



CH-3003 Bern, BAFU, WUA

Bern, den 13. Mai 2013

Referenz/Aktenzeichen D13.002

Entscheid

vom 13. Mai 2013

betreffend das

Gesuch der eidgenössischen technischen Hochschule Zürich (ETHZ), eingereicht von Herrn Prof. Dr. Jonathan Levine, Professor of Plant Ecology und Dr. Emily Moran, betreffend eine Ausnahmegewilligung für den direkten Umgang in der Umwelt mit gebietsfremden invasiven Pflanzen gemäss Artikel 15 Absatz 2 und Anhang 2 der Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV)

Inhalt:

1 Sachverhalt

- 1.1 Bisheriger Verfahrensablauf
- 1.2 Eingereichte Unterlagen für die Prüfung des Gesuchs
 - 1.2.1 Inhalt
 - 1.2.2 Versuchsbeschreibung
- 1.3 Merkmale der für die Freisetzung vorgesehenen Neophyten

2 Erwägungen

- 2.1 Materiell- und formellrechtliche Grundlagen
- 2.2 Risikoermittlung und –bewertung
 - 2.2.1 Risiken einer Gefährdung der Schutzziele
 - 2.2.2 Vorgeschlagene Sicherheitsmassnahmen
- 2.3 Zusammenfassende Beurteilung

3 Entscheid

Anne-Gabrielle Wust Saucy
BAFU, 3003 Bern
Tel. +41 31 323 83 44, Fax +41 31 324 79 78
anne-gabrielle.wust-saucy@bafu.admin.ch
<http://www.bafu.admin.ch>

1 Sachverhalt

1.1 Bisheriger Verfahrensablauf

Am 11. März 2013 reichten Prof. Dr. Jonathan Levine und Dr. Emily Moran ein Gesuch zur Bewilligung eines wissenschaftlichen Versuches mit der gebietsfremden invasiven Pflanze *Solidago canadensis* im Sinne von Anhang 2 der Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV; SR 814.911) ein.

Die Gesuchsunterlagen lagen vollständig vor und das Amt konnte das Gesuch um Erteilung einer Ausnahmegewilligung in materieller Hinsicht prüfen. Am 12. März 2013 bestätigte das BAFU den Erhalt der am 11. März 2013 zugesandten Unterlagen sowie deren Vollständigkeit. Das Gesuch wurde am 26. März 2013 summarisch im Bundesblatt publiziert. Während der Einsprachefrist, die bis und mit am 8. Mai 2013 lief, sind keine Einsprachen von betroffenen Parteien eingetroffen.

1.2 Eingereichte Unterlagen für die Prüfung des Gesuchs

1.2.1 Inhalt

Das am 11. März 2013 beim Amt eingegangene Gesuch betrifft einen wissenschaftlichen Versuch mit dem Zweck, den Einfluss genetischer Vielfalt auf das invasive Potential einer Pflanze zu untersuchen. Dabei soll die verbotene, gebietsfremde invasive Pflanze *Solidago canadensis* in der Umwelt freigesetzt werden.

Beim geplanten Versuch handelt es sich um einen Freisetzungsvorhaben im Sinne der FrSV. *Solidago canadensis* ist im Anhang 2 der Freisetzungsverordnung aufgeführt, weshalb der direkte Umgang in der Umwelt einer Ausnahmegewilligung bedarf.

1.2.2 Versuchsbeschreibung

Zweck: Der geplante Versuch soll aufzeigen, wie die genetische Diversität innerhalb einer Population sich auf deren Wachstum, Fitness und Anpassungsfähigkeit auswirkt. Die genetische Diversität kann den Invasionserfolg einer Art auf zwei Arten erhöhen: 1) durch den Heterosis-Effekt bei Auskreuzung und 2) durch eine grössere Wahrscheinlichkeit der Anpassung der Population an wechselnde Umweltbedingungen. Auch soll untersucht werden, wie unterschiedliche Klimabedingungen die Verbreitung von *Solidago* beeinflussen könnten.

Dauer: Das Projekt dauert von Mai 2013 bis August 2014.

Ort: Der Versuch findet an drei Standorten entlang eines Höhengradienten in der Gemeinde Untervaz statt: Chlara (600 m), Jeli (1200 m), Zweierspitz (1800 m).

Material: An jedem Standort werden drei 10 cm tiefe Beete à 1 m x 3 m ausgehoben. Die Beete werden mit einem Wurzelschutzvlies ausgelegt, um das Durchwachsen der Rhizome in die umliegende Wiese zu verhindern. Zusätzlich werden die Beete mit Maschendraht (ca. 3 cm Maschenweite) zugedeckt, um zu verhindern, dass Nagetiere in die Beete gelangen. In die Beete werden Rhizome mit 25 cm Abstand voneinander gepflanzt. An jedem Standort werden insgesamt 180 Pflanzen verwendet, die aus zwölf Populationen stammen (je drei Replikate à fünf Pflanzen pro Population).

Vorgehensweise: Im Mai 2013 werden die Rhizome eingepflanzt. Während der Wachstumsphase (April-November) werden die Pflanzen wöchentlich vermessen und überwacht. Die Blütenköpfe werden mit feinmaschigen Netzen eingepackt, um eine Verbreitung von Pollen und Samen zu verhindern. Im Oktober werden die Blütenköpfe in den Netzen mitsamt den Samen vorsichtig entfernt und in verschlossenen Behältern zur Untersuchung in Zürich

an der ETH abtransportiert. Die Pflanzen werden über Winter in den Beeten gelassen, um das Überleben und Wachstum in der folgenden Saison (2014) zu erfassen.

Die Umgebung um die Beete wird in 2014 viermal intensiv abgesucht, um sicherzustellen, dass sich keine *Solidago*-Pflanze ausserhalb der Beete etablieren.

Alle Pflanzen werden Ende August 2014 ganz geerntet und abtransportiert. Die Erde der Beete wird gesiebt, um allfällige Rhizom-Reste zu entfernen. Die Pflanzen werden schlussendlich getrocknet und verbrannt. Die Erde aus den Beeten wird am Ende des Versuchs verbrannt und entsorgt.

Im Jahr 2015 wird die Umgebung der Beete erneut viermal abgesucht, um auszuschliessen, dass *S. canadensis* im Gebiet rund um die Versuchsflächen aufkommt.

1.3 Merkmale der für die Freisetzung vorgesehenen Neophyten

Solidago canadensis ist eine mehrjährige Pflanze, die ausserordentlich dichte unterirdische Rhizome entwickelt (300 Sprosse pro m²). Hinzu kommt, dass diese Pflanze eine grosse Zahl von Flugfrüchten (20 000 pro Blütenstand) hervorbringt. Ihre hohe asexuelle und sexuelle Vermehrungsfähigkeit trägt zu ihrem extrem starken invasiven Potenzial bei. Hingegen ist ihre Keimfähigkeit sehr kurz (nur etwa 3 % der Samen keimen im kommenden Jahr). Ihre ökologische Amplitude ist sehr gross und reicht von tiefen Lagen bis in die Hügelzone. Anzutreffen ist diese Goldrutenart entlang von Fliessgewässern, auf Böschungen und am Strassenrand, auf Brachen, an Bahndämmen, auf Lichtungen sowie in Auen, wo sie die einheimische Flora ernsthaft konkurrenziert und damit eine Bedrohung darstellt.

2 Erwägungen

2.1 Materiell- und formellrechtliche Grundlagen

Das Gesuch betrifft die Freisetzung der gebietsfremden invasiven Pflanze *S. canadensis*, wofür die Freisetzungsverordnung massgebend ist. Gegenstand der vorgesehenen Freisetzung sind invasive Pflanzen, die in Anhang 2 FrSV aufgeführt sind und mit denen der direkte Umgang in der Umwelt (mit Ausnahme von Massnahmen zur Bekämpfung dieser Organismen) verboten ist (Art. 15 Abs. 2 FrSV). Weist der Gesuchsteller jedoch nach, dass er alle Massnahmen getroffen hat, um die in Artikel 15 Absatz 1 FrSV genannten Anforderungen zu erfüllen, kann eine Ausnahmegewilligung erteilt werden.

Das Gesuch wird vom Amt anhand der in Artikel 15 Absatz 1 FrSV genannten Kriterien geprüft. Das Verfahren wird vom Bundesgesetz über das Verwaltungsverfahren (VwVG; SR 172.021) und in analoger Anwendung der Freisetzungsverordnung, namentlich deren Artikel 21 und 36 ff., geregelt. Die Eidgenössische Fachkommission für biologische Sicherheit (EFBS), die Eidgenössische Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich (EKAH) und die Fachstellen des Kantons Graubünden sowie des Bundesamtes für Landwirtschaft haben eine Möglichkeit zur Stellungnahme erhalten.

2.2 Risikoermittlung und -bewertung

Das BAFU hat die Risiken des in den Unterlagen des Gesuchs beschriebenen direkten Umgangs in der Umwelt nach den Vorgaben der Freisetzungsverordnung, insbesondere den in Artikel 15 Absatz 1 aufgeführten Kriterien, beurteilt.

2.3 Risiken einer Gefährdung der Schutzziele

Das Amt hat sich zu vergewissern, dass durch den Versuch die Schutzziele von Artikel 15 Absatz 1 FrSV nicht gefährdet werden (Art. 15 Abs. 2 FrSV).

Die Entstehung neuer Populationen von bereits etablierten oder neuen invasiven Neophyten im Zielmilieu gilt insofern als potenzielle Gefährdung der Umwelt, als ihr Vorhandensein die

biologische Vielfalt und deren nachhaltige Nutzung beeinträchtigt (Art. 15 Abs. 1 Bst. b–f FrSV). Demzufolge hat das Amt überprüft, inwieweit die Gefahr einer unbeabsichtigten Freisetzung sowie eines Verlusts von Pflanzen oder von fortpflanzungsfähigen Pflanzenteilen durch das Einführen angebrachter Sicherheitsmassnahmen minimiert wird.

Eine unbeabsichtigte Freisetzung ist insbesondere wie folgt möglich:

- Verlust von Samen oder von fortpflanzungsfähigen Pflanzenteilen während Vorbereitung, Pflanzung oder während der Aufräumarbeiten;
- Zurückbleiben fortpflanzungsfähiger Pflanzenteile an den Versuchsstandorten nach Abschluss der Versuche;
- Nicht fachgerechte Entsorgung von Pflanzenmaterial, das fortpflanzungsfähige Pflanzenteile enthält (Abfälle);
- Passive Verbreitung fortpflanzungsfähiger Pflanzenteile durch Insekten, andere Prädatoren oder Wissenschaftler;
- Verbreitung von Pollen z.B. durch Vögel und Insekten.

2.3.1 Vorgeschlagene Sicherheitsmassnahmen

Das BAFU hat geprüft, ob die von der Gesuchstellerin vorgeschlagenen Sicherheitsmassnahmen geeignet sind, um die Wahrscheinlichkeit einer unbeabsichtigten Freisetzung oder eines Verlusts von nach Anhang 2 FrSV verbotenen Pflanzen beziehungsweise von fortpflanzungsfähigen Teilen solcher Pflanzen zu minimieren.

S. canadensis kann sich durch unabsichtlich verlorengegangene Pflanzen- oder Wurzelteile ausbreiten. Aufgrund ihrer ausgeprägten Fruchtbarkeit besteht ein erhöhtes Risiko der Ausbreitung durch Samen. Die Gefahr einer Ausbreitung über den Boden oder durch zufällige Vektoren (Prädatoren oder anderen Transporteure) ist gross. *S. canadensis* ist ein bedeutender Pollenproduzent und trägt so zur Befruchtung und/oder Ausbreitung bestehender Neophytenpopulationen in der Umwelt bei.

Die von der Gesuchstellerin vorgeschlagenen Massnahmen erlauben eine wirksame und bedeutende Verringerung der Gefährdung von Umwelt, Mensch und Tier. Die Gesuchstellerin sieht vor, die Blütenbestände mit Netzen einzupacken, um Bestäuber fernzuhalten. Dies verhindert einerseits die Samenbildung bei dieser fremdbestäubten Pflanze, andererseits wird dadurch die Förderung bestehender *Solidago*-Populationen unterbunden. Zusätzlich verhindern die Netze das Ausbreiten der Samen, falls doch welche entstehen sollten. Am Ende jeder Saison werden die Blütenköpfe abgeschnitten und in verschlossenen Behältern abtransportiert.

2.4 Stellungnahmen der Fachstellen

Die Eidgenössische Fachkommission für biologische Sicherheit beurteilt die von der Gesuchstellerin vorgeschlagenen Massnahmen als ausreichend. Die Kontrollen des Vorkommens von *S. canadensis* seien aber nicht nur um die Beete herum, sondern auch in den Beeten selber durchzuführen. Sinnvoll sei es auch, 2015 weniger, 2016 dafür mehr Kontrollen durchzuführen, da nicht alle Samen im ersten Jahr keimen und da *S. canadensis* im zweiten Jahr nach der Keimung besser sichtbar sei.

Die Fachstelle des Kantons Graubünden stimmt der Durchführung des Versuchs unter der Voraussetzung zu, dass die geplanten Sicherheitsmassnahmen sorgfältig umgesetzt werden. Insbesondere könne in der Praxis das Einpacken der Blütenstände mit Netzgewebe je nach Witterung schwierig sein. Deshalb sei in der kritischen Entwicklungsphase der Blütenstände eine rigorose Kontrolle erforderlich und seien, falls sich das Einpacken der Blütenstände nicht bewährt, die Blüten vorzeitig zu entfernen. Falls kleine Nager wie zum Beispiel Mäuse für die Versuche problematisch wären, könne mit entsprechenden mechanischen Massnahmen (feineres Maschengitter, Fliegengitter) Abhilfe geschaffen werden, was zugleich eine weitere Schutzwirkung gegen Bestäuberinsekten bieten würde. Die Nachkontrolle der Versuchsstandorte und ihrer Umgebung durch die Gesuchstellerin solle wegen möglicher verzögerter Keimung und Pflanzenentwicklung bis 2016 weitergeführt werden. Insbesondere sollten bei der Auswahl des Versuchsstandorts in Chlara neben den im Ge-

such erwähnten Trockenstandorten von nationaler Bedeutung auch die Standorte von regionaler Bedeutung und wenn möglich NHG-Vertragsobjekte und die Landschaftsschutzzone vermieden werden.

2.5 Zusammenfassende Beurteilung

Das BAFU hat das von Prof. Dr. Jonathan Levine und Dr. Emily Moran eingereichte Gesuch der ETHZ geprüft und das Risiko, welches durch die vorgesehene Freisetzung für die Umwelt entsteht, sowie die vorgeschlagenen Sicherheitsmassnahmen zur Minimierung des Schadenspotenzials und der Schadenswahrscheinlichkeit evaluiert. Das Amt ist zum Schluss gelangt, dass die Risiken der vorgeschlagenen Versuche für die Umwelt akzeptabel sind und den in der Freisetzungsverordnung definierten Schutzziele nicht zuwiderlaufen, sofern die von der Gesuchstellerin vorgeschlagenen und vom zuständigen Amt ergänzten Sicherheitsmassnahmen getroffen werden.

3 Entscheid

Als für Ausnahmegewilligungen nach Artikel 15 Absatz 2 FrSV für Freisetzungsversuche mit gebietsfremden invasiven Arten nach Anhang 2 FrSV zuständige Behörde **bewilligt das Bundesamt für Umwelt den direkten Umgang in der Umwelt mit den genannten Pflanzen unter folgenden Auflagen und Bedingungen:**

1. Die von der Gesuchstellerin vorgeschlagenen Sicherheitsmassnahmen sowie die untenstehenden Massnahmen müssen eingehalten werden.
2. Bei der Auswahl der Versuchsstandorte sind die Standorte nationaler und regionaler Bedeutung und falls möglich NHG-Vertragsobjekte und die Landschaftsschutzzone zu vermeiden.
3. Die mit der Durchführung der Versuche betrauten Personen müssen mit dem Projekt und den vorgesehenen Sicherheitsmassnahmen vertraut sein und über deren Bedeutung aufgeklärt werden.
4. Personen, die mit der Anlegung des Experiments betraut sind oder Zugang zu diesem haben, müssen über die Gefahren für Umwelt, Mensch und Tier aufgeklärt werden, welche mit dem unbeabsichtigten Verlust von fortpflanzungsfähigem Material verbunden sind. Es sind organisatorische Vorkehrungen und Schutzmassnahmen zu treffen, die von diesen Personen einzuhalten sind.
5. Das Einpacken der Blütenköpfe muss so in die Versuchsplanung aufgenommen, ausgeführt und kontrolliert werden, dass das Entweichen von Samen verhindert und das Entweichen von Pollen minimiert wird. Bewährt sich diese Massnahme in der Praxis nicht, sind die Blütenstände umgehend zu entfernen.
6. Es sind alle notwendigen Massnahmen zu treffen, die sicherstellen, dass während des Transportes oder in Zusammenhang mit diesem kein Pflanzenmaterial verloren geht.
7. Die Versuchsanordnungen und Beschreibungen der durchgeführten Versuchphasen (Tagebuch) sind aufzubewahren und während der gesamten Versuchsdauer bis zum Versuchsabschluss den Vollzugsautoritäten auf Verlangen vorzulegen.
8. Pflanzenmaterial ist so zu entsorgen, dass es die Umwelt nicht mehr gefährden kann. Fortpflanzungsfähige Pflanzenteile sind zu vernichten (Verbrennung); dies gilt auch für sämtliches Erdmaterial, das während oder nach Abschluss der Versuche das Versuchsgelände verlässt.
9. Die Versuchsflächen und die Umgebung der Versuchsgelände im Umkreis von 500 m sind von 2014 bis und mit 2016 zu überwachen und allfällige Keimlinge, die während des Versuchs und in der auf den Versuch folgenden Saison heranwachsen, sind zu entfernen. Sind aufgrund einer unbeabsichtigten Freisetzung fertile Pflanzen herangewachsen, so wird die Überwachungsdauer um eine weitere Saison verlängert und der Überwachungssperimeter entsprechend erweitert. Die Resultate der

- Überwachung müssen dokumentiert und dem BAFU sowie dem zuständigen Kanton vorgelegt werden. Dies liefert auch Aufschlüsse über die Keimfähigkeit der verbleibenden Samen und die Dauer deren Verbleibens im Boden.
10. Dem BAFU und dem zuständigen Kanton ist ein Schlussbericht über den Versuch und die Ergebnisse der Überwachung zu übermitteln. Werden die Ergebnisse und Erkenntnisse aus diesem Versuch in einem wissenschaftlichen Organ publiziert, so ist dem BAFU bei deren Publikation ein Exemplar einzureichen. Eine neuerliche Nutzung des Versuchsgeländes für weitere Forschungs- oder Verwendungszwecke ist erst zulässig, nachdem das Amt den Schlussbericht erhalten und genehmigt hat.
 11. Jede Änderung des Vorhabens, auf das sich die obige Beurteilung bezieht, ausserordentliche Ereignisse (z.B. Unwetter oder Sabotageakte) sowie neue Erkenntnisse sind dem BAFU und dem zuständigen Kanton unverzüglich zu melden und werden von diesen im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die biologische Sicherheit geprüft. Die Gesuchstellerin hat mit der Umsetzung von Änderungen abzuwarten, bis die Antwort des BAFU vorliegt. Falls ausserordentliche Ereignisse auftauchen, muss die Gesuchstellerin sofortige Massnahmen treffen, um die Biosicherheit zu gewährleisten.
 12. Dem zuständigen Kanton wird vorbehalten, Massnahmen zu ergreifen, wenn die Auflagen oder Bedingungen im Zusammenhang mit dem vorliegenden Entscheid nicht erfüllt werden.
 13. Die Gebühren werden festgesetzt auf Franken 1'000 (Art. 57 Abs. 1 FrSV i.V.m. Anhang Ziff. 3 Bst. a Gebührenverordnung BAFU; SR 814.014). Sie gehen zu Lasten der Gesuchstellerin. Die Rechnungsstellung erfolgt durch das BAFU.
 14. 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.
 15. Der Entscheid wird dem Gesuchsteller, Herrn Prof. Dr. Jonathan Levine, ETHZ, Institut für Integrative Biologie, Universitätsstrasse 16, 8092 Zürich, eingeschrieben eröffnet.
 16. Der Entscheid wird auf der vom BAFU für diesen Zweck bereitgestellten Internetseite veröffentlicht.
 17. Der Entscheid wird zur Kenntnis mitgeteilt an:
 - Marco Lanfranchi, Amt für Natur und Umwelt Graubünden, Gürtelstrasse 89, 7001 Chur
 - Herr Andreas von Felten, Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), Fachbereich Zertifizierung, Pflanzen- und Sortenschutz, 3003 Bern
 - Eidgenössische Fachkommission für biologische Sicherheit (EFBS), 3003 Bern
 - Eidgenössische Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich (EKAH), 3003 Bern

Bundesamt für Umwelt BAFU



Hans Hosbach
Leiter Abteilung Boden und Biotechnologie