



CH-3003 Bern, BAFU, WUA

**Referenz/Aktenzeichen D09.001**

## **Entscheid**

**vom 26. April 2010**

**betreffend das**

**Gesuch der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETHZ), Institut für Integrative Biologie (ibz), eingereicht von Frau Iris Altenburger, betreffend eine Ausnahmegewilligung zur Durchführung eines Freisetzungsvorgangs mit gebietsfremden invasiven Pflanzen gemäss Artikel 15 Absatz 2 und Anhang 2 der Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt**

### **Inhalt:**

#### **1 Sachverhalt**

- 1.1 Bisheriger Verfahrensablauf
- 1.2 Eingereichte Unterlagen für die Prüfung des Gesuchs
  - 1.2.1 Versuchsgegenstand
  - 1.2.2 Versuchsbeschreibung
- 1.3 Merkmale des 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**

## 1 Sachverhalt

### 1.1 Bisheriger Verfahrensablauf

Am 28. April 2009 reichte Frau Iris Altenburger eine Meldung im Sinne der Verordnung über den Umgang mit Organismen in geschlossenen Systemen (Einschliessungsverordnung, ESV; SR 814.912) betreffend wissenschaftliche Versuche mit gebietsfremden invasiven Pflanzen gemäss Anhang 2 der Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV; SR 814.911) ein. Die Meldung betraf sowohl Versuche im geschlossenen System als auch einen Freisetzungsversuch. In einem Schreiben vom 8. Juli 2009 teilte das BAFU Frau Iris Altenburger mit, dass diese beiden Versuchstätigkeiten getrennt zu behandeln sind, und legte die geltende Rechtslage (Art. 15 FrSV) dar. Das Amt betrachtete die in der Meldung enthaltenen Angaben über die Freisetzung als Basis für die Gesuchsunterlagen nach Artikel 15 Absatz 2 FrSV. Mangels Vollständigkeit der Gesuchsunterlagen verlangte das Amt jedoch die Nachreichung:

- einer detaillierten Beschreibung der vorgesehenen Experimente;
- einer Ermittlung und Bewertung des damit verbundenen Risikos;
- einer Beschreibung der vorgesehenen Sicherheitsmassnahmen als Nachweis dafür, dass sämtliche Massnahmen ergriffen werden, um die in Artikel 15 Absatz 1 FrSV genannten Schutzziele zu wahren.

Am 7. Januar 2010 gingen die geforderten ergänzenden Unterlagen beim BAFU ein. Aus finanziellen Gründen musste in der Folge die Versuchsanlage jedoch angepasst werden, so dass Frau Iris Altenburger am 20. Februar 2010 schriftlich eine überarbeitete Beschreibung des Versuchs sowie die durch die Überarbeitung erforderlich gewordenen Zusatzangaben einreichte.

Damit lagen die Gesuchsunterlagen vollständig vor, und das Amt konnte das Gesuch um Erteilung einer Ausnahmegewilligung in materieller Hinsicht prüfen.

### 1.2 Eingereichte Unterlagen für die Prüfung des Gesuchs

#### 1.2.1 Versuchsgegenstand

Die Versuche im geschlossenen System, welche in den Unterlagen vom 28. April 2009 beschrieben werden, wurden im Schreiben des BAFU vom 8. Juli 2009 beurteilt und sind nicht Gegenstand dieser Verfügung (Referenz D09.001) betreffend den Freisetzungsversuch mit *Senecio inaequidens*.

Bei dem geplanten wissenschaftlichen Experiment unter offenen Tunnels im Versuchsgarten der ETHZ Höggerberg handelt es sich um einen Freisetzungsversuch im Sinne der Freisetzungsverordnung. Die beim Amt nachgereichten Unterlagen enthalten alle zusätzlichen Angaben, die für eine Beurteilung des mit dem Versuch verbundenen Risikos erforderlich sind.

Bei dem verwendeten Neophyten handelt es sich um *Senecio inaequidens* (Schmalblättriges Greiskraut).

#### 1.2.2 Versuchsbeschreibung

**Hypothese:** Invasive Pflanzen können sich klimatische Veränderungen besser zunutze machen als einheimische Pflanzen. Dank dieser Eigenschaft gelingt es ihnen, einheimische Lebensräume – namentlich Wiesen in mittleren Lagen – zu kolonisieren.

**Ziel:** Testen der Auswirkungen extremer klimatischer Bedingungen auf die einzelnen Pflanzen und auf den Invasionsprozess im Allgemeinen.

**Verfahren:** Kultivieren von verschiedenen Pflanzen in Gemeinschaft unter extremen klimatischen Bedingungen (Stress durch Trockenheit, Überschwemmungen oder hohe Temperaturen). Die Blütenstände von *Senecio inaequidens* werden an 180 Pflanzen abgeschnitten. Die Blütenstände der restlichen Pflanzen werden mit für die Samen undurchlässigen Netzen abgedeckt.

**Material:** Generalistische, (auf Trockenwiesen) spezialisierte und invasive Pflanzen (*Senecio inaequidens*, 240 Pflanzen); offener Tunnel, Pflanzen in Töpfen auf schwarzer, gewobener, wasserdurchlässiger Folie.

**Dauer:** 2 Jahre.

**Vorgehensweise:**

Die Pflanzen werden im Versuchsgarten in Töpfen kultiviert. Die Töpfe stehen unter Folientunnels auf dem Boden, der mit einer gewobenen, wasserdurchlässigen Folie abgedeckt ist. Die Blütenstände der Pflanzen, die keine Samenanalyse erfordern, werden vor der Reife entfernt und abgetötet.

Bei den Bestäubungsexperimenten werden die Samen bis zur Reife an den Pflanzen belassen. Der Verlust von Samen und das Eindringen von Insekten wird durch an der Pflanze angebrachte Netze verhindert. Heruntergefallene Samen werden von der Folie aufgefangen. Die Topferde wird nach dem Versuch in der KVA entsorgt. Die Blätter bleiben für weitere Experimente am Boden. Falls übersehene Samen keimen sollten, werden die unerwünschten Keimlinge abgetötet, und die Folie wird abgedampft. Bei Bedarf kann der Boden mit Dampf behandelt werden.

Bei den Experimenten mit Pflanzen mit starkem Wurzelwachstum werden die Töpfe auf ein spezielles Vlies gestellt, das ein Durchwachsen der Wurzeln verhindert.

Nach Abschluss des Versuchs wird die Topferde in der KVA entsorgt, und alle Pflanzenteile werden bei 70°C getrocknet und sterilisiert.

In der Saison nach dem Abschluss des Versuchs werden allenfalls heranwachsende Keimlinge im Umkreis von 100 Metern rund um den Versuchsstandort entfernt. Der Versuch findet auf einem Gelände der ETHZ statt. Damit ist gewährleistet, dass die Umgebung des Standorts nach Abschluss des Versuchs überwacht werden kann.

### 1.3 Merkmale des für die Freisetzung vorgesehenen Neophyten

*Senecio inaequidens* ist eine mehrjährige Ruderalpflanze mit einer grossen ökologischen Amplitude. Sie ist ein Konkurrent für die einheimische Flora und kann mit ihren buschigen, dichten Pflanzen selbst zuvor kaum bewachsene Flächen stark kolonisieren. Ausserdem produziert sie für Vieh toxische Pyrrolizidin-Alkaloide, welche für Pflanzenfresser eine hepatische Toxizität besitzen. Deren Milch sowie Nicht-Ziel-Bestäuber können Spuren von Alkaloiden aufweisen. Hierzulande ist die Pflanze entlang von Strassen und Bahntrassen anzutreffen. Da sie noch kaum in die Wiesen und Weiden vorgedrungen ist, stellt sie im Augenblick für die Landwirtschaft nur eine marginale Gefahr dar.

## 2 Erwägungen

### 2.1 Materiell- und formellrechtliche Grundlagen

Das Gesuch betrifft die Freisetzung gebietsfremder invasiver Pflanzen, wofür die Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV; SR 814.911) massgebend ist. Gegenstand der vorgesehenen Freisetzung sind invasive Pflanzen, die in Anhang 2 zur Freisetzungsverordnung 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 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 von der Freisetzungsverordnung, namentlich deren Artikel 21 und 36 ff., geregelt. Die Eidgenössische Fachkommission für biologische Sicherheit (EFBS), die betroffenen Bundesämter für Gesundheit und für Landwirtschaft (BAG und BLW) sowie der Kanton Zürich wurden konsultiert.

In Anbetracht des öffentlichen Interesses des Versuchs sowie des Umstands, dass die Versuchspflanzen im Hinblick auf ihre Freisetzung in der begonnenen Vegetationsperiode bereits im geschlossenen System aufgezogen worden sind, wird einer allfälligen Beschwerde die aufschiebende Wirkung entzogen (Art. 55 Abs. 2 VwVG).

## 2.2 Risikoermittlung und -bewertung

Das BAFU hat die Risiken des in den Gesuchsunterlagen beschriebenen Freisetzungsversuchs nach den Vorgaben der Freisetzungsverordnung, insbesondere den in Artikel 15 Absatz 1 aufgeführten Kriterien, beurteilt.

### 2.2.1 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). Eine Verbreitung von *Senecio inaequidens* würde den in Artikel 15 Absatz 1 FrSV aufgeführten Schutzziele zuwiderlaufen: 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 beeinträchtigen kann (Art. 15 Abs. 1 Bst. b–f FrSV). Vor allem aber ist der Verzehr von *Senecio inaequidens* für das Vieh wie für den Menschen gefährlich (Art. 15 Abs. 1 Bst. a FrSV).

Eine unbeabsichtigte Freisetzung ist insbesondere wie folgt möglich:

- Verlust von Samen oder fortpflanzungsfähigen Pflanzenteilen;
- Entsorgung von Pflanzenmaterial, das fortpflanzungsfähige Pflanzenteile enthält (Abfälle);
- Passive Verbreitung von Pflanzenmaterial, welches fortpflanzungsfähige Pflanzenteile enthält, durch Insekten oder andere Prädatoren;
- Verbreitung von Pollen.

Bei *Senecio inaequidens* besteht aufgrund der ausgeprägten Fruchtbarkeit ein erhöhtes Risiko der Ausbreitung durch Samen. Die Gefahr einer Ausbreitung über den Boden oder durch zufällige Vektoren (Prädatoren oder Transporteure) ist ebenfalls gross.

*Senecio inaequidens* ist ein bedeutender Pollenproduzent und trägt so zur Befruchtung und/oder Ausbreitung bestehender Neophytenpopulationen in der Umwelt bei.

Alle physischen oder chemischen Massnahmen, die die Möglichkeiten einer unbeabsichtigten Freisetzung invasiver Arten (Samen, Pollen oder fortpflanzungsfähige Pflanzenteile) einschränken, vermindern die Wahrscheinlichkeit potenzieller Schäden.

### 2.2.2 Vorgeschlagene Sicherheitsmassnahmen

Das BAFU hat geprüft, ob die von der Gesuchstellerin vorgeschlagenen Sicherheitsmassnahmen geeignet sind, um die Wahrscheinlichkeit einer unbeabsichtigten Freisetzung von *Senecio inaequidens* oder des Verlusts von Pflanzen beziehungsweise von fortpflanzungsfähigen Pflanzenteilen zu minimieren.

Die Durchführung des Freisetzungsversuchs unter Tunnels und auf für die Öffentlichkeit unzugänglichem Gelände verringert die Gefahr einer unbeabsichtigten Freisetzung der Pflanze oder von fortpflanzungsfähigen Pflanzenteilen durch nicht autorisierte bzw. nicht geschulte Personen, die das Gelände betreten.

Das Abdecken des Bodens mit einer gewobenen, wasserdurchlässigen Folie vermindert das Risiko der Keimung und des Wachstums von Pflanzen und folglich auch die Gefahr einer unbeabsichtigten Freisetzung in die Umwelt.

Indem die Blütenstände von 180 Pflanzen vor der Samenreife geerntet werden, wird die Gefahr einer unbeabsichtigten Freisetzung von fortpflanzungsfähigem Material in die Umwelt minimiert. Im Hinblick auf die Pflanzen, deren Blütenstände bis zur Samenreife belassen werden, verhindert eine für Samen und Insekten undurchlässige physische Barriere (Netz)

die indirekte unbeabsichtigte Freisetzung von Samen durch Bestäuber oder Prädatoren sowie auf anderen Wegen. Da das Öffnen der genannten Netze im geschlossenen System erfolgt, wird das Risiko eines Samenverlusts im Tunnel und beim Transport minimiert. Als zusätzliche Massnahme zur Eindämmung des Risikos einer unkontrollierten Verbreitung von fortpflanzungsfähigem Material in der Umwelt wird kontrolliert, ob im Versuchstunnel (auf und unter der Folie) und im Umkreis von 100 Metern um das Versuchsgelände Jungpflanzen aus entwichenen Samen heranwachsen. Unerwünschte Keimlinge werden gegebenenfalls entfernt. Diese Überwachung ist im Anschluss an Experimente, die unter Überschwemmungsbedingungen durchgeführt werden, besonders wichtig, da der Wasserabfluss eine unbeabsichtigte Verbreitung begünstigen kann.

In der unmittelbaren Umgebung des Versuchsgeländes kommt *Senecio inaequidens* sehr selten vor. Der Freisetzungsversuch darf nicht zum Heranwachsen neuer Pflanzen führen, da dies die Umweltbelastung erhöhen würde. Die Auflage, wonach Sicherheitsmassnahmen zur Minimierung dieses Risikos vorzusehen sind, ist demnach verhältnismässig. Alle von der Antragstellerin vorgeschlagenen Massnahmen erlauben eine wirksame und bedeutende Verringerung der Gefährdung von Umwelt, Mensch und Tier. Hingegen sieht die Antragstellerin keine Schulung für bzw. Information von Personen vor, die auf dem Versuchsgelände tätig sind. Die Identifikation und Kommunikation der Versuchsphasen, die im Hinblick auf die unbeabsichtigte Freisetzung von Samen oder Pflanzenteilen durch über die Risiken des Versuchs mit *Senecio inaequidens* nicht aufgeklärte Personen kritisch sind, ist nicht vorgesehen. Eine Ergänzung der von der Antragstellerin vorgesehenen Massnahmen durch entsprechende Vorkehrungen würde das Risiko eines Verlusts oder einer unbeabsichtigten Freisetzung wirksam vermindern.

Eine Bestäubung der wenigen lokal in der Umwelt vorkommenden Pflanzen kann nicht ausgeschlossen werden. Der damit verbundene Druck auf die Umwelt wird jedoch als annehmbar beurteilt, da *Senecio inaequidens* im Umkreis des Versuchsgeländes sehr selten vorkommt.

### 2.3 Zusammenfassende Beurteilung

Das BAFU hat das von Frau Iris Altenburger eingereichte Gesuch des Instituts für Integrative Biologie (ibz) der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich 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 annehmbar sind und den in der Freisetzungsverordnung definierten Schutzziele nicht zuwiderlaufen, sofern die von der Antragstellerin 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 Organismen nach Anhang 2 FrSV zuständige Behörde **bewilligt das Bundesamt für Umwelt die Freisetzungsversuche unter folgenden Auflagen und Bedingungen:**

1. Die an der Durchführung des Versuchs beteiligten Personen müssen mit dem Projekt und den vorgesehenen Sicherheitsmassnahmen vertraut sein und über deren Bedeutung aufgeklärt sein. Die Sicherheitsmassnahmen sind genauestens einzuhalten.
2. Der Zugang zu den Versuchsflächen muss kontrolliert werden und Personen vorbehalten bleiben, die am Versuch beteiligt sind oder die eine entsprechende Schulung erhalten haben.

3. Personen, die am Versuch beteiligt sind oder Zugang zu den Versuchflächen haben, müssen über die Gefahren für Umwelt, Mensch und Tier aufgeklärt werden, welche mit der Handhabung von toxischen invasiven Pflanzen sowie mit dem unbeabsichtigten Verlust von fortpflanzungsfähigem Material von toxischen invasiven Pflanzen verbunden sind. Es sind organisatorische Vorkehrungen und Schutzmassnahmen zu treffen, die von diesen Personen einzuhalten sind.
4. Die 240 verwendeten *Senecio inaequidens*-Pflanzen sind in Töpfen unter einen Tunnel zu stellen. Bei Pflanzen, bei denen die Blütenstände bis zur Reife belassen werden, sind diese mit einem schützenden Netz, welches für Samen undurchlässig ist, zu umschliessen. Die Töpfe sind auf eine wasserdurchlässige Schutzfolie zu stellen. Das Heranwachsen von Keimlingen ist zu überwachen, und allfällige Jungpflanzen sind zu entfernen.
5. Vor Versuchsbeginn ist dem BAFU eine detaillierte Versuchsplanung (Standorte, einzelne Phasen des Versuchs, Zeitplan) zuzustellen.
6. Die Versuchsanordnungen und Beschreibungen der durchgeführten Versuchsphasen (Tagebuch) sind aufzubewahren und während der gesamten Versuchsdauer bis zum Versuchsabschluss auf Verlangen vorzulegen.
7. Pflanzenmaterial ist so zu entsorgen, dass es die Umwelt nicht gefährden kann. Fortpflanzungsfähige Pflanzenteile sowie Topferde sind unschädlich zu machen (Sterilisierung oder Verbrennung). Dies gilt für sämtliches Material, das während oder nach Abschluss des Versuchs das Versuchsgelände verlässt.
8. Die Versuchsflächen und die unmittelbare Umgebung des Versuchsgeländes im Umkreis von 100 Metern sind 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 Pflanzen herangewachsen, so wird die Überwachungsdauer um eine weitere Saison verlängert und der Überwachungssperimeter um zusätzliche 100 Meter erweitert.
9. Dem BAFU ist ein Schlussbericht über den Versuch und die Ergebnisse der Überwachung zu übermitteln, bevor das Versuchsgelände für weitere Forschungs- oder Verwendungszwecke genutzt wird. Eine neuerliche Nutzung ist erst zulässig, nachdem das Amt den Schlussbericht erhalten und genehmigt hat.
10. Jede Änderung des Vorhabens, auf das sich die obige Beurteilung bezieht, ausserordentliche Ereignisse (z.B. Unwetter oder Sabotageakte) sowie neue Erkenntnisse sind dem BAFU unverzüglich zu melden und werden von diesem 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.
11. Das BAFU Amt behält sich vor, Massnahmen zu ergreifen, wenn die Auflagen oder Bedingungen im Zusammenhang mit dem vorliegenden Entscheid nicht erfüllt werden.
12. 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 zulasten der Gesuchstellerin. Die Rechnungstellung erfolgt durch das BAFU.
13. Gegen diese Verfügung kann beim Bundesverwaltungsgericht, Postfach, CH-3000 Bern 14, 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 Beweis-

mittel angerufenen Urkunden sind der Beschwerde beizulegen, soweit der Beschwerdeführer bzw. die Beschwerdeführerin sie in Händen hält.

14. Einer allfälligen Beschwerde wird die aufschiebende Wirkung entzogen (Art. 55 Abs. 2 VwVG).
15. Der Entscheid wird der Gesuchstellerin, ETH Zürich, Institut für Integrative Biologie, Frau Iris Altenburger, Universitätsstrasse 16, 8092 Zürich, eingeschrieben eröffnet.
16. Der Entscheid wird auf der vom BAFU für diesen Zweck bereitgestellten Internetseite veröffentlicht sowie summarisch im Bundesblatt publiziert (Art. 36 VwVG).
17. Der Entscheid wird zur Kenntnis mitgeteilt an:
  - Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) der Baudirektion des Kantons Zürich, Abteilung Abfallwirtschaft und Betriebe, Sektion Biosicherheit, Walchplatz 2, Postfach, 8090 Zürich
  - Bundesamt für Gesundheit (BAG), Fachstelle Biologische Sicherheit, Herr Thomas Binz, 3003 Bern
  - Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), Sektion Zertifizierung, Pflanzen- und Sortenschutz, Herr Alfred Klay, 3003 Bern
  - Eidgenössische Fachkommission für biologische Sicherheit (EFBS), 3003 Bern

Bundesamt für Umwelt BAFU



Hans Hosbach  
Leiter Abteilung Abfall Stoffe Biotechnologie