

# Resolution der Gesellschaft für Ökologie (GfÖ)

angenommen und verabschiedet während der Mitgliederversammlung der 29. Jahrestagung der GfÖ in Bayreuth, 15.09.1999

## Risikoforschung und Monitoring im Rahmen von Freisetzungen und Vermarktungen gentechnisch veränderter Organismen (GVO)

Hintergrund

Sachstand

Bewertung ökologischer Wirkungen

Handlungsbedarf

Quellenangaben

### Hintergrund

Die Freisetzung und die Vermarktung (Inverkehrbringen) von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) sind ein gesellschaftlich umstrittenes Thema, dessen Behandlung die Beteiligung von Ökologinnen und Ökologen sowie ihren Fachverbänden erfordert. Bereits 1989 benannte die Stellungnahme der Ecological Society of America (ESA, Tiedje et al. 1989) unerwünschte Folgen von Freisetzungen gentechnisch veränderter Organismen, z.B. Resistenzbildung bei Schadinsekten gegenüber transgenen Toxinen oder ungewollte Ausbreitung und Einbürgerung von Unkräutern nach Introgression transgener Eigenschaften. Seit 1991 beschäftigt sich die Gesellschaft für Ökologie (GfÖ) zusammen mit Vertretern aus Wissenschaft, Industrie und Verwaltung im Rahmen ihrer Jahrestagungen und in einem eigenen Arbeitskreis mit Fragen der Umweltwirkungen durch den Einsatz von GVO und deren Bewertung. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei möglichen, nicht sofort offensichtlichen und unerwünschten Nebeneffekten in ökologischen Systemen. Die Gesellschaft für Ökologie sieht es als notwendig an, den bisherigen Wissensstand und Forschungsumfang bezüglich ökologischer Wirkungen von GVO zusammenzufassen und zu bewerten, um Empfehlungen für weitergehende Forschungen und zum Monitoring von GVO abzuleiten. Dabei soll auch geprüft werden, inwieweit der Einsatz von GVO dem Prinzip der Nachhaltigkeit entspricht. Die GfÖ hat auf ihrer Mitgliederversammlung im September 1995 eine Resolution "Nachhaltige Entwicklung - Aufgabenfelder für die ökologische Forschung" verabschiedet, aus der sich zentrale Fragen zur Nachhaltigkeit der Gentechnologie ableiten lassen.

### Sachstand

In Deutschland wurden bisher an 468 Standorten Freisetzungen von GVO zugelassen und in der EU 18 Verfahren zur Vermarktung abgeschlossen (Stand 08/99; <http://www.rki.de>). GVO stellen durch die artüberschreitende Neukombination isolierter Gene und Genabschnitte eine evolutionär neue Qualität dar (SRU 1998). Darüber hinaus wirft der Übergang von zeitlich und räumlich begrenzten Freisetzungen zum unbegrenzten und großflächigen Anbau quantitativ und qualitativ neue

Fragestellungen hinsichtlich ökologischer Folgen auf. Es werden mit dieser Entwicklung andere und weitreichendere ökologische Wechselwirkungen angesprochen als mit regulierten Freisetzungsvorversuchen (z.B. Resistenzentwicklungen und -durchbrüche, die Entwicklung sekundärer Schaderreger oder das Erreichen von für Verdrängungsprozesse kritischen Populationsgrößen).

Im Gegensatz zur fortschreitenden Entwicklung und Anwendung der Gentechnologie wurden in den letzten Jahren wissenschaftliche Fragestellungen im Rahmen der Risikoforschung nicht immer umfassender bearbeitet und vieles blieb daher weitgehend unbeantwortet. Auch die Begleitforschung bei Freisetzungen wurde im Vergleich zur Zunahme der Feldversuche mit GVO vernachlässigt. Angesichts bestehender Unsicherheiten über die Folgen der Ausbringung von Transgenen in die Umwelt haben mehrere EU-Mitgliedsstaaten (Frankreich, Österreich, Luxemburg, Griechenland, Dänemark) im Rahmen der Vorsorge spezifische Verbote oder Moratorien gegen den kommerziellen Anbau und/oder den Import bestimmter gentechnisch veränderter Pflanzen, Produkte oder Saatgut veranlaßt.

In den Verhandlungen des Internationalen Biosafety-Protokolls im Rahmen der UN-Konvention über die biologische Vielfalt wurde wiederholt gefordert, daß GVO nicht in solchen Gegenden freigesetzt werden sollten, in denen die Zentren ihres Ursprungs und ihrer biologischen Vielfalt liegen (UNEP 1999).

### Bewertung ökologischer Wirkungen

Die bisherigen Folgenabschätzungen von Freisetzungen von GVO weisen gravierende Defizite auf. Es fehlen beispielsweise Bestandsaufnahmen und Analysen:

- zu Veränderungen in der floristischen und faunistischen Vielfalt,
- zu Veränderungen im Stoffhaushalt,
- zu Rückkopplungseffekten innerhalb der Biozönosen und in Ökosystemen,
- zum spezifischen Einfluß gentechnisch vermittelter Eigenschaften, wie z.B. der Resistenz gegen Schädlinge, Krankheiten oder abiotische Faktoren,

auf die Wechselwirkungen und Funktionsbeziehungen in Lebensgemeinschaften und Ökosystemen

- zu Veränderungen der landwirtschaftlichen Praxis durch GVO und damit verbundenen mittelbaren ökologischen Folgen.

Die Risikoabschätzung im Rahmen der behördlichen Genehmigungspraxis wird der neuen Qualität der aufgeworfenen Probleme nicht gerecht. Aufgrund der Vielzahl noch ungeklärter Fragen basiert sie auf einem unscharf definierten Schadens- und Risikobegriff, der dennoch als Grundlage für die gesetzlich geforderten, bewertenden Zweck- und Vertretbarkeitsprüfungen herangezogen wird (GenTG §16; Winter et al. 1998). Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung 'Globale Umweltveränderungen' (WBGU 1999) fordert in diesem Zusammenhang den notwendigen gesellschaftlichen und parlamentarischen Konsens ein. Bei der Bewertung von Umweltwirkungen durch GVO stellen sich insbesondere folgende Probleme: Während die kurz- bis mittelfristigen, erwünschten Wirkungen der GVO bzw. ihrer Produkte ermittelt werden können, sind längerfristige ökologische Effekte kaum abschätzbar. Letzteres trifft umso mehr für unvermeidbare, nicht vorhersehbare "Nebeneffekte" der gentechnischen Veränderungen zu. An dieser Stelle fehlen grundlegende Kenntnisse über die Verbreitungsfähigkeit und Persistenz von Organismen allgemein und GVO im Speziellen. Das Vorsorgeprinzip erfordert, daß diese Wissensdefizite durch gezielte Voruntersuchungen und Begleitforschungen wesentlich verringert werden. Vorsorge zielt nicht nur auf die Vermeidung schon bekannter und definierter bzw. mit einiger Sicherheit vorhersehbarer unerwünschter Wirkungen ab. Sie umfaßt auch die Entwicklung von Strategien im Umgang mit Unsicherheiten. Dazu bedarf es der Entwicklung von Kriterien, Prüfmethode und -abläufen, die als "Frühwarnsysteme" fungieren können. Wichtige Kriterien sind dabei die für den Umwelt- und Naturschutz formulierten Grundsätze und Ziele (z.B. Schutz der Pflanzen- und Tierwelt, der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Vielfalt; BNatSchG §1). Die GfÖ sieht deren konsequente Anwendung auf Freisetzungen und den geplanten großflächigen gewerblichen Anbau transgener Pflanzen als dringend geboten an.

### Handlungsbedarf

Die Erforschung, Abschätzung und Bewertung von Umweltauswirkungen einerseits sowie die Definition und Bewertung ökologischer Risiken beim Einsatz von GVO andererseits müssen stärker als bisher unter Einbindung von ökologischen Fachdisziplinen stattfinden. Die bisher vernachlässigte ökosystemanalytische, bioökologische und populationsökologische Expertise muß gleichgewichtig mit der molekularbiologischen integriert werden. Entsprechendes gilt für die Integration der Modell- und Theorienentwicklung in die gezielte praktische Risiko- und Begleitforschung. Diese Ansätze sind zugleich essen-

tielle Grundlagen für die Entwicklung langfristiger Beobachtungsprogramme, die eine kommerzielle Anwendung transgener Organismen flankieren müssen. Die Aktivitäten im Rahmen der Risikoforschung und des Monitorings sollten in einer Zentralen Koordinationsstelle für das Monitoring von GVO zusammenfließen, wie sie auch von der Umweltministerkonferenz der Länder und dem Rat von Sachverständigen für Umweltfragen gefordert wurde (SRU 1998).

Als Konsequenz aus den genannten Wissenslücken ergibt sich die Notwendigkeit, Einzelfallprüfungen bei jeder Freisetzung und Inverkehrbringung von GVO durchzuführen, und gleichzeitig nach dem step-by-step-Prinzip vorzugehen, wonach die schrittweise Konfrontation der Umwelt mit transgenen Organismen nur dann fortgesetzt wird, wenn sich keine unerwünschten Wirkungen zeigen. Darüber hinaus sollen z. B. gezielte Risikountersuchungen und Begleitforschungsvorhaben, zeitlich und räumlich begrenzte Zulassungen und ein eingehendes Monitoring als Sicherheitsauflagen eingesetzt werden können. Ökologische, ökotoxikologische und gesundheitliche Kriterien müssen bereits im Labor- und Gewächshaus Grundlage der Risikoprüfung sein. Im Falle unerwünschter Effekte muß bei jedem Evaluationsschritt ein Verbot als Regulierungsmaßnahme möglich sein.

Besonders dringliche Probleme bestehen vor dem Hintergrund gesundheitlicher Risiken bei GVO mit Antibiotikaresistenzgenen, die in der Humanmedizin relevant sind oder in Zukunft werden könnten, und bei GVO, die im Gebiet der intendierten oder nicht intendierten Verbreitung wildlebende Kreuzungspartner haben.

### Quellen

SRU - Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1998): Umweltgutachten 1998. Umweltschutz: Erreichtes sichern - Neue Wege gehen. - Verlag Metzler-Poeschel Stgt., 387 S. [www.umweltrat.de/gutach98.htm](http://www.umweltrat.de/gutach98.htm)

Tiedje J.M., Colwell R.K., Grossmann Y.L., Hodson R.E., Lenski R.E., Mack R.N., Regal P.J. (1989): The planned introduction of genetically engineered organisms: Ecological considerations and recommendations. - *Ecology*, 70 (2): 298-315.

UNEP/CBD/ExCOP/1/L.2/Rev.1, Draft Report of the Extraordinary Meeting of the Conference of the Parties for the Adoption of the Protocol on Biosafety to the Convention on Biological Diversity, 23.02.1999, UNEP, Nairobi, S. 23-53.

WBGU (1999): Welt im Wandel - Strategien zur Bewältigung globaler Umweltrisiken. - Jahresgutachten des Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung 'Globale Umweltveränderungen' 1998. Springer Verlag, 383 S. [www.wbgu.de/wbgu-jg1998\\_engl.html](http://www.wbgu.de/wbgu-jg1998_engl.html)

Winter G., Anker H. T., Fisahn A., Jörgensen M., Macrory R., Purdy R. (1998): Die Prüfung der Freisetzung von gentechnisch veränderten Organismen - Recht und Genehmigungspraxis. - Umweltbundesamt (Hrsg.) UBA/Berichte 4/98.