

# Vollzug auf acht Quadratmetern

Im Herbst 2005 präsentierte die ETH Zürich die Resultate aus dem Freisetzungsversuch mit gentechnisch verändertem Weizen, den sie 2004 in Lindau-Eschikon durchgeführt hatte. Der Kanton Zürich hat sich im Rahmen seiner Vollzugsaufgaben fünf Jahre lang mit dem Versuch befasst.

2004 fand im Kanton Zürich erstmals ein Freisetzungsversuch mit gentechnisch veränderten Pflanzen statt. Forschende des Instituts für Pflanzenwissenschaften der ETH Zürich hatten in Lindau-Eschikon auf acht Quadratmetern 1600 Weizensamen ausgesät, in deren Erbgut sie zuvor pilzhemmende Gene eingebracht hatten. Mit dem vier Monate dauernden Versuch wollten sie herausfinden, wie sich der gentechnisch veränderte Weizen unter natürlichen Bedingungen verhält (siehe Kasten). Die ETH hatte dabei die Freisetzungsverordnung (FrSV) zu befolgen, dass durch den Versuch weder schädliche noch lästige Einwirkungen auf Mensch, Umwelt oder Infrastruktur entstehen dürfen. Der Vollzug der FrSV, die den Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen im Freiland re-

gelt, liegt bei Freisetzungsversuchen beim Bund und dem jeweiligen Standortkanton.

Für den Kanton Zürich war der Freisetzungsversuch ein Pilotprojekt: Der Versuch war nicht nur die erste Freisetzung einer gentechnisch veränderten Pflanze im Kanton Zürich, sondern auch schweizweit die erste unter der 1999 in Kraft getretenen FrSV. Die hohe Erwartung bezüglich Unvoreingenommenheit und fachlicher Kompetenz des behördlichen Vollzuges stellte eine grosse Herausforderung dar. Zuständig war die Sektion für biologische Sicherheit (SBS) beim Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL). Sie hat im Rahmen des Vollzuges erst Stellung zu den Gesuchen der ETH genommen, anschliessend den Versuch im Rahmen der Begleitgruppe eng begleitet und dabei auch die Aufgabe übernommen, das Notfallkonzept durchzusetzen und zu überwachen (siehe Kasten und Interview auf Seiten 14 und 16).

## Inhaltliche Verantwortung:

Dr. Barbara Wiesendanger und  
Dr. Daniel Fischer

AWEL Amt für

Abfall, Wasser, Energie und Luft

Sektion für Biologische Sicherheit (SBS)

Walcheplatz 2, Postfach

8090 Zürich

Telefon 043 259 39 17

Telefax 043 259 39 80

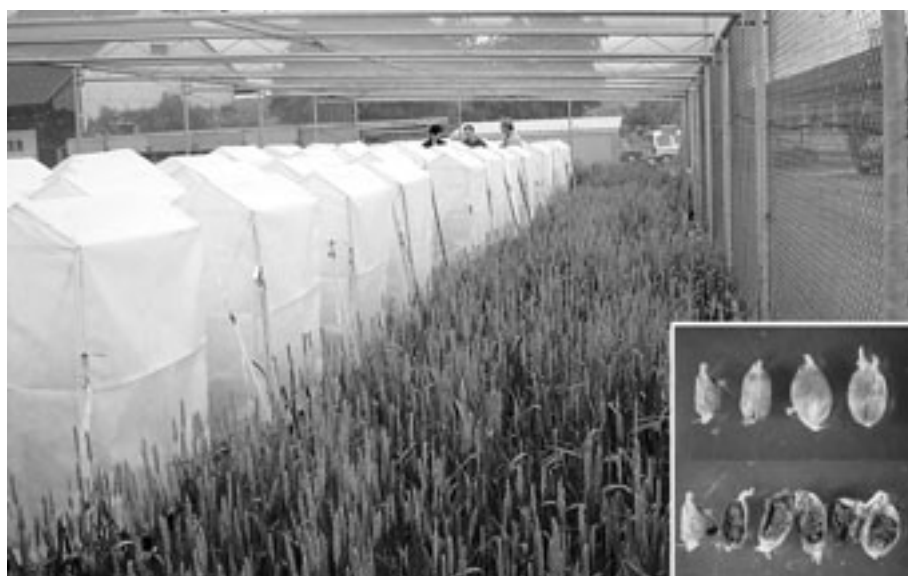
[daniel.fischer@bd.zh.ch](mailto:daniel.fischer@bd.zh.ch)

[biosicherheit@bd.zh.ch](mailto:biosicherheit@bd.zh.ch)

## Biosicherheit

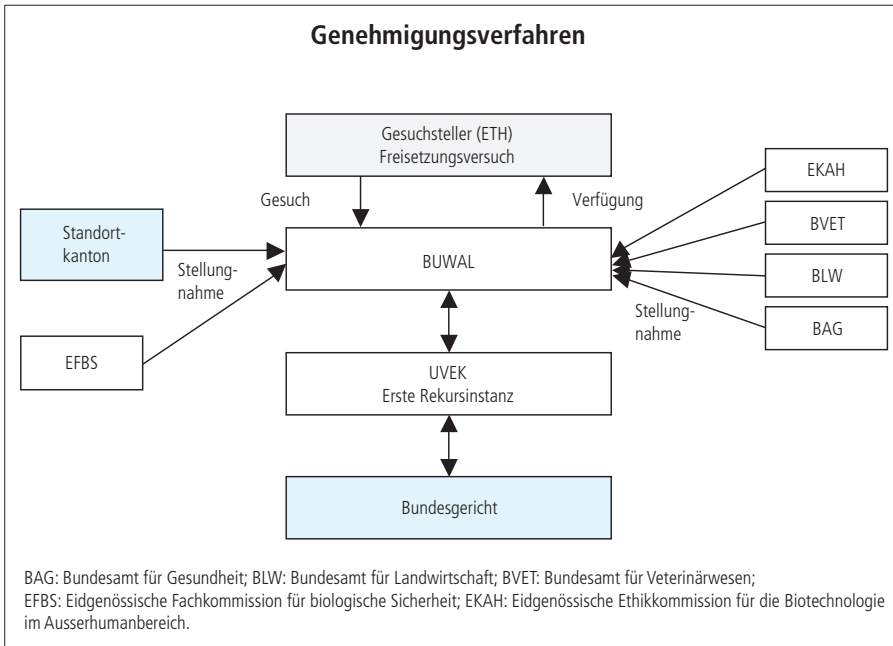
### Weizen mit pilzhemmenden Genen

Forschende der ETH Zürich haben Weizen gentechnisch so verändert, dass er resistent sein soll gegen die Pilzkrankheit «Stinkbrand». Sie haben dazu ein pilzhemmendes Gen ins Erbgut des Weizens eingefügt. Der Freisetzungsversuch in Lindau hat gezeigt: Unter natürlichen Bedingungen reduzierte sich der Pilzbefall des gentechnisch veränderten Weizens um zehn Prozent. Aus Sicht der Gesuchsteller ist das Resultat ein Erfolg.



Unter den weissen, pollendichten Zelten wuchs der gentechnisch veränderte Weizen während der Blütezeit. Das in der Umzäunung sichtbare Getreide ist die neutrale Mantel Saat.

Quelle: ETHZ



**Das Genehmigungsverfahren für Freisetzungsversuche mit gentechnisch veränderten Pflanzen gemäss Freisetzungsverordnung. Laut dem Entscheid des UVEK vom 12. September 2002 hat das BUWAL insbesondere die Stellungnahmen der EFBS und des Standortkantons besonders zu berücksichtigen.**  
 Quelle: AWEL

| Chronologie des Versuchs |  |
|--------------------------|--|
| 2000                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ETHZ reicht Gesuch ein.</li> </ul>  |
| 2001                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• BUWAL, EFBS und Kanton Zürich fordern zusätzliche Informationen von der ETHZ.</li> <li>• Kanton Zürich führt kantonsinterne Vernehmlassung durch und nimmt Stellung zum Gesuch.</li> <li>• BUWAL lehnt Gesuch ab.</li> <li>• ETHZ reicht beim UVEK Verwaltungsbeschwerde gegen BUWAL ein.</li> </ul>  |
| 2002                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanton Zürich nimmt Stellung zur Beschwerde der ETHZ.</li> <li>• UVEK heisst Beschwerde gut.</li> <li>• BUWAL bewilligt den Versuch mit Auflagen.</li> </ul>  |
| 2003                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwohner, IP-Suisse und Greenpeace reichen beim UVEK Beschwerde gegen BUWAL ein.</li> <li>• Kanton Zürich nimmt Stellung zu den Beschwerden.</li> <li>• UVEK entzieht Beschwerden aufschiebende Wirkung.</li> <li>• Anwohner reichen beim Bundesgericht Verwaltungsbeschwerde gegen UVEK ein.</li> <li>• Bundesgericht heisst Beschwerde gut und setzt die aufschiebende Wirkung wieder ein.</li> <li>• UVEK heisst die Beschwerde der Anwohner teilweise gut.</li> <li>• Kanton Zürich nimmt Stellung zum UVEK-Entscheid.</li> <li>• ETHZ reicht aktualisiertes Gesuch ein.</li> <li>• Kanton Zürich nimmt Stellung zum neuen Gesuch.</li> <li>• BUWAL bewilligt Versuch mit Auflagen.</li> <li>• Anwohner reichen gemeinsam mit IP-Suisse und Greenpeace Beschwerde beim UVEK ein.</li> <li>• Kanton Zürich nimmt Stellung zu den Beschwerden.</li> </ul> |
| 2004                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• UVEK lehnt Beschwerden ab.</li> <li>• BUWAL setzt Begleitgruppe ein, der auch der Kanton Zürich angehört.</li> <li>• ETHZ führt Versuch durch.</li> </ul>   |
| 2005                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ETHZ schliesst Begleitversuche ab und präsentiert Resultate.*</li> <li>• Nachmonitoring</li> </ul>  |

siehe auch: [www.umwelt-schweiz.ch/buwal/de/fachgebiete/fg\\_biotechnologie/information/dossiers/kp4/](http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/de/fachgebiete/fg_biotechnologie/information/dossiers/kp4/)  
 \*Den Abschlussbericht der Begleitgruppe finden Sie unter:  
[www.umwelt-schweiz.ch/imperia/md/content/buwalcontent/folder/05-09-08freisetzungsversuch/d.pdf](http://www.umwelt-schweiz.ch/imperia/md/content/buwalcontent/folder/05-09-08freisetzungsversuch/d.pdf)

## Vernehmlassungsverfahren

Wer eine gentechnisch veränderte Pflanze freisetzen will, muss beim Bund ein Gesuch einreichen und darin unter anderem darlegen, wie er das Risiko des Vorhabens bewertet. Zuständig für die Bewilligung ist das BUWAL. Die ETH reichte ihr Gesuch im November 2000 ein. Das BUWAL prüfte das Gesuch auf Vollständigkeit und stellte es den am Bewilligungsverfahren beteiligten Ämtern und Kommissionen – und damit auch dem AWEL – zur Stellungnahme zu (siehe Schema links). Der Kanton Zürich konnte somit nicht nur früh Einfluss nehmen und die kantonalen Überwachungsaufgaben vorbereiten (siehe dazu weiter unten), er konnte auch feststellen, welche Chancen und Risiken dem Kanton durch den Versuch entstehen. Dabei galt es zu prüfen, ob die legitimen Sicherheitsinteressen der Zürcher Bevölkerung geschützt werden, und dafür zu sorgen, dass weder Mensch noch Umwelt oder Infrastruktur unakzeptablen Risiken ausgesetzt werden.

Wie in der ganzen Schweiz war der Freisetzungsversuch auch in der Bevölkerung des Kantons Zürich umstritten. Während die einen vor einer neuen Gefahrenquelle für Gesundheit und Umwelt warnten, betonten andere die positiven wirtschaftlichen und ökologischen Potenziale des Versuchs, wenn beispielsweise durch resistenteren Sorten Pestizide eingespart werden können. Als weiteres Argument wurde aufgeführt, dass es nicht richtig sei, wenn der Kanton Zürich als Forschungsstandort alle Risiken verdrängt und so das Experiment beispielsweise in Frankreich durchgeführt würde.

Um die komplexen Fragen adäquat behandeln und die Risiken gegen die relevanten Vorteile angemessen abwägen zu können, holte sich das AWEL verschiedene Meinungen ein. So startete es einerseits ein kantonsinternes Vernehmlassungsverfahren, indem die interessierten Stellen zu einem Mitbericht eingeladen wurden (Amt für Landschaft und Natur, Kantonales Laboratorium, Kantonsärztlicher Dienst

und Veterinäramt). Andererseits zog es fünf Experten aus den Bereichen Ethik, Monitoring, Toxikologie und Mikrobiologie hinzu. Sie beurteilten das Gesuch materiell, bewerteten die Risiken des Versuchs und halfen damit letztendlich dabei, dass auch neue und heikle Punkte gut begründet beurteilt werden konnten.

Die Argumente der kantonalen Stellen und die Expertenberichte flossen schliesslich in den Schlussbericht des AWEL ein. So entstand eine ausgewogene und fachlich fundierte Stellungnahme. Inhaltlich war die Botschaft ans BUWAL klar: Sollte der Versuch bewilligt werden, so beantragt der Kanton Zürich, dass eine Serie von Auflagen verfügt werden, um die Sicherheit des Versuchs sowie die Erkenntnisgewinne zur Biosicherheit zu erhöhen. Zu den beantragten Auflagen gehörte unter anderem, dass die ETH ein Nachmonitoring durchführt und eine Mantelsaat mit sterilem Weizen anbringt. Alle Anträge des Kantons Zürich wurden vom BUWAL berücksichtigt und in die Bewilligungsverfügung aufgenommen. Da der weitere Fortgang des Genehmigungsverfahrens durch einen ablehnenden Entscheid, Rekurse, Einsprachen und eine Neuauflage gekennzeichnet war, war der Kanton Zürich wiederholt aufgefordert, seine Standpunkte darzulegen. Als der Versuch im März 2004 schliesslich startete, hatte das AWEL insgesamt sieben Stellungnahmen verfasst (siehe Kasten gegenüber).

### Kontrolle durch Begleitgruppe

Kurz vor dem Start des Freisetzungsversuchs setzte das BUWAL eine fünfköpfige Begleitgruppe ein. Das AWEL nahm als Vertreterin des Standortkantons Einsitz in die Gruppe, in der das BUWAL den Vorsitz hatte und der neben der Standortgemeinde auch zwei externe Fachleute angehörten. Da die Verfügungskompetenz beim BUWAL blieb, war die Begleitgruppe nicht befugt, selber Massnahmen zu erlassen. Ihre Aufgabe war es vielmehr, den Versuch zu kontrollieren und dem BUWAL



Das umzäunte Versuchsfeld nach Hagel-schlag: Die Vogelnetze haben auch diese Belastung unbeschadet überstanden.

Quelle: ETHZ

regelmässig Bericht zu erstatten. Die Begleitgruppe führte elf Inspektionen vor Ort durch, um zu kontrollieren, ob die Gesuchstellerin die Vorschriften der FrSV sowie die Auflagen und Sicherheitsmassnahmen einhält. Die enge Begleitung des Versuchs stellte sicher, dass die Vollzugsbehörden immer über alle Schritte informiert waren. Die Begleitgruppe war zufrieden mit der Durchführung des Versuchs: Die Auflagen und Bedingungen der Verfügung wurden eingehalten und die Biosicherheit war immer gewährleistet\* (siehe Kasten unten).

### Gut vorbereitet für den Notfall

Den Versuch zeitlich und räumlich begrenzen – das war während des ganzen Verfahrens das oberste Sicherheitsziel. Für den Normalbetrieb hatte die ETH deshalb strenge Sicherheitsmassnahmen durchzuführen, die verhindern, dass Samen oder Pollen des gentechnisch veränderten Weizens aus dem Versuchsgelände entweichen. Damit der Versuch jedoch auch bei einem ausserordentlichen Ereignis sicher blieb, brauchte es zusätzlich einen Notfallplan. Laut Art. 32 FrSV ist der Standortkanton dafür zuständig, unbeabsich-



Gegner des Versuchs überklebten die Ortstafeln rund um Lindau-Eschikon.

Quelle: ETHZ

tigte Freisetzungen zu verhüten und zu bekämpfen. Das AWEL forderte deshalb von der ETH ein Notfallkonzept, in dem sie für verschiedene Ereignisse, wie etwa Sturm, Hagel, Sabotage oder Demonstrationen, darzulegen hatte, wie die Alarmierung ablief, welche Notfallmassnahmen zu treffen waren und wie die Verantwortlichkeiten verteilt waren. Das AWEL legte dann zusammen mit den Sicherheitsdiensten der ETH, den kantonalen Ereignisdiensten, den Gemeindebehörden von Lindau, dem BUWAL und dem ALN einen Notfallplan fest. Bestandteil des Plans war auch eine Pikett-Organisation. Sie sollte während des Versuchs gewährleisten, dass Fachleute bei einem Notfall rasch vor Ort sind und die kantonalen Ereignisdienste fachlich beratend unterstützen.

Neben der Durchsetzung des Notfallplans war der Kanton Zürich auch für

#### Kantonale Aufgaben

##### bei Freisetzungsversuchen nach FrSV

- 1) Stellungnahmen im Rahmen des Bewilligungsverfahrens (Art. 18 Abs. 4c)
- 2) Einsitz in der Begleitgruppe (Art. 27 Abs. 2)
- 3) Durchsetzung und Überwachung Notfallkonzept (Art. 32 Abs. 1)

**Nachgefragt bei**

**Dr. Barbara Wiesendanger**

Wissenschaftliche Mitarbeiterin Biosicherheit

Telefon 043 259 39 17

barbara.wiesendanger@bd.zh.ch



**Wieso waren so starke Sicherheitsvorkehrungen wie pollendichte Überdachungen nötig?**

Man wollte verhindern, dass in irgend-

einer Weise gentechnisch veränderte Samen oder Pollen entweichen könnten. Weizen ist allerdings ein so genannter «Selbstbefruchter». Der Pollenflug ist darum weniger relevant als bei Mais oder Raps.

**Wie hätte es zu einer ungewollten Freisetzung kommen können?**

Man hat sich im Notfallplan auf verschiedene Szenarien vorbereitet: Auf Naturereignisse ohne menschliche Einwirkung wie Sturzregen, Hagel (siehe Foto Seite 15) oder starke Böen, ausserdem auf Diebstahl oder Sabotage.

**Was wurde vorgekehrt und wie hätte man im Notfall gehandelt?**

Während kritischen Zeiten wie Keimung und Blüte wurde der Versuch rund um die Uhr überwacht. In der übrigen Zeit hätten Bewegungsmelder und Videokameras auf ungewöhnliche Vorkommnisse hingewiesen. Es stand immer ein starkes Herbizid bereit, um notfalls freigesetztes Pflanzenmaterial abzutöten. Das wäre natürlich das Ende des Versuchs gewesen. Ausserdem wäre in der Umgebung gewachsenes Getreide vernichtet worden.

**Sind neue Versuche im Kanton Zürich geplant?**

Bisher ist uns nichts Konkretes bekannt. Es gibt jedoch einige Projekte, die in Gewächshäusern statt finden.

den Vollzug polizeirechtlicher Vorschriften zuständig. Die Kantonspolizei patrouillierte regelmässig um das Versuchsgelände und war bei Aktionen und Demonstrationen von Versuchsgegnern jeweils mit einem grösseren Aufgebot vor Ort.



**Am 26. März 2004 besetzten rund 45 Greenpeace-Aktivistinnen das Versuchsfeld. Die Kantonspolizei war bereits nach einer Viertelstunde mit einem grösseren Aufgebot auf dem Gelände. Die Besetzung verlief jedoch weitgehend friedlich und wurde nach knapp 14 Stunden wegen Kälte abgebrochen.**  
Quelle: ETHZ

**Grosser Informationsbedarf**

Um den hohen Informationsbedarf bei allen Beteiligten erfüllen zu können, war stets eine rechtzeitige und sachliche Kommunikation notwendig – sowohl kantonsintern mit den beteiligten Ämtern als auch extern mit der Gemeinde Lindau, der ETH und dem BUWAL. Die SBS koordinierte den kantonsinternen Informationsfluss und arbeitete dabei eng mit den Kommunikationsstellen auf Stufe Amt und Direktion zusammen. Neben Sitzungen und Absprachen waren Faktenblätter das wesentliche Informationsinstrument. Mit ihnen hielt das AWEL die Beteiligten regelmässig auf dem Laufenden. Damit konnte unter anderem gewährleistet werden, dass der Kanton gegen aussen mit einer Stimme sprach.

**Bilanz: Biosicherheit war immer gewährleistet**

Nicht alle Risiken sind vermeidbar. Das galt auch für den Freisetzungsvorhaben der ETH. Sorgfältiger Umgang und geeignete, verhältnismässige Massnahmen können Risiken jedoch hinreichend vermindern. Mit diesem Ansatz wurde

erreicht, dass die Biosicherheit immer gewährleistet war und Bevölkerung, Umwelt und Infrastruktur vor schädlichen und lästigen Einwirkungen geschützt worden sind. Dass die Vollzugsaufgaben weitgehend reibungslos umgesetzt werden konnten, lag auch an der guten Zusammenarbeit mit dem BUWAL. Die Aufgabenteilung zwischen Bund und Kanton hat sich bewährt.

Für den Kanton Zürich war der Freisetzungsvorhaben der ETH ein Pilotprojekt. Die am Vollzug beteiligten Ämter können deshalb nicht nur auf fünf erfahrungsreiche Jahre zurückblicken, in denen sie sich sachlich und neutral mit einem in der Bevölkerung umstrittenen Versuch auseinandersetzen hatten, sondern werden in Zukunft auch ihre vertieften Kompetenzen nutzen können, wenn im Kanton Zürich wieder vergleichbare Herausforderungen anstehen werden.