen und Beeinträchtigungen in der Schweiz bewilligt wurde, insbesondere wenn die gleichen Organismen betroffen sind (a.) oder wenn die gentechnisch veränderten Organismen aus einer Kreuzung zweier bereits für das Inverkehrbringen zur direkten Verwendung in der Umwelt bewilligter Organismen hervorgegangen sind und gezeigt werden kann, dass die Summe der Eigenschaften der Kreuzung sich nicht von der Summe der Eigenschaften der bewilligten Organismen unterscheidet (b.). Für dieses vereinfachte Bewilligungsverfahren müssen mindestens die Unterlagen nach Artikel 19 Absatz 2 Buchstaben a, d, e und h FrSV eingereicht werden (Art. 22 Abs. 2 FrSV). Nach Art. 39 FrSV kann das BAFU im vereinfachten Bewilligungsverfahren auf die Einreichung der Unterlagen nach Artikel 19 Absatz 2 Buchstabe b, c, f und g verzichten und die Fristen zur Stellungnahme abkürzen.

15. Wird ein Bewilligungsgesuch für einen Freisetzungsvorgang mit gentechnisch veränderten Organismen nach Artikel 17 FrSV eingereicht, so prüft das BAFU nach Artikel 36 FrSV, ob die eingereichten Unterlagen (Art. 19 FrSV) für die Beurteilung des Gesuchs vollständig sind. Sind die Unterlagen unvollständig, so weist es diese mit Angabe der noch fehlenden Informationen zur Ergänzung oder Überarbeitung an die Gesuchstellerin oder den Gesuchsteller zurück. Das BAFU publiziert den Eingang des Gesuchs im Bundesblatt, sobald das Gesuch vollständig ist, und sorgt dafür, dass die nicht vertraulichen Akten während 30 Tagen zur Einsicht am Sitz des BAFU sowie in der Gemeinde, in welcher der Freisetzungsvorgang stattfinden soll, aufliegen (Art. 36 Abs. 2 FrSV). Wer nach den Vorschriften des Bundesgesetzes vom 20. Dezember 1968 über das Verwaltungsverfahren (VwVG; SR 172.021) Parteirechte beansprucht, muss während der Auflagefrist schriftlich, mit Angaben zur Parteistellung, Einsprache erheben (Art. 29^{bis} Abs. 2 USG; Art. 36 Abs. 3 FrSV). Nach Artikel 36 Absatz 4 FrSV kann während der dreissigtägigen Auflagefrist zudem jede weitere Person zu den Akten schriftlich Stellung nehmen. Ausserdem kann das BAFU an öffentlichen Orientierungsveranstaltungen teilnehmen und dabei über den Ablauf des Verfahrens orientieren (Art. 36 Abs. 5 FrSV).

16. Das BAFU prüft das Gesuch (Art. 37 FrSV). Gleichzeitig mit der Publikation des Gesuchseingangs im Bundesblatt (Art. 36 Abs. 2 FrSV) unterbreitet es das Gesuch den Fachstellen zur Beurteilung in ihrem Zuständigkeitsbereich und zur Stellungnahme innerhalb von 50 Tagen. Die Fachstellen sind das Bundesamt für Gesundheit (BAG), das Bundesamt für Veterinärwesen (BVET), das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), die Eidgenössische Fachkommission für biologische Sicherheit (EFBS) und die Eidgenössische Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich (EKAH) und die vom betroffenen Kanton bezeichnete Fachstelle. Das BAFU stellt den Fachstellen allenfalls Eingaben nach Artikel 36 Absätze 3 und 4 zu (Art. 37 Abs. 2 FrSV). Die Stellungnahmen der Fachstellen stellt das BAFU den Parteien zur Stellungnahme und den Fachstellen wechselseitig zur Kenntnis zu (Art. 37 Abs. 3 FrSV). Zeigt sich bei der Prüfung, dass die eingereichten Unterlagen zur Beurteilung des Gesuchs nicht ausreichen, so verlangt das BAFU unter Angabe einer Begründung von der Gesuchstellerin oder vom Gesuchsteller zusätzliche Unterlagen und holt dazu die Stellungnahmen der Parteien und der Fachstellen ein. In diesem Fall verlängert sich die Frist entsprechend (Art. 37 Abs. 4 FrSV). Das Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) sowie die Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (SUVA) werden vom BAFU auf Anfrage über das Gesuch informiert (Art. 37 Abs. 5 FrSV).

17. Nach Artikel 38 FrSV bewilligt das BAFU den Freisetzungsvorhaben unter Berücksichtigung der eingegangenen Stellungnahmen der Parteien und der Fachstellen in der Regel innerhalb von drei Monaten nach der Publikation des Gesuchseingangs im Bundesblatt zuzüglich der Fristverlängerung, wenn die Beurteilung des Gesuchs, insbesondere der Risikobewertung nach Anhang 4, ergibt, dass nach dem Stand von Wissenschaft und Erfahrung der Freisetzungsvorhaben Menschen, Tiere und Umwelt nicht gefährden kann und die biologische Vielfalt sowie deren nachhaltige Nutzung nicht beeinträchtigt (Art. 7 und 8 FrSV), die angestrebten Erkenntnisse nicht durch weitere Versuche im geschlossenen System gewonnen werden können, die Produktion von Erzeugnissen ohne gentechnisch veränderte Organismen sowie die Wahlfreiheit der Konsumentinnen und Konsumenten nicht beeinträchtigt werden (Art. 9 FrSV), die Beurteilung des Gesuchs, insbesondere aufgrund der Interessenabwägung nach Artikel 8 GTG, ergibt, dass die Würde der Kreatur bei den verwendeten Tieren oder Pflanzen durch die gentechnische Veränderung nicht missachtet worden ist und nachgewiesen wird, dass im Hinblick auf den direkten Umgang in der Umwelt der Freisetzungsvorhaben zur Erforschung der Biosicherheit gentechnisch veränderter Organismen beiträgt, der Freisetzungsvorhaben aufgrund der Beurteilung des Gesuchs, insbesondere aufgrund der Risikobewertung, nach den von BAG, BVET und BLW zu vollziehenden Gesetzen zulässig ist und diese Ämter der Durchführung des Freisetzungsvorhabens zustimmen (Art. 38 Abs. 1 Bst. a-d FrSV). Nach Artikel 38 Absatz 2 FrSV verknüpft das BAFU die Bewilligung mit den erforderlichen Bedingungen und Auflagen zum Schutz des Menschen, der Umwelt, der biologischen Vielfalt und deren nachhaltiger Nutzung. Es kann insbesondere verlangen, dass das Versuchsgebiet gekennzeichnet, eingezäunt oder besonders abgesichert wird, anordnen, dass auf Kosten der Gesuchstellerin oder des Gesuchstellers zusätzlich zum Überwachungsplan (Art. 19 Abs. 2 Bst. e FrSV) das Versuchsgebiet und dessen Umgebung während und nach dem Versuch überwacht sowie Proben genommen und untersucht werden, anordnen, dass die Durchführung und Überwachung des Versuchs auf Kosten der Gesuchstellerin oder des Gesuchstellers von einer Begleitgruppe (Art. 41 Abs. 2 FrSV) kontrolliert wird, Zwischenberichte verlangen und verlangen, dass ihm die für die Kontrollen erforderlichen Proben, Nachweismittel und -methoden zur Verfügung gestellt werden (Art. 38 Abs. 2 Bst. a-e FrSV). Das BAFU stellt den Entscheidung den Parteien und den Fachstellen zu und macht diesen über automatisierte Informations- und Kommunikationsdienste öffentlich zugänglich (Art. 38 Abs. 3 FrSV).

18. Nach Artikel 41 FrSV überwacht das BAFU die Durchführung der Freisetzungsvorhaben und verfügt die erforderlichen Massnahmen. Es kann zu diesem Zweck eine Begleitgruppe einsetzen, in der insbesondere der Kanton, in dem der Freisetzungsvorhaben stattfindet, Einsitz nehmen kann. Die Begleitgruppe hat folgende Aufgaben (Art. 41 Abs. 2 FrSV): Sie kontrol-

liert durch Stichproben die Durchführung des Freisetzungsvorgangs vor Ort und überprüft dabei insbesondere die Einhaltung der mit der Bewilligung verknüpften Bedingungen und Auflagen; sie hat dabei insbesondere unangemeldeten Zugang zum Ort des Freisetzungsvorgangs, kann Proben nehmen und hat Einsicht in alle Unterlagen (a.); sie benachrichtigt das BAFU umgehend über Abweichungen von den mit der Bewilligung verknüpften Bedingungen und Auflagen oder über andere sicherheitsrelevante Beobachtungen und Feststellungen (b.); sie kann mit Zustimmung des BAFU die Öffentlichkeit über ihren Auftrag und das geplante Vorgehen orientieren (c.); sie führt Protokoll über ihre Tätigkeiten sowie über ihre Beobachtungen und Feststellungen (d.) und sie erstellt nach Abschluss des Versuchs einen Bericht über das Ergebnis der Überwachung und übermittelt diesen dem BAFU (e.). Das BAFU informiert die Fachstellen und die Gesuchstellerin oder den Gesuchsteller über das Ergebnis der Überwachung (Art. 41 Abs. 3 FrSV).

2. Beurteilung

2.1 Formelles

2.1.1 Zuständigkeit

19. Nach Artikel 11 Absatz 1 GTG benötigt, wer gentechnisch veränderte Organismen im Versuch freisetzen will, eine Bewilligung des Bundes. Zuständiges Bundesamt für die Erteilung von Bewilligungen für Freisetzungsvorgänge mit gentechnisch veränderten Organismen ist nach Artikel 7 Absatz 1 FrSV das Bundesamt für Umwelt (BAFU). Die versuchsweise freizusetzenden gentechnisch veränderten Weizenlinien sind gentechnisch veränderte Organismen nach Artikel 5 Absatz 2 GTG, weshalb das BAFU die zuständige Behörde ist.

2.1.2 Einsprachen

20. Innerhalb der dreissigtägigen Frist sind keine Einsprachen eingegangen.

2.2 Materielles

2.2.1 Stellungnahmen der Fachstellen

2.2.1.1 Kommissionen und kantonale Fachstelle

Eidgenössische Fachkommission für biologische Sicherheit (EFBS)

21. In ihrer Stellungnahme vermerkt die EFBS, dass die Weizenlinien, welche nicht bereits während der Freisetzungsvorgänge im Rahmen des NFP59-Projekts untersucht wurden, vorgängig in Gewächshäusern getestet wurden. Im Vergleich zu den vorherigen Freisetzungsvorgängen mit *Pm3*-Weizenlinien erwartet sie keine höheren Risiken. Die von der Gesuchstellerin vorgeschlagenen Sicherheitsmassnahmen seien sinnvoll. Insbesondere sei nachvollziehbar, dass die Erfahrungen früherer Weizenfreisetzungsvorgänge für die Festlegung und Anpassung der Sicherheitsmassnahmen berücksichtigt würden. Es sei daher vertretbar, dass auf ein Anbauregister im Umkreis von 500m verzichtet werde und keine zusätzlichen Untersuchungen zur Auskreuzung von Weizen durchgeführt würden. Das Belassen nicht keimungsfähigen gentechnisch veränderten Pflanzenmaterials auf dem Versuchsgelände stelle kein biologisches Risiko dar.

22. Die EFBS weist aber darauf hin, dass in den Gesuchsunterlagen verwendete Karten und Referenzen teilweise veraltet seien. Das Wildgras Zylindrischer Walch (*Aegilops cylindrica*) sei mittlerweile auch im Tessin gefunden worden und breite sich im Wallis zum Teil aus. Da Kreuzungen mit Weizen unter kontrollierten Bedingungen bedingt fertile Nachkommen hervorbringen, sei die Möglichkeit einer spontanen Auskreuzung nicht auszuschliessen. Da *Ae. cylindrica* seit 2002 als Versuchspflanze an der Forschungsanstalt Reckenholz und insbeson-

dere bei den Freisetzungsvorhaben im Rahmen des NFP59 verwendet worden sei und die Samen eine gewisse Dormanz aufweisen, schlägt die EFBS vor, das Versuchsgelände während der Versuche von Mai bis Juli in einem Umkreis von 60 m auf das Vorkommen von *Ae. cylindrica* zu untersuchen und allenfalls aufgefundene Pflanzen zu entsorgen.

23. Bei Weizen sei Durchwuchs ein geringes Problem, das mit den von der Gesuchstellerin vorgeschlagenen Massnahmen wirksam kontrolliert werden könne. Die Umzäunung als Schutz gegen (Nutz-)Tiere habe sich im Rahmen des NFP 59 bewährt.

24. Aus Sicht der EFBS sei die Information der Öffentlichkeit wichtig. Sie hebt hervor, dass neben Darlegung von Sinn und Zweck der Freisetzungsvorhaben auch darüber informiert werden solle, dass der Mensch selber ein Risikofaktor sein kann und unbefugtes Betreten des Versuchsareals sowie Vandalismus zur Verschleppung von gentechnisch verändertem Material beitragen könnten.

25. Die EFBS teilt die Beurteilung der Gesuchstellerin, dass die geplanten Freisetzungsvorhaben ein äusserst geringes Risiko für Mensch und Umwelt darstellen. Sie stimmt der Durchführung des Versuchs einstimmig zu. Die EFBS wünscht, allenfalls vom BAFU verlangte Versuchsanordnungen, Zwischenberichte oder Notfallkonzepte zu erhalten.

Eidgenössische Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich (EKAH)

26. Die EKAH weist in ihrer Stellungnahme darauf hin, dass die Risikobewertung der Gesuchstellerin teilweise nicht nachvollziehbar sei. Zum Beispiel sei nicht verständlich, wieso bei der Bewertung des Auskreuzungsszenarios auf Wildpflanzen das Risiko als „sehr gering“ eingestuft wird, obwohl das Risiko als Produkt des Schadens „unbedeutend bis mittel“ und der Wahrscheinlichkeit „sehr gering“ berechnet wird. Des Weiteren setze eine Risikobeurteilung voraus, dass ausreichende Daten über die Schadensszenarien und deren Eintrittswahrscheinlichkeit vorliegen. Dabei berücksichtige eine angemessene Beurteilung auch seltene, aber nichtsdestotrotz plausible Ereignisse wie zum Beispiel extreme Wettersituationen oder Sabotageakte, die zur Verbreitung der gentechnisch veränderten Pflanzen in der Umwelt führen könnten. Nach Ansicht der EKAH fehlen solche Daten weitgehend. Die Bewilligungsbehörde müsse auch alle von ihr herbeigezogenen Daten sorgfältig und kritisch auf mögliche Beeinflussung durch Interessenbindungen prüfen, um dem Kriterium der Unabhängigkeit zu genügen.

27. Die EKAH stellt fest, dass unklar ist, ob alle neuen Linien, die freigesetzt werden sollen, zuvor in einem Gewächshaus und in einer Vegetationshalle getestet worden seien. Falls die Bewilligungsbehörde zum Schluss komme, das Auslassen von Versuchen in Gewächshaus und Vegetationshalle seien vertretbar, müsse sie dafür Kriterien nachvollziehbar darlegen. Es solle kein Präjudiz geschaffen werden, das die Anforderung an ein schrittweises Vorgehen schleichend aushöhle.

Baudirektion des Kantons Zürich, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL)

28. In seiner Stellungnahme stellt das AWEL fest, dass die Gesuchstellerin darauf verzichtet, gewisse Aspekte zu präzisieren, da der beantragte Freisetzungsvorhaben auf der geschützten Versuchsstandort („protected site“) der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon stattfinden soll, der noch im Aufbau ist. Mit diesem Vorgehen könne man sich einverstanden erklären, wenn die gesetzlichen Vorschriften eingehalten werden. Das BAFU solle deshalb in Erwägung ziehen, wie bei den NFP59-Freisetzungsvorhaben ein zweistufiges Beurteilungsverfahren anzuwenden.

29. Die Voraussetzung, dass die durch den Freisetzungsvorhaben angestrebten Erkenntnisse nicht durch Versuche in geschlossenen Systemen gewonnen werden können, erachtet das AWEL als erfüllt. Hingegen sei nicht klar, welche neuen wissenschaftlichen Ergebnisse über Auswirkungen auf Mensch, Tier, Umwelt und biologische Vielfalt und deren nachhaltige Nutzung aus den von der Gesuchstellerin geplanten Untersuchungen zu erwarten sind. Aus-

serdem bleibe zu prüfen, ob eine PCR-Analyse zum Nachweis, dass das für Ampicillinresistenz kodierende *bla*-Gen in den verwendeten Weizenlinien abwesend ist, genüge, da eine *Southern Blot*-Analyse mit mehreren überlappenden Sonden am sichersten sei. Da die im Rahmen der NFP59-Versuche angeordneten und durchgeführten Massnahmen die räumliche und zeitliche Begrenztheit der Freisetzung ausreichend bewahrt hätten, bestehe kein Grund, die von der Gesuchstellerin geplanten Lockerungen der Sicherheitsmassnahmen gutzuheissen. Der von der Gesuchstellerin eingereichte Überwachungsplan erscheine ungenügend, insbesondere in Hinsicht auf den vorgeschlagenen Umkreis der Überwachung der Samenverbreitung sowie der Dauer der Überwachung.

30. Das AWEL erachtet das von der Gesuchstellerin eingereichte Informationskonzept als ungenügend, insbesondere weil darin auf ein Informationskonzept der Verantwortlichen der „*protected site*“ verwiesen wird, das dem Gesuch nicht beiliegt und deshalb nicht beurteilt werden könne.

31. Die im Gesuch geplanten Vorkehrungen zur Überwachung einer unerwünschten Verbreitung und Vermehrung seien mit zusätzlichen Angaben zum Monitoring während des Versuchs und zum Nachmonitoring zu ergänzen. Das AWEL geht vorsorglich davon aus, dass *Aegilops*-Arten im Versuchsgebiet vorkommen, und Massnahmen gegen einen vertikalen Gentransfer auf *Aegilops*-Arten getroffen werden müssten. Die im Gesuch geplanten Sicherheitsdistanzen zu Anbau- und Vermehrungsflächen von Weizen, Roggen und Triticale seien nicht ausreichend, um eine Auskreuzung zu verhindern.

32. Das AWEL stellt folgende ortsspezifische Besonderheiten fest:

- Der vorgesehene Standort liege in einem Gebiet, das ins Inventar der kommunalen Natur- und Landschaftsschutzobjekte der Stadt Zürich aufgenommen worden sei. Dem vorgesehenen Versuchsstandort könne aber zugestimmt werden, weil aus der Sicht des AWEL die Freisetzung von gentechnisch verändertem Weizen die Schutzziele des Gebietes - insbesondere die Erhaltung des Tal- und Wiesencharakters der Landschaft – nicht tangiere.
- Die Versuchsfläche grenze bis an eine in der Naturgefahrenkarte des Kantons Zürich aufgeführte Zone mittlerer Gefährdung. Es sei nicht direkt mit einer Überschwemmung zu rechnen, aber der Standort sei doch recht exponiert.
- Dass sich das Gelände in einer archäologischen Schutzzone befindet, sei als nicht relevant zu erachten.
- Das Gelände grenze östlich und westlich bis auf wenige Meter an den Wald.
- In der näheren Umgebung des Versuchsgeländes gäbe es landwirtschaftliche Produktionsflächen nach Kriterien von Bio-Suisse.

Zusammenfassend sei der vorgesehene Standort aus Sicht des AWELs grundsätzlich möglich, aber nicht optimal.

33. Das AWEL beantragt dem BAFU, den Freisetzungsversuch dann zu bewilligen, wenn sichergestellt sei, dass

- Nur solche gentechnisch veränderten Weizenlinien freigesetzt würden, in denen die Abwesenheit des *bla*-Gens ausreichend nachgewiesen sei;
- Der Freisetzungsversuch weitgehend unter dem gleich hohen Sicherheitsstandard durchgeführt werde wie der bewilligte Freisetzungsversuch B07002, insbesondere mit Umsetzung der folgenden Auflagen:
 - a. Die Gesuchstellerin habe bis drei Monate vor Versuchsbeginn ihr Informationskonzept vorzulegen.
 - b. Die Durchführung des Versuchs müsse durch eine Begleitgruppe überwacht werden, in der der Standortkanton (Sektion Biosicherheit des AWEL) und die Standortgemeinde (Grün Stadt Zürich) vertreten sind.

- c. Die Gesuchstellerin habe dem BAFU beziehungsweise der Begleitgruppe während den Versuchsjahren jeweils bis drei Monate vor Versuchsbeginn die genaue Versuchsanordnung mitzuteilen.
- d. Es sei durch die Gesuchstellerin ein Logbuch zu führen, das von der Begleitgruppe jederzeit vor Ort eingesehen werden könne.
- e. Die Gesuchstellerin habe dem AWEL bis drei Monate vor dem Versuchsstart ein Notfallkonzept einzureichen; mit dem Versuch dürfe erst begonnen werden, wenn das Notfallkonzept vom AWEL bewilligt sei.
- f. Die Gesuchstellerin habe dafür zu sorgen, dass jeweils vor der Blütezeit des Weizens in einem Umkreis von 60 m keine *Aegilops*-Arten wachsen.
- g. Sie habe dafür zu sorgen, dass in einem Umkreis von 100 m weder Weizen, Roggen noch Triticale angebaut werden, und dabei auch Privatgärten zu berücksichtigen.
- h. Die Gesuchstellerin habe dafür zu sorgen, dass bis in einer Entfernung von 300 m vom Versuchsgelände keine Vermehrungsflächen von Weizen, Roggen und Triticale liegen.
- i. Die Dauer der Überwachung des Versuchs sei auf zwei Jahre nach dem Versuch auszudehnen und müsse die Untersuchung auf Durchwuchsweizen einschliessen. Die Untersuchung habe mit einer Häufigkeit stattzufinden, die gewährleistet, dass etwaiger Durchwuchsweizen nicht zur Blüte kommt. Allenfalls gefundener Durchwuchsweizen sei zu entfernen und auf das Vorhandensein der im Versuch verwendeten Transgene zu untersuchen. Das Monitoring sei jeweils um ein Jahr zu verlängern, falls im letzten Jahr der Nachmonitoringszeit Durchwuchsweizen entdeckt würde.

34. Mit Schreiben vom 7. Mai 2013 hat das BAFU das AWEL eingeladen, in Zusammenhang mit dem geplanten Versuchsstandort bezüglich der Auslegung des kantonalen und kommunalen Rechts bei Landschaftsschutzgebieten und zum Verfahrensablauf bei einem inventarisierten Objekt gemäss dem kantonalen Bau- und Planungsgesetz einige Konkretisierungen vorzunehmen. Dieser Aufforderung ist das AWEL mit Schreiben vom 11. Juni 2013 nachgekommen. Mit Schreiben vom 25. Juni 2013 hat das BAFU dem AWEL seine Schlussfolgerung kommuniziert, wonach die Anordnung nachträglicher weiterer Schutzmassnahmen nicht möglich ist und keine Koordination mit dem kommunal-kantonalen Baubewilligungsverfahren erforderlich ist; auf dieses Schreiben hat das AWEL mit Schreiben vom 15. Juli 2013 geantwortet (siehe dazu Ziff. 48 ff. unten).

2.2.1.2 Stellungnahmen der Bundesämter

Bundesamt für Gesundheit (BAG)

35. Das BAG sieht keine Hinweise auf ein toxisches oder allergenes Potential der durch die gentechnische Veränderung der Pflanzen exprimierten Proteine. Als Marker für die Resistenzproteine wird eine kurze Peptidsequenz aus dem Hämagglutinin des Influenzavirus H3N2 verwendet, die auch in mindestens sechs für den Menschen immunogenen Proteinen vorkommt. Allerdings könne mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass diese Peptidsequenz nur im Verbund mit weiteren umliegenden Aminosäuren immunogen wirke. Es könne mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass Pollen der gentechnisch veränderten Weizenlinien in keinem grösseren Mass zu respiratorisch-allergischen Symptomen führen sollte als derjenige des herkömmlichen Weizens. Weiter sei davon auszugehen, dass es bei einem allfälligen Verzehr von Lebensmitteln, welche geringe Anteile von Material der gentechnisch veränderten Weizenlinien enthalten, in keinem grösseren Mass zu Symptomen einer nahrungsmittelbedingten Weizenallergie kommen sollte als bei herkömmlichem Weizen.

36. Da Weizen im Wesentlichen ein Selbstbestäuber ist, hält das BAG die von den Ge-
suchstellern vorgesehene Distanz der Versuchspartellen von mindestens 50 m zu landwirt-
schaftlichen Anbauflächen, auf denen Weizen, Roggen oder Triticale angebaut werden könn-
ten, für angemessen. Obwohl eine Bestäubung von kreuzungsfähigen Empfängerpflanzen in
der Nachbarschaft auch bei 50 m Entfernung nicht vollkommen ausgeschlossen werden könn-
ne, sei die Wahrscheinlichkeit nach aktuellem Stand der Wissenschaft sehr gering. Zudem
sehe die Versuchsanordnung eine Mantelsaat rund um die Versuchspartellen vor, die flä-
chenmässig klein seien. Deshalb sei die Wahrscheinlichkeit, dass gentechnisch verändertes
Erbmaterial oder deren Expressionsprodukte in Lebensmittel gelangen, äusserst gering.

37. Das BAG hält fest, dass die Versuchsanordnung und die Transportvorgaben geeignet sei-
en, um eine Verfrachtung und Verschleppung von Körnern der gentechnisch veränderten
Weizenlinien durch tierische Vektoren oder beim Transport von Körnern ausserhalb des Ver-
suchsgeländes zu verhindern.

38. In seiner Stellungnahme geht das BAG davon aus, dass die Durchführung des beantragten
Freisetzungsversuchs nach aktuellem Stand des Wissens keine Gefährdung der menschlichen
Gesundheit darstelle, und stimmt dem Versuch zu. Insbesondere neue Erkenntnisse bezüglich
Risiken für die menschliche Gesundheit seien dem BAG aber unverzüglich mitzuteilen.

Bundesamt für Landwirtschaft (BLW)

39. In seiner Stellungnahme empfiehlt das BLW, den von der Universität Zürich beantragten
Freisetzungsversuch zu bewilligen. Die Gesuchsteller hätten bereits im Rahmen der NFP 59-
Versuche bewiesen, dass sie die Biosicherheitsvorgaben, die ein Freisetzungsversuch mit gen-
technisch veränderten Organismen erfordert, umzusetzen wissen. Die zu bearbeitenden Frage-
stellungen seien ein Beitrag zur Erhöhung des Wissens und würden dazu beitragen, wichtige
Lücken im Grundlagenwissen zur grünen Gentechnik zu schliessen. Das beantragte Projekt
scheine bestens dafür geeignet, die Infrastruktur der von den Eidgenössischen Räten gutge-
heissenen „*protected site*“ zu nutzen.

Bundesamt für Veterinärwesen (BVET)

40. Das BVET hat keine Einwände und stimmt der Durchführung des Versuchs zu, insbeson-
dere auf Grund des heutigen wissenschaftlichen Kenntnisstandes, des ausführlichen Dossiers,
der nachvollziehbaren Argumentation sowie der Tatsache, dass das Gesuch kein Risiko für
die Tiere darstellt.

2.2.2 Stellungnahmen von Verbänden und Organisationen

41. Innerhalb der dreissigtägigen Frist sind keine Stellungnahmen von Verbänden und Orga-
nisationen eingegangen.

2.2.3 Beurteilung durch das BAFU

42. In seiner Beurteilung hat das BAFU die Stellungnahmen der Fachstellen berücksichtigt.

Grundsätzliches

43. Hauptziel der Freisetzung ist es, zu untersuchen, wie sich Pilzresistenzen in gentechnisch
verändertem Weizen im Freiland verhalten und inwieweit sie gegen Pilzkrankheiten wirksam
sind. Das BAFU erachtet die Anforderung von Artikel 6 Absatz 2 Buchstabe a GTG und Ar-
tikel 19 Absatz 2 Buchstabe a 2 FrSV, wonach angestrebte Erkenntnisse eines Freisetzungsv-
ersuches nicht durch Versuche im geschlossenen System gewonnen werden können, als er-
füllt (vgl. zum Stufenprinzip Ziff. 70 unten).

44. Die mit den verschiedenen *Pm3*-Allelen transformierten Linien, die für Untersuchungen
im Feld bestimmt sind, wurden grösstenteils bereits charakterisiert, sowohl in genotypischer
Hinsicht (Anzahl Transgen-Kopien, Vollständigkeit des Inserts, Stabilität und Vererbbarkeit

der Transgene nach mindestens zwei Generationen) als auch in phänotypischer Hinsicht (Expression der Transgene, dominante und homozygote Eigenschaft der Transgene, Morphologie der Pflanzen, Blühfähigkeit, Bildung und Keimfähigkeit der Samen). Des Weiteren wurden mit Ausnahme der „einfachen“ *Pm3e*-Linien und der hybriden Linien alle Pflanzen bereits während des NFP 59 im Feld untersucht. Das BAFU erachtet demnach die vom GTG und der FrSV verlangten Bedingungen für einen Freisetzungsversuch als erfüllt.

45. Studien über die biologische Sicherheit der Pflanzenlinien, die Träger verschiedener Allele des *Pm3*-Gens sind, wurden anlässlich früherer Feldversuche in den Jahren 2008-2010 im Rahmen des NFP59 durchgeführt; die Ergebnisse sind in den Schlussberichten der Gesuche B07001 und B07002 sowie in den Berichten der Begleitgruppen enthalten (ebenfalls veröffentlicht unter Foetzki A, Winzeler M, Boller T, Felber F, Gruissem W, Keel C, Keller B, Mascher F, Maurhofer M, Nentwig W, Romeis J, Sautter C, Schmid B, Bigler F (2011) Freilandversuche mit gentechnisch verändertem Weizen mit Mehltreueresistenz Agrarforschung Schweiz 2, 446-453, sowie unter Punkt D.13 von Teil B des technischen Dossiers des Gesuchs B13001). Es konnten keine negativen Auswirkungen auf den Menschen, die Tiere und die Umwelt nachgewiesen werden. Im Rahmen des vorliegenden Gesuchs werden zwei wesentliche Aspekte zur biologischen Sicherheit untersucht:

- Die potenziellen Interaktionen zwischen mehreren Transgenen (gestapelten Genen), in diesem spezifischen Fall zwischen verschiedenen Allelen desselben Gens unter dem Einfluss von Umweltbedingungen, wie sie in der Natur anzutreffen sind.
- Die potenziellen umweltbedingten pleiotropischen Auswirkungen, die durch das Vorhandensein gestapelter Gene induziert werden, im Vergleich zu jenen, die in den Linien mit einem einzigen Exemplar des *Pm3*-Gens sowie jenen der noch nicht untersuchten *Pm3e*- Zusatzlinie beobachtet werden.

46. All diese Fragen im Zusammenhang mit der Stabilität der Expression der verschiedenen Allele des *Pm3*-Gens in transformierten Pflanzen sowie der Interaktion dieser Allele in der gleichen Pflanze (potenzielle pleiotrope Auswirkungen) unter natürlichen Bedingungen sind Teil der Studien, die im Rahmen dieses Gesuchs vorgesehen sind. Das BAFU ist daher der Meinung, dass das Ziel der vorgeschlagenen Freisetzungsversuche die in Artikel 6 Absatz 2 Buchstabe b des GTG aufgestellten Bedingungen erfüllt, nach denen die Versuche einen Beitrag zur Studie über die Biosicherheit der gentechnisch veränderten Pflanzen leisten müssen.

47. Nach Artikel 6 Absatz 2 Buchstabe c des GTG dürfen die beim Versuch freigesetzten Organismen keine gentechnisch eingebrachten Resistenzgene gegen in der Human- und Veterinärmedizin eingesetzte Antibiotika enthalten. Die Gesuchstellerin hat gezeigt, dass die Weizenlinien, die mit den verschiedenen im Rahmen dieses Gesuchs benutzten Allelen des *Pm3*-Gens transformiert wurden, keine derartigen Resistenzgene enthalten; im vorliegenden Fall kein *bla*-Gen, das für eine Beta-Lactamase codiert und Ampicillinresistenz verleiht. Das Fehlen dieses Gens in den *Pm3*-Weizenpflanzen wurde auf überzeugende Weise durch die PCR-Analyse gezeigt (technisches Dossier, Teil D.2 und Abbildung Nr. 5).

48. Der vorgesehene Versuchsstandort im Reckenholz befindet sich in einem Gebiet des Inventars der kommunalen Natur- und Landschaftsschutzobjekte der Stadt Zürich (KSO-1.00 Landschaftsschutzobjekt Köschenrüti, Reckenholz, Chatzenbach, Seebach). Der Beschluss des Stadtrates von Zürich zur Festsetzung diesen Inventars erging am 24. Januar 1990 (StrB Nr. 288 v. 24. Januar 1990) und Ziel des Inventars soll für besagtes Objekt die Erhaltung der Landschaft, insbesondere des Tal- und Wiesenbach-Charakters, die Revitalisierung des angrenzenden Chatzenbachs, die Förderung von ökologisch vielfältigen Strukturen sowie die Verhinderung von Grossüberbauungen sein. Nach § 203 Absatz 2 des Gesetzes vom 7. September 1975 über die Raumplanung und das öffentliche Baurecht des Kantons Zürich (Planungs- und Baugesetz, PBG) erstellen die zuständigen Behörden Inventare über die Schutzobjekte. Diese Inventare auf kommunaler Ebene beinhalten potentiell schutzwürdige Objekte, bei denen vorgängig die Fachstelle Naturschutz konsultiert werden muss, wenn die Absicht besteht, in diesem Gebiet zu bauen, zu roden oder sonstige grundlegende Veränderungen vor-

zunehmen (vgl. Legende KSO-Inventar der Stadt Zürich). Der tatsächliche Schutz erfolgt nach § 205 PBG durch Massnahmen des Planungsrechts, durch Verordnung (insbesondere bei grösserem Gebiet), durch Verfügung oder durch Vertrag. Die Aufnahme eines Gebiets in ein Inventar sieht damit noch keine materiellen Schutzmassnahmen vor, die verlangte Vorkonsultation der Fachstelle Naturschutz ist vorerst ein prozedurales Erfordernis.

49. Nach § 209 PBG kann die zuständige Behörde dem Grundeigentümer, sobald dieser eine Veränderung am inventarisierten Objekt vornehmen will, mit Verfügung das Inventar eröffnen. Ab Eröffnung des Inventars läuft eine Frist von einem Jahr, während dem die Behörde konkrete Schutzmassnahmen gemäss § 205 PBG anordnen kann. Wie das AWEL im Schreiben vom 11. Juni 2013 bestätigt, sind im Gebiet des Versuchsstandorts bisher weder durch Massnahmen des Planungsrechts, noch durch Verordnung, Verfügung oder Vertrag besondere Schutzmassnahmen erlassen worden, so dass dort zum heutigen Zeitpunkt keine materiellen Schutzvorschriften gelten.

50. Die Stadt Zürich kann gemäss § 209 PBG innerhalb eines Jahres ab Einreichung des Baubewilligungsgesuchs betreffend den vom Gesuchsteller angebehrten Sicherungszaun spezifische materielle Schutzmassnahmen erlassen. Das Gebot des rechtskonformen Verhaltens verunmöglicht es der Stadt Zürich jedoch, nachträglich weitere Schutzmassnahmen, die sich ausserhalb der bereits in den Schutzzielen des Inventars genannten Bereichen (vgl. oben Ziff. 47) bewegen, anzuordnen. So wäre beispielsweise eine Anordnung, in der das Freisetzen von gentechnisch veränderten Pflanzen im Schutzgebiet ausdrücklich untersagt wird, von den Schutzzielen nicht abgedeckt.

51. Artikel 8 Absatz 2 Buchstabe f der Freisetzungsverordnung verbietet den direkten Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen in Gebieten, die nach eidgenössischem oder kantonalem Recht unter Landschaftsschutz stehen, es sei denn, abweichende Bestimmungen, die in den jeweiligen Schutzvorschriften enthalten sind, erlauben dies (Art. 8 Abs. 1 FrSV). Diese Bestimmung muss vor dem Hintergrund eines möglichen Spannungsverhältnisses zu übergeordnetem Recht, insbesondere zu Artikel 120 der Bundesverfassung (BV; SR 101), eng ausgelegt werden. Eine weite Auslegung liefe der Konzeption des Verfassungsartikels und des Gentechnikgesetzes (GTG, SR 814.91), in der Anwendungen der Gentechnologie grundsätzlich als zulässig und Mensch, Tier und Umwelt ausschliesslich vor deren Missbrauch geschützt werden, entgegen. Ausserdem spricht auch die Tendenz, die auf die Erarbeitung von Forschungsergebnissen gerichteten Freisetzungsversuche mit gentechnisch veränderten Organismen von gewissen Vorbehalten gegenüber dem allgemeinen Freisetzen von GVO in der Umwelt auszunehmen – insbesondere das geltende Moratorium nach Artikel 37a GTG bezieht sich nicht auf Freisetzungsversuche –, für eine enge Auslegung von Art. 8 Abs. 2 Bst. f FrSV. Die allgemein formulierten Schutzziele des KSO-1.00 sind nicht auf die Art der Bewirtschaftung gerichtet, es geht vielmehr um die landschaftliche, ökologische und bauliche Entwicklung des Gebiets. Eine Ausbringung von GVO ist weder implizit über Ziele betreffend die landwirtschaftliche Bewirtschaftung oder die ökologische Entwicklung noch explizit ausgeschlossen. Damit besteht kein materieller Konflikt zwischen dem vorgesehenen Freisetzungsversuch und den Schutzzielen des Inventars, der ausreichend wäre, um der angebehrten Versuchsbewilligung entgegenzustehen. Der beantragte Freisetzungsversuch mit gentechnisch verändertem Weizen auf dem Gebiet Reckenholz muss daher diesbezüglich als mit den Anforderungen der Freisetzungsverordnung vereinbar betrachtet werden.

52. Aus Sicht der Biosicherheit ist nach ständiger Praxis des BAFU ein Maschendrahtzaun von 1,5 m Höhe (respektive ein Maschendrahtzaun von 1,2 m Höhe und ein Spanndraht auf der Höhe von 1,5 m) mit einer Maschengrösse von 5 cm ausreichend, um das Versuchsgebiet zu kennzeichnen und räumlich zu sichern. Ein bewilligungspflichtiger Zaun zur technischen Sicherung des Versuchsgeländes, wie ihn der Gesuchsteller vorsieht, ist gemäss den Bestimmungen der FrSV keine zwingende Anforderung für den angebehrten Freisetzungsversuch, zumal der Schutz vor Sabotageakten auch durch andere Sicherheitsmassnahmen (bspw. Patrouillen, Videoüberwachung) möglich wäre. Ausserdem kann auch der angebehrte Schutz-

zaun ein potentielles äusseres Einwirken unbefugter Dritter nicht gänzlich verhindern. Daher besteht kein Anlass, das vorliegende Bewilligungsgesuch materiell mit dem kommunal-kantonalen Baubewilligungsverfahren zu koordinieren bzw. dessen Ausgang abzuwarten.

Einzelne Anforderungen

53. Die folgende Beurteilung umfasst die Gefahrenidentifikation basierend auf den Eigenschaften der Organismen, den Erfahrungen, die im Umgang mit diesen gewonnen wurden, und den möglichen Wechselwirkungen mit der Umwelt. Die Beurteilung gliedert sich in vier Teile:

- Beurteilung der Sicherheit von Mensch, Tier und Umwelt (Art. 6 Abs. 1 Bst. a GTG) sowie der biologischen Vielfalt und deren nachhaltigen Nutzung (Art. 6 Abs. 1 Bst. b GTG);
- Beurteilung des Schutzes der Produktion ohne gentechnisch veränderte Organismen und der Wahlfreiheit der Konsumentinnen (Art. 7 GTG);
- Beurteilung der Einhaltung des Stufenprinzips (Art. 6 Abs. 2 GTG);
- Beurteilung der Achtung der Würde der Kreatur (Art. 8 GTG).

Sicherheit von Mensch, Tier und Umwelt sowie der biologischen Vielfalt und deren nachhaltigen Nutzung

Die neuen Eigenschaften

54. Wie im Rahmen des Gesuchs B07002 (2007) handelt es sich bei den eingebrachten Proteinen (Pm3a-g) nicht um neue Substanzen, die erstmals in die Umwelt freigesetzt werden, da diese aus Weizen selber stammen und somit im Rahmen des Anbaus von Weizen in viel grösserem Umfang freigesetzt werden. Der menschliche Verzehr der gentechnisch veränderten Weizenpflanzen ist jedoch nach Möglichkeit zu verhindern und es sind Sicherheitsmassnahmen zu ergreifen, die deren Verbreitung auf benachbarte Weizen-, Roggen- oder Triticalefelder ausschliessen.

55. Die hybriden Linien, die mehrere Allele (gestapelte Gene) des *Pm3*-Gens von Weizen enthalten, wurden durch konventionelle Kreuzung zwischen zwei „einfachen“ Linien mit einer oder mehr Kopien des Allels des *Pm3*-Gens erhalten. Die Besonderheit dieser Linien liegt nicht nur darin, dass sie eine variable Anzahl Kopien (zwischen 2 und 4) eines spezifischen Allels des *Pm3*-Gens enthalten, sondern auch zwei unterschiedliche Allele des *Pm3*-Gens. Obwohl diese Situation im Fall des *Pm3*-Allels von Weizen neu ist, kommen ähnliche Situationen in der Natur vor und unterscheiden sich im Kern nicht von Fällen, in denen mehrere Kopien des gleichen Gens oder Transgens in der gleichen Pflanze vorhanden sind, sei es auf natürliche Weise oder durch einfache Transformation (mehrere Kopien eines gleichen Inserts können in einem einzigen Transformationsereignis integriert werden). Ausserdem sind die Elternlinien der Hybridlinien bereits auf molekularer, zellulärer, phänotypischer wie auch physiologischer Ebene umfassend beschrieben worden, und dies im Labor und im Gewächshaus, aber auch im Freiland (vgl. Ergebnisse des NFP59). Überdies haben eine Reihe von Versuchen mit den Hybridlinien mit gestapelten Genen in geschlossenen Systemen und im Gewächshaus (genetische Analyse durch molekulare Hybridisierung, Segregationsanalysen, Resistenztests gegen Mehltau, Reproduktionsraten usw.) gezeigt, dass sich die Hybridlinien nicht von den Schwesterkontrolllinien unterscheiden. Folglich erachtet das BAFU das Risiko, das von den Hybridlinien mit gestapelten Genen ausgeht, nicht als grundlegend verschieden vom Risiko, das die „einfachen“ Linien, die bereits in Feldversuchen bewertet wurden (vgl. die Ergebnisse des NFP59) darstellen. Daher können sie in Feldversuchen freigesetzt werden, damit ihre Eigenschaften unter Versuchsbedingungen untersucht werden, die den natürlichen Bedingungen sehr nahe kommen.

Verbreitung / Invasivität

56. Nach Artikel 6 Absatz 2 Buchstabe d GTG dürfen Freisetzungsversuche nur durchgeführt werden, wenn eine Verbreitung der Organismen und ihrer neuen Eigenschaften nach dem Stand der Wissenschaft ausgeschlossen werden kann. Ausserhalb von landwirtschaftlichen Flächen ist Weizen nicht persistent. Zwar können vereinzelt Körner ausserhalb von kultivierten Flächen keimen, aber für eine dauerhafte Etablierung ist die Konkurrenzkraft von Weizen zu schwach (Torgersen H, Ökologische Effekte von Nutzpflanzen – Grundlagen für die Beurteilung transgener Pflanzen?; Bundesministerium für Umwelt Monographien Band 74, Wien 1996). Das BAFU geht nicht davon aus, dass die Transformation mit *Pm3*-Genen aus Weizen die Konkurrenzkraft massgeblich erhöht, da Weizen diese Gene bereits natürlicherweise besitzt und deshalb keine qualitativ neuen Stoffe in den Weizen eingebracht wurden. Studien im Gewächshaus zeigten dementsprechend keine Unterschiede im Wachstum oder in der Fortpflanzung im Vergleich zu den Elternpflanzen (Gesuch, Seite 25 / D.4). Zusätzlich werden verschiedene Sicherheitsmassnahmen getroffen, die eine Verbreitung der Samen vermindern, wie die Errichtung eines Zaunes, die sorgfältige Reinigung der Saatmaschinen vor Ort, der Schutz vor Vogelfrass nach der Saat und vor der Ernte sowie der Transport in doppelwandigen Gefässen. Darüber hinaus wird die Versuchsfläche selbst sowie die Fläche im Umkreis von 12 m nach Aufwuchs von Weizenpflanzen abgesucht und auftretende Weizenpflanzen ausgegraben.

Persistenz und Verbreitung von gentechnisch verändertem Pflanzenmaterial im Boden

57. Bei der Freisetzung von gentechnisch verändertem Weizen wird Pflanzenmaterial in den Boden eingebracht, wo es frei und uneingeschränkt zu Wechselwirkungen mit der Umwelt, insbesondere den Bodenorganismen, kommt. Aufgrund der Kenntnisse über die Vorgänge im Boden ist davon auszugehen, dass Pflanzenmaterial von Mikro- und Makroorganismen (z.B. Regenwürmer) in tiefere Bodenzonen verfrachtet wird. Da DNA (Gay P, The biosafety of antibiotic resistance markers in plant transformation and dissemination of genes through horizontal gene flow; in: Custers R. (ed.): Safety of genetically engineered crops, VIP publication, Jo Bury VIB, Zwijnaarde, 2001) und Proteine (Tapp H & Stotzky G, Dot blot enzyme-linked immunosorbent assay for monitoring the fate of insecticidal toxins from *Bacillus thuringiensis* in soil. Applied and Environmental Microbiology 61(2): 602-609, 1995; Koskella J & Stotzky G, Microbial utilization of free and clay-bound insecticidal toxins from *Bacillus thuringiensis* and their retention of insecticidal activity after incubation with microbes, Applied and Environmental Microbiology 63(9): 3561-3568, 1997) je nach Bodenbedingungen lange Zeit im Boden überdauern können, ist weiterhin in Betracht zu ziehen, dass die *Pm3*-Gene sowie die *Pm3*-Proteine unter Umständen lange im Boden verbleiben können. Die Konsequenzen könnten sein, dass es zu unbeabsichtigten Nebenwirkungen auf Bodenorganismen, v.a. auf Bodenpilze und Insekten, sowie zu einem Transfer der Gene auf Mikroorganismen kommt. In Anbetracht der immensen Anzahl an Bodenorganismen und der taxonomischen und phylogenetischen Befunde bei Mikroorganismen, die belegen, dass horizontaler Gentransfer bei diesen eine wichtige Rolle in der Evolution gespielt hat (Hanselmann K, Horizontaler Gentransfer in Prokaryoten – Evolutionsökologische Implikationen für die Biosicherheitsforschung, Perspektiven der Biosicherheit, Bern, 5. April 2002), ist ein horizontaler Gentransfer von den Versuchspflanzen auf andere Organismen nicht auszuschliessen. Ein solcher horizontaler Gentransfer ist jedoch bislang im Freiland noch nicht nachgewiesen worden und nach Berechnungen extrem unwahrscheinlich (Schlüter K & Potrykus I, Horizontaler Gentransfer von transgenen Pflanzen zu Mikroorganismen (Bakterien und Pilzen) und seine ökologische Relevanz, in: Schulte E & Käppeli O (eds.), Gentechnisch veränderte krankheits- und schädlingsresistente Nutzpflanzen – eine Option für die Landwirtschaft?, Schwerpunktprogramm Biotechnologie des Schweizerischen Nationalfonds, Bern, 1996), und stellt somit ein tragbares Risiko dar.

58. Bei der Beurteilung ist indes zu berücksichtigen, dass es sich bei den eingebrachten *Pm3*-Genen und Proteinen nicht um neue Substanzen handelt, da Weizen selbst *Pm3*-Gene besitzt, die mit jeder Anpflanzung in den Boden gelangen.

59. Das verwendete Markergen schliesslich, das *manA*-Gen aus dem Bakterium *Escherichia coli*, kodiert für Phosphomannose-Isomerase, ein Enzym, welches weit verbreitet ist und zum Beispiel auch von Menschen und Bodenbakterien produziert wird. Aus diesen Gründen geht das BAFU nicht davon aus, dass es aufgrund dieses zeitlich und räumlich begrenzten Versuches zu anderen oder stärkeren Auswirkungen auf Bodenlebewesen kommen wird als beim Anbau von Weizen ohnehin. Das Risiko einer Persistenz und Verbreitung der neuen Eigenschaften im Boden erscheint dem BAFU deshalb als tragbar.

Möglichkeit des Auskreuzens auf Wildpflanzen und dessen Konsequenzen

60. Weizen ist ein überwiegender Selbstbefruchter mit Fremdbefruchtungsraten von 1 bis 2%, wobei diese bei günstigen Umweltbedingungen auf 3.7 bis 9.7% steigen können (Consensus Document on the biology of *Triticum aestivum* (bread wheat); OECD, ENV/JM/MONO(99)8). Das Ausmass der Fremdbefruchtung ist nicht nur abhängig von Umweltbedingungen, sondern auch von der Weizensorte, wobei besonders die Morphologie der Blüte hervorzuheben ist (Waines JG & Hedge SG, Intraspecific gene flow in bread wheat as affected by reproductive biology and pollination ecology of wheat flowers; Crop Science 43: 451-463; 2003). 30 bis 80% des Pollens wird ausserhalb der Blüte abgegeben (Consensus Document on the biology of *Triticum aestivum* (bread wheat); OECD, ENV/JM/MONO(99)8; Waines JG & Hedge SG, Intraspecific gene flow in bread wheat as affected by reproductive biology and pollination ecology of wheat flowers; Crop Science 43: 451-463; 2003). Seine Befruchtungsfähigkeit ist kurz und übersteigt selbst bei optimalen Bedingungen kaum 3 Stunden. Es kann davon ausgegangen werden, dass unter normalen Feldbedingungen die Befruchtungsfähigkeit nicht länger als 30 Minuten andauert (Consensus Document on the biology of *Triticum aestivum* (bread wheat); OECD, ENV/JM/MONO(99)8). Weizenpollen können über relativ grosse Distanzen verfrachtet werden (vgl. Feil B. & Schmid J.E., Pollenflug bei Mais, Weizen und Roggen, Hrsg. von dem Schweiz. Saatgut-Produzentenverband SSPV, Z-Saatgut Suisse und Internutrition, Shaker Verlag, Aachen 2001). Die Distanz, über die Pollenflug und Auskreuzung stattfindet, ist abhängig von der Grösse des Feldes und damit von der Grösse der Pollenquelle (Eastham K & Sweet J, Genetically modified organisms (GMOs: the significance of gene flow through pollen transfer, Environmental issue report No 28, European Environment Agency, Copenhagen, 2002). Ausgehend von einer sehr grossen Pollenquelle konnten z.B. noch in 1000 m Distanz lebensfähige Pollen in Pollenfallen gefunden werden (Virmani SS & Edwards IB, Current status and future prospects for breeding hybrid rice and wheat; A.d.v. Agron. 36: 145-214; 1983) und Auskreuzung wurde noch in 150 m und 400 m Abstand festgestellt (Feil B. & Schmid J.E., Pollenflug bei Mais, Weizen und Roggen, Shaker Verlag, Aachen 2001). Neuere Studien aus Kanada belegen sinkende Auskreuzungsraten von Weizen zu Weizen mit steigendem Abstand vom Feld (0.08-0.2% bei 0.2m, 0.06-0.17% bei 1m, 0.003% bei 100m) (Matus-Cadiz MA et al. 2004 Gene flow in wheat at the field scale. Crop Science 44: 718-727). Die maximale Distanz, in der Auskreuzung dabei nachgewiesen werden konnte, war 300 m (0.005%). Interspezifische Auskreuzung auf Hartweizen trat in geringerem Umfang auf (maximal 0.19%), betrug nach 20 m weniger als 0.05% und war bei 40 m gar nicht mehr nachweisbar. Die Feldgrösse des Pollenspenders betrug bei diesen Experimenten 50 x 50 m und war umgeben von Weizen bis zu einer Gesamtgrösse des Feldes von 400 x 400 m. In weiterführenden Studien wurde die Auskreuzung unter Anbaubedingungen (Feldgrössen des Pollenspenders von 20 bzw. 33 ha) untersucht (Matus-Cadiz MA et al. 2007 Pollen mediated gene flow in wheat at the commercial scale. Crop Science 47: 573-581). Es konnte nach 300 m eine Auskreuzungsrate von bis zu 0.01% nachgewiesen werden, die bis 2.75 km konstant geblieben ist.

61. Mögliche Kreuzungspartner sind - neben Weizen - Hartweizen und Triticale sowie einige Arten der Gattung *Aegilops*: der Zylindrische Walch, *Aegilops cylindrica* (Guadagnuolo R,

Savova-Bianchi D & Felber F, Gene flow from wheat (*Triticum aestivum* L.) to jointed goatgrass (*Aegilops cylindrica* Host.), as revealed by RAPD and microsatellite markers, Theor. Appl. Genet. 103: 1-8, 2001), *Ae. geniculata* und *Ae. biuncialis* (Loureiro I., Concepción Escorial M., Garcia –Baudin J.M. & Chueca M.C. 2007. Hybridization between wheat (*Triticum aestivum*) and the wild species *Aegilops geniculata* and *A. biuncialis* under experimental field conditions. Agriculture, Ecosystems and Environment 120: 384-390). Auch ist spontanes Auskreuzen auf Roggen möglich, wobei die F1 Hybriden meist steril sind (Torgersen H, Ökologische Effekte von Nutzpflanzen – Grundlagen für die Beurteilung transgener Pflanzen?; Bundesministerium für Umwelt Monographien Band 74, Wien 1996; Consensus Document on the biology of *Triticum aestivum* (bread wheat); OECD, ENV/JM/MONO(99)8). Es wurde experimentell nachgewiesen, dass Genfluss von Weizen auf Populationen von *Ae. cylindrica* stattfinden kann. Andererseits ist unter natürlichen Bedingungen eine grosse Quelle von Weizenpollen notwendig, um eine spontane Hybridisierung mit *Ae. cylindrica*-Populationen in unmittelbarer Nähe hervorzurufen. Des Weiteren sind hybride Pflanzen männlich steril und zu weniger als einem Prozent fertil (Guadagnuolo R, Savova-Bianchi D & Felber F, Gene flow from wheat (*Triticum aestivum* L.) to jointed goatgrass (*Aegilops cylindrica* Host.), as revealed by RAPD and microsatellite markers, Theor. Appl. Genet. 103: 1-8, 2001; Schoenenberger N, Guadagnuolo R, Savova-Bianchi D, Küpfer P, Felber F, Molecular Analysis, Cytogenetics and Fertility of Introgression Lines from transgenic Wheat to *Aegilops cylindrica* Host, Genetics 174:2061-2070, 2006).

62. Von denjenigen Wildarten, die mit Weizen kreuzen und unter natürlichen Bedingungen fruchtbare Nachkommen bilden können, ist in der Schweiz lediglich der Zylindrische Walch *Ae. cylindrica* in nennenswertem Umfang nachgewiesen. *Ae. geniculata* wird in der Südschweiz selten als Adventivpflanze gefunden (Lauber & Wagner 2012: Flora Helvetica; Bern, Stuttgart, Wien: Paul Haupt). *Ae. cylindrica* kommt in Einzelbeständen im Wallis und in Basel-Stadt vor (Lauber & Wagner 2012: Flora Helvetica; Bern, Stuttgart, Wien: Paul Haupt; www.infoflora.ch). Dabei können sich einzelne Populationen im Wallis unter günstigen Bedingungen lokal rasch verbreiten (Schoenenberger N. 2005. Genetic and ecological aspects of gene flow from wheat (*Triticum aestivum* L.) to *Aegilops* L. species. PhD thesis, University of Neuchâtel). Gemäss Stellungnahme der EFBS wurde *Ae. cylindrica* neuerdings auch im Tessin nachgewiesen. Im Rahmen des Forschungsprojekts NFP59 hat die Gesuchstellerin das Gelände um die Versuchspartzen im Umkreis von 60 m auf *Ae. cylindrica* abgesucht, das Wildgras jedoch nicht gefunden.

63. Basierend auf diesen Angaben sieht das BAFU die Wahrscheinlichkeit, dass *Ae. cylindrica* nicht am Standort der Freisetzungsversuche vorkommt, als hoch an. Bei der vorliegenden Freisetzung handelt es sich ausserdem um einen Versuch, bei dem die Pollenquelle relativ klein ist. Das BAFU erachtet das Risiko einer Verbreitung der neuen Eigenschaften via Auskreuzung aktuell als tragbar, solange keine neuen Erkenntnisse zur Hybridisierung von Weizen mit Wildpflanzen sowie zur Verbreitung möglicher Kreuzungspartner von Weizen in der Umgebung des Versuchsstandortes vorliegen, die auf ein erhöhtes Auskreuzungsrisiko hinweisen.

Wechselwirkungen mit Nicht-Zielorganismen

64. Das Pm3-Protein wirkt spezifisch gegen den Mehltau *Blumeria graminis* f.sp. *tritici*. Bei der Beurteilung der möglichen Wechselwirkungen mit Nicht-Zielorganismen hat das BAFU berücksichtigt, dass die Eigenschaften der Versuchspflanzen nicht eigentlich neu sind. Nicht-Zielorganismen, die mit Weizen assoziiert sind, kommen bereits in Kontakt mit weizeneigenem Pm3. Auch wären Nebenwirkungen auf Nicht-Zielorganismen durch die zeitliche und örtliche Begrenzung des Freisetzungsversuches lokal auf wenige Organismen begrenzt. Da schliesslich die Versuchspflanzen weder für den menschlichen Verzehr noch für die Verwendung als Viehfutter bestimmt sind, gelangt das BAFU deshalb zu dem Schluss, dass das Risiko, das von den gentechnisch veränderten Weizenpflanzen für Nicht-Zielorganismen ausgeht, tragbar ist.

Auswirkungen auf Stoffkreisläufe

65. Bei der Beurteilung der möglichen Auswirkungen auf Stoffkreisläufe hat das BAFU berücksichtigt, dass die Eigenschaften der Versuchspflanzen nicht eigentlich neu sind. Mit jeder Anpflanzung von Weizen wurden und werden Pm3-Proteine in die Umwelt, insbesondere in den Boden eingetragen. Auch Phosphomannose-Isomerase ist im Boden natürlicherweise bereits vorhanden. Selbst wenn es zu unerwarteten Auswirkungen auf Stoffkreisläufe käme, so wären diese aufgrund der zeitlichen und räumlichen Begrenzung des Freisetzungsvorganges lokal begrenzt und würden im Rahmen der Begleituntersuchungen frühzeitig entdeckt werden. Aus diesen Gründen erachtet das BAFU das Risiko, dass es zu Veränderungen in Stoffkreisläufen kommt, als tragbar.

Resistenzentwicklung

66. Schädlinge oder Krankheitserreger können gegenüber Substanzen, die sie bekämpfen sollen, Resistenzen entwickeln. Dazu müssen sie jedoch über einen längeren Zeitraum und relativ grossflächig diesen Substanzen ausgesetzt sein. Diese Bedingungen sind bei dem geplanten Freisetzungsvorgang nicht gegeben, weshalb das BAFU das Risiko einer Resistenzentwicklung als vernachlässigbar einschätzt.

Allergenität / Toxizität

67. Basierend auf der Stellungnahme des BAG erkennt das BAFU weder ein übermässiges toxisches noch allergenes Potential der in den gentechnisch veränderten Pflanzen zusätzlich exprimierten bzw. überexprimierten Proteine. Das Risiko, dass der Pollen der gentechnisch veränderten Weizensorten vermehrt zu respiratorisch-allergischen Symptomen führt als derjenige des herkömmlichen Weizens, erachtet das BAFU deshalb als gering an. Auch sollte es bei einem allfälligen Verzehr von Lebensmitteln, welche geringe Anteile der gentechnisch veränderten Weizenlinien enthalten, in keinem grösseren Mass zu Symptomen einer nahrungsmittelbedingten Weizenallergie kommen als bei herkömmlichem Weizen.

68. Allerdings sollte unter allen Umständen vermieden werden, dass gentechnisch veränderter Weizen bzw. dessen Eigenschaften in die Nahrungsmittelkette gelangt. Nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft kann eine Bestäubung und Befruchtung von Pflanzen, die in der Nachbarschaft landwirtschaftlich angebaut werden, nicht absolut ausgeschlossen werden. So wurde in Kanada bei einer vergleichbaren Feldgrösse im Abstand von 300 m noch wenig Auskreuzung (0.005%) festgestellt (Matus-Cadiz MA et al. 2004 Gene flow in wheat at the field scale. Crop Science 44: 718-727). Dabei war bis zu dieser Distanz um die eigentliche Versuchsfläche flächendeckend Weizen gepflanzt und es ist davon auszugehen, dass dieses Weizenfeld die Distanz der Auskreuzung noch vermindert hat.

Beurteilung des Schutzes der Produktion ohne gentechnisch veränderte Organismen und der Wahlfreiheit der Konsumentinnen

69. Bei der Beurteilung des Schutzes der Produktion ohne gentechnisch veränderte Organismen und der Wahlfreiheit der Konsumentinnen ist zu prüfen, ob es zu Verunreinigungen kommen kann:

- durch Auskreuzung auf benachbarte Kulturpflanzen
- durch den Einsatz von Geräten
- durch unbeabsichtigte Verluste
- bei der Verarbeitung.

Verunreinigung durch Auskreuzung auf benachbarte Kulturpflanzen

70. Weizen kann auskreuzen auf Weizen, Triticale und Roggen. Nach aktuellem Stand der Wissenschaft muss bis zu einer Distanz von 300 m mit messbaren (0.005%) Auskreuzungsraten gerechnet werden (Matus-Cadiz MA et al. 2004 Gene flow in wheat at the field scale. Crop Science 44: 718-727 und Ausführungen oben). Um eine Auskreuzung auf benachbarte Kulturpflanzen zu verhindern, genügt nach Auffassung des BAFU die von der Gesuchstellerin

vorgeschlagene Distanz von 5 m zu landwirtschaftlichen Anbauflächen, die nicht der Saatgutproduktion von Weizen, Roggen oder Triticale dienen, nicht, da eine Befruchtung von Pflanzen, die in der Nachbarschaft landwirtschaftlich angebaut werden, so nicht ausgeschlossen werden kann. Hingegen erachtet das BAFU Distanzen von 50 m zu landwirtschaftlichen Anbauflächen bzw. von 50 m zu Flächen der Saatgutproduktion von Weizen, Roggen oder Triticale als genügend, da der gesetzlich festgelegte minimale Abstand für die Basissaatgutproduktion von selbstbefruchtendem Triticale gemäss Verordnung des WBF über Saat- und Pflanzgut von Acker- und Futterpflanzen- sowie Gemüsearten (SR 916.151.1) 50 m beträgt.

Verunreinigung durch den Einsatz von Geräten

71. Nach Angaben der Gesuchstellerin werden sämtliche Fahrzeuge und Maschinen, die zur Aussaat bzw. zur Pflege des Feldes eingesetzt werden, vor dem Verlassen des Versuchsareals gereinigt. Das BAFU erachtet mit diesen vorgeschlagenen Massnahmen das Risiko einer Verunreinigung durch den Einsatz von Geräten als tragbar.

Verunreinigung durch unbeabsichtigte Verluste

72. Verloren gegangene Samen oder Körner können keimen und die daraus resultierenden Pflanzen wiederum auf benachbarte Flächen auskreuzen. Die Gesuchstellerin untersucht zu diesem Zweck im Frühling nach jedem Versuchsjahr die Umgebung der Tore und Transportwege im Umkreis von 12 m auf Durchwuchspflanzen von Weizen. Untersuchungen aus Amerika zeigen, dass Weizenkörner abhängig von Umweltbedingungen länger als ein Jahr keimfähig im Boden überdauern können (Anderson RL & Soper G 2003. Review of volunteer wheat (*Triticum aestivum*) seedling emergence and seed longevity in soil. Weed Technology 17: 620-626). Die Nachbeobachtungszeit des Freisetzungsversuchs ist deshalb zu verlängern.

Verunreinigungen bei der Verarbeitung

73. Die Gesuchstellerin sieht vor, gentechnisch verändertes Pflanzenmaterial in doppelwandigen Gefässen bzw. Säcken zu transportieren. Die Behälter, die gentechnisch verändertes Material enthalten bzw. enthalten können, werden zudem entsprechend gekennzeichnet.

Beurteilung der Einhaltung des Stufenprinzips

74. Ein Teil der Linien, die für die Feldversuche vorgesehen sind, wurden bereits im Rahmen von Studien des NFP 59 eingehend getestet. Die neuen „einfachen“ *Pm3e*-Linien sowie die neuen hybriden Linien wurden bisher einzig in geschlossenen Systemen, sowohl im Labor als auch in Gewächshäusern, und eine Linie auch in der Vegetationshalle, getestet und analysiert. Während dieser Untersuchungen hat keine der für den Freisetzungsversuch vorgesehenen Linien unerwartete Eigenschaften aufgewiesen, die über die absichtlich eingeführte Mehltauresistenz oder pleiotrope Effekte, die für diese Art von Linien zu erwarten sind, hinausgehen. Da alle für die Freisetzung vorgesehenen Linien im Voraus mindestens unter Laborbedingungen und in Gewächshäusern und teilweise sogar unter Feldbedingungen getestet wurden, erachtet das BAFU das Stufenprinzip als eingehalten.

Beurteilung der Achtung der Würde der Kreatur

75. Bei Tieren und Pflanzen darf durch gentechnische Veränderungen des Erbmaterials die Würde der Kreatur nach Artikel 8 Absatz 1 GTG nicht missachtet werden. Diese wird namentlich dann missachtet, wenn artspezifische Eigenschaften, Funktionen und Lebensweisen erheblich beeinträchtigt werden und dies nicht durch überwiegende schutzwürdige Interessen gerechtfertigt ist (Art. 8 Abs. 1 Satz 2 GTG). Im Rahmen von Freisetzungsversuchen betrifft diese Abklärung im Grunde nicht den Freisetzungsversuch selbst, sondern die vorausgegangene gentechnische Veränderung des Tieres oder der Pflanze. Im Rahmen des Gesuchs um Bewilligung für die versuchsweise Freisetzung eines gentechnisch veränderten Tieres oder einer Pflanze ist deshalb lediglich zu belegen, dass bei der Transformation die Würde der Kreatur beachtet wurde. Nach Artikel 8 Absatz 1 Satz 3 GTG ist bei der Bewertung der Beeinträchtigung dem Unterschied zwischen Tieren und Pflanzen Rechnung zu tragen. Für

Pflanzen ist eine Interessenabwägung im Einzelfall nur nötig, wenn vitale artspezifische Funktionen und Lebensweisen der Pflanzen betroffen sind. Dies wäre zum Beispiel der Fall, wenn durch die gentechnische Veränderung die Fortpflanzung oder das Wachstum der Pflanzen verhindert würde.

76. Die gentechnische Veränderung zielt auf eine Erhöhung der pflanzeigenen Widerstandskraft von Weizen gegen pilzliche Krankheitserreger. Zu diesem Zweck soll - zusätzlich zum weizeneigenen *Pm3* - dieser Stoff überexprimiert werden. Es werden damit keine vitalen artspezifischen Funktionen bzw. Lebensweise von Weizen verändert. Auch das Markergen, welches Pflanzenzellen erlaubt, Mannose als Kohlenstoffquelle zu nutzen, greift nicht in grundsätzliche Lebensprozesse von Weizen ein.

Ergebnis der Prüfung

77. Unter Berücksichtigung der angeordneten Auflagen und Bedingungen entspricht der Freisetzungsversuch den gesetzlichen Bestimmungen. Damit ist der Freisetzungsversuch mit den angeordneten Auflagen und Bedingungen zuzulassen.

2.2.4 Gebühren

78. Nach Artikel 25 GTG setzt der Bundesrat die Gebühren für den Vollzug durch die Bundesbehörden fest. Der Bundesrat hat am 3. Juni 2005 die Verordnung über die Gebühren des Bundesamtes für Umwelt (SR 814.014; GebV-BAFU) erlassen. Die Verordnung regelt die Gebühren für Verfügungen und Dienstleistungen des BAFU (Art. 1 Abs. 1 Bst. a GebV-BAFU). Gemäss Ziffer 3 Buchstabe a des Anhangs der GebV-BAFU beträgt die Gebühr für Bewilligungen von Freisetzungsversuchen zwischen CHF 1000.-- und CHF 20'000.--. Sie wird nach Aufwand bemessen (Art. 4 Abs. 1 Bst. c GebV-BAFU).

79. Die Beurteilung des Gesuches hat insgesamt 22 Arbeitsstunden beansprucht. Nach dem in Artikel 4 Absatz 2 GebV-BAFU 1 vorgesehenen Stundenansatz von CHF 140.-- belaufen sich die Gebühren somit total auf CHF 3'080.--.

C. Entscheid

Aufgrund dieser Erwägungen und unter Berücksichtigung der eingegangenen Stellungnahmen wird gestützt auf Artikel 11 Absatz 1 des GTG in Verbindung mit Artikel 17 Buchstabe a FrSV

verfügt:

1. Das Gesuch des Instituts für Pflanzenbiologie der Universität Zürich vom 28. Januar 2013 um Bewilligung eines Freisetzungsversuchs mit gentechnisch verändertem Weizen in Zürich, Standort ART Reckenholz, **wird mit folgenden Auflagen und Bedingungen bewilligt:**
 - a. Es wird eine Begleitgruppe eingesetzt, bestehend aus einem Vertreter des BAFU, einem Experten auf dem Gebiet der Agronomie, einem Vertreter des Standortkantons und einem Vertreter der Standortgemeinde. Die Kosten der Begleitgruppe gehen zu Lasten der Gesuchstellerin. Die Begleitgruppe überwacht den Versuch, erstattet dem BAFU Bericht und beantragt gegebenenfalls Massnahmen. Sie hat keine Verfügungsbefugnis.
 - b. Die Gesuchstellerin nennt der Begleitgruppe alle am Versuch beteiligten Personen und stellt ihr die für die Überwachung des Freisetzungsversuchs notwendigen Unterlagen und Materialien zur Verfügung. Insbesondere informiert sie die Begleitgruppe laufend über neue Erkenntnisse zu den gentechnisch veränderten Weizenpflanzen und über den Versuchsverlauf. Sie gewährt der Begleitgruppe den Zutritt zu allen Räumen und Versuchsflächen, die im Zusammenhang mit dem Freisetzungsversuch verwendet werden. Die Zusammensetzung und der genaue Auftrag der Begleitgruppe werden der Gesuchstellerin vor Versuchsbeginn zugestellt.
 - c. Vor Versuchsbeginn führt die Gesuchstellerin folgende Massnahmen durch:
 - aa. sie legt dem BAFU bis spätestens 31. Dezember 2013 konkrete Einsatz- und Notfallpläne für das Eintreten eines ausserordentlichen Ereignisses vor, die vom BAFU bewilligt werden müssen. Ausserordentliche Ereignisse sind insbesondere unangemeldete Demonstrationen und jegliche Sabotageakte;
 - bb. sie übermittelt dem BAFU bis spätestens 31. Dezember 2013 eine ausführliche Versuchsordnung für das Jahr 2014, aus der insbesondere die Grösse der Versuchsflächen (Makroplots, Mikroplots) hervorgeht;
 - cc. sie weist das am Versuch beteiligte Personal ein und stellt mit der Unterschrift aller am Versuch beteiligten Personen sicher, dass diese die Auflagen verstanden haben und die zu treffenden Sicherheitsmassnahmen kennen und befolgen.
 - d. Während des Versuches führt die Gesuchstellerin folgende Massnahmen durch:
 - aa. sie stellt sicher, dass in den Jahren 2014, 2015, 2016, 2017 und 2018 im Umkreis von 50 m kein Anbau von Weizen, Roggen oder Triticale erfolgt;
 - bb. sie stellt sicher, dass in den Jahren 2014, 2015, 2016, 2017 und 2018 im Umkreis von 50 m kein Saatgut von Weizen, Roggen oder Triticale produziert wird; dabei darf in diesem Umkreis Erntegut der genannten Pflanzen weder als Basissaatgut, als zertifiziertes Saatgut noch als Vermehrungsmaterial für den Wiederaanbau im eigenen Betrieb verwendet werden;
 - cc. sie untersucht in den Jahren 2014, 2015, 2016, 2017 und 2018 die Umgebung der Versuchsfläche im Umkreis von 12 m nach Pflanzen von Weizen, Roggen oder Triticale und entfernt diese gegebenenfalls spätestens 2 Wochen vor der Blüte der Versuchspflanzen;

- dd. sie untersucht im Jahr 2014 die Umgebung der Versuchsfläche im Umkreis von 12 m nach dem Vorkommen von *Aegilops cylindrica* und entfernt diese gegebenenfalls spätestens 2 Wochen vor der Blüte der Versuchspflanzen; falls *Aegilops*-Pflanzen gefunden wurden, muss die Untersuchung im darauf folgenden Jahr erneut durchgeführt werden;
- ee. sie umgibt die Versuchsfläche unmittelbar nach der Aussaat mit einem Maschendrahtzaun von mindestens 1.50 m Höhe (alternativ Maschendrahtzaun von 1,20 m Höhe und Spanndraht auf der Höhe von 1,50 m) und einer Maschengrösse von 5 cm;
- ff. sie umgibt die gentechnisch veränderten Pflanzen mit einer Mantelsaat aus Triticale von mindestens 2.6 m Breite;
- gg. sie macht Passanten durch Informationsschilder darauf aufmerksam, dass das Betreten der Versuchsfläche durch unberechtigte Personen verboten ist;
- hh. sie überdeckt die Versuchsfläche während der Keimung und der Samenreife mit einem Vogelnetz oder alternativ mit einer Plastikfolie, wobei die Mantelsaat nicht abgedeckt werden muss;
- ii. sie stellt sicher, dass keine Pflanzen der Versuchsfläche einschliesslich der Mantelsaat oder deren Samen in Verkehr oder in die Nahrungskette gelangen können;
- jj. sie hat bei der Entsorgung von vermehrungsfähigem gentechnisch verändertem Pflanzenmaterial, welches nicht mehr zu Versuchszwecken gebraucht wird, doppelwandige Gefässe zu verwenden. Falls nicht vermehrungsfähiges Material vom Feld abgeführt wird, ist es in einem geschlossenen Wagen zu transportieren;
- kk. nicht vermehrungsfähiges Material (Stroh, Stoppeln und Wurzeln) von gentechnisch veränderten Versuchspflanzen kann auf dem Feld gelassen werden; nach der Ernte bearbeitet sie die Versuchsflächen so, dass unter Umständen verloren gegangene Samen gut keimen können;
- ll. sie sorgt dafür, dass die Versuchsflächen so gekennzeichnet werden, dass ihre genaue Lage während des gesamten Versuchszeitraums inklusive Nachbeobachtungszeit ersichtlich ist; nach jeder Vegetationsperiode und vor Blüte der Versuchspflanzen der nachfolgenden Vegetationsperiode sucht sie die Versuchsflächen, die Umgebung im Umkreis von 12 m sowie die Transportwege auf dem Gelände der Forschungsanstalt nach auflaufenden Weizenpflanzen ab;
- mm. sie sorgt dafür, dass sämtliche Arbeitsgeräte und -maschinen nach Gebrauch sorgfältig gereinigt und, wenn immer möglich, autoklaviert werden; Saatmaschinen sind auf dem Feld mit Druckluft zu säubern und wenn möglich anschliessend durch Demontage in der Werkstatt zu reinigen;
- nn. sie besucht regelmässig die Versuchsfläche und kontrolliert den Versuch auf Unregelmässigkeiten; sie informiert umgehend die Begleitgruppe, wenn solche auftreten;
- oo. sie übermittelt neue Erkenntnisse im Zusammenhang mit den transgenen Weizenlinien, welche die Risiken für Mensch und Umwelt betreffen, unverzüglich an das BAFU;
- pp. sie führt ein Logbuch, in dem alle Tätigkeiten betreffend Freisetzungsversuch vermerkt werden und hält die Begleitgruppe während der gesamten Dauer des Versuches auf dem Laufenden; sie gibt der Begleitgruppe Zugang zu der Webseite, auf der alle Vorgänge des Freisetzungsversuchs protokolliert werden;

- qq. sie informiert das BAFU und die Begleitgruppe nach jeder Vegetationsperiode über den Verlauf und die Ergebnisse der Freisetzung mit einem Zwischenbericht; der Zwischenbericht hat insbesondere auf die Ergebnisse der Biosicherheitsversuche und auf die Überprüfung der Sicherheitsmassnahmen einzugehen; der Zwischenbericht muss jeweils bis 31. Dezember desselben Jahres vorliegen.
 - e. Die Gesuchstellerin übermittelt dem BAFU bis spätestens 31. Dezember des Vorjahres eine Versuchsanordnung für die Jahre 2014, 2015, 2016, 2017 und 2018, aus der insbesondere die Grösse der Versuchsflächen hervorgeht.
 - f. Im Falle eines ausserordentlichen Ereignisses führt die Gesuchstellerin folgende Massnahmen durch:
 - aa. sie meldet ausserordentliche Ereignisse, wie Stürme oder Unwetter, die ein unerwartet weit reichendes Entweichen von Pollen nach sich ziehen könnten, oder wie unangemeldete Demonstrationen oder Sabotageakte (z.B. Betreten des Versuchsgeländes, Entwendung von Pflanzen, Zerstörung des Feldes etc.) unverzüglich gemäss Telefonliste des Notfallplans;
 - bb. sie ergreift bei einem ausserordentlichen Ereignis die im Notfallplan vorgesehenen Massnahmen, soweit sie dazu in der Lage ist, andernfalls wird die Vollzugsbehörde die erforderlichen Massnahmen veranlassen; innerhalb von zwei Wochen müssen die von einem ausserordentlichen Ereignis betroffenen Flächen geprüft und allenfalls geräumt, kontaminierte Geräte autoklaviert sowie kontaminiertes Pflanzenmaterial und kontaminierte Erde sachgerecht in einer Abfallverbrennungsanlage vernichtet werden, soweit diese nicht für weitere Untersuchungen im geschlossenen System benötigt werden;
 - cc. sie sorgt dafür, dass nach Eintritt eines ausserordentlichen Ereignisses, welches eine Abschwemmung von Samen vor der Keimung oder Keimlingen zur Folge hat, die umliegende Fläche, die davon betroffen ist, mit einem geeigneten Herbizid, z.B. Glyphosat, behandelt wird.
 - g. Nach Abschluss des Freisetzungsversuches führt die Gesuchstellerin zudem folgende Massnahmen durch:
 - aa. sie beobachtet bis Sommer 2020 die Versuchsflächen, die Umgebung im Abstand von 12 m sowie die Transportwege auf dem Gelände der Forschungsanstalt nach keimenden Weizenpflanzen; gekeimte Weizenpflanzen sind auszugraben und sachgerecht durch Autoklavieren oder in einer Kehrlichtverbrennungsanlage zu entsorgen; werden Durchwuchspflanzen entdeckt, ist die Beobachtung jeweils auf das darauf folgende Jahr auszudehnen; die Gesuchstellerin teilt die Ergebnisse der Analyse und der Beobachtung der Begleitgruppe schriftlich mit;
 - bb. sie erstellt bis 31. Dezember 2018 einen Abschlussbericht zu Händen der Begleitgruppe, der:
 - Auskunft gibt über den tatsächlichen Ablauf des Freisetzungsversuchs, die wichtigsten daraus gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse und über die Einwirkungen auf Mensch und Umwelt;
 - die Wirksamkeit der Sicherheitsmassnahmen (einzeln und in Kombination) bewertet. Insbesondere ist das Verhältnis des Aufwandes für die verschiedenen Sicherheitsmassnahmen (Zaun, Isolationsabstände, Mantel Saat, usw.) und die damit gewonnene Sicherheit abzuschätzen.
2. Die Gebühren werden festgesetzt auf CHF 3'080. Sie gehen zu Lasten der Gesuchstellerin. Die Rechnungstellung erfolgt durch das BAFU.

3. Gegen diese Verfügung kann beim Bundesverwaltungsgericht, Postfach, 9023 St. Gallen, Beschwerde erhoben werden. Die Beschwerde ist innerhalb von 30 Tagen nach Eröffnung der Verfügung einzureichen; die Frist beginnt am Tag nach der Eröffnung der Verfügung zu laufen.

Die Beschwerdeschrift ist im Doppel einzureichen. Sie hat die Begehren, deren Begründung mit Angabe der Beweismittel und die Unterschrift der Beschwerdeführerin bzw. des Beschwerdeführers oder seiner Vertreterin bzw. seines Vertreters zu enthalten. Die angefochtene Verfügung und die als Beweismittel angerufenen Urkunden sind der Beschwerde beizulegen, soweit der Beschwerdeführer bzw. die Beschwerdeführerin sie in Händen hält.

Die Verfügung und die Entscheidungsunterlagen können innerhalb der Beschwerdefrist beim BAFU, Abt. Boden und Biotechnologie, Worbentalstrasse 68, 3063 Ittigen, zu den üblichen Bürozeiten eingesehen werden. Um telefonische Voranmeldung unter der Nummer 031 322 93 49 wird gebeten.

4. Der Entscheid wird eingeschrieben eröffnet:
- der Gesuchstellerin,
 - der Baudirektion des Kantons Zürich, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL), EFBS/Fachstelle für Biologische Sicherheit,
- und öffentlich zugänglich gemacht (Art. 38 Abs. 3 FrSV).
5. Mitteilung zur Kenntnis an:
- Bundesamt für Gesundheit
 - Bundesamt für Landwirtschaft
 - Bundesamt für Veterinärwesen
 - Eidgenössische Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich
 - Eidgenössische Fachkommission für biologische Sicherheit
 - Staatssekretariat für Wirtschaft, Eidgenössische Arbeitsinspektion Ost
 - Schweiz. Unfallversicherungsanstalt
 - Gemeinde Zürich

Bern, 15. August 2013

Bundesamt für Umwelt


Bruno Oberle
Direktor