

Ist Monitoring von gentechnisch veränderten Pflanzen eine staatliche Aufgabe?

- Notwendigkeit, Durchführung & Kosten -

Manuel Thiel und Rainer Marggraf

Abstract - Vor dem Hintergrund einer verstärkten Nutzung der Grünen Gentechnik in Europa und Deutschland stellt sich zunehmend die Frage nach der Notwendigkeit, der Durchführung und den Kosten von sowohl anbaubegleitenden, als auch allgemein umweltbeobachtenden Maßnahmen. Dabei rückt die Diskussion um die Ausgestaltung und Zuständigkeiten beim Monitoring stärker in den Vordergrund, da vor allem die sensible Frage der Kostenverteilung hiervon berührt wird. Unser Beitrag stellt dabei einen Vorschlag zur Strukturierung eines Monitorings von gentechnisch veränderten Pflanzen (GVP) vor, auf dessen Basis eine erste größenordnungsmäßige Abschätzung der Kosten erfolgt.¹

HINTERGRUND

Mit der steigenden kommerziellen Nutzung von Bt-Mais rücken insbesondere potentielle ökologische Auswirkungen in den Fokus der Diskussionen. Wenngleich im Rahmen des EU-Zulassungsverfahrens keine schädlichen Auswirkungen von Bt-Mais auf Menschen und Umwelt festgestellt wurden, wird diese Einschätzung kontrovers diskutiert. Es werden unerwünschte negative Effekte auf Natur und Umwelt befürchtet, die innerhalb der Zulassung nicht berücksichtigt wurden, oder erst als Langzeitfolgen auftreten könnten. Daher sollen entsprechende Umweltbeobachtungsprogramme (*Monitoring*) initiiert werden, um diesen Effekten möglichst vorzubeugen.

VERANTWORTLICHKEITEN BEIM MONITORING

Die Grundlage für ein Monitoring bildet die EU-Richtlinie 2001/18 über die Freisetzung genetisch veränderter Organismen in die Umwelt. Dabei wird das Monitoring in eine fallspezifische Überwachung und eine allgemeine überwachende Beobachtung unterteilt. Wenngleich die Zuordnung nicht unstrittig ist, werden die Betreiber als zuständig für das jeweilige Monitoring von GVP gesehen, während staatliche Institutionen die Überwachung der Natur insgesamt gewährleisten sollen. Die genauen Zuständigkeiten und Ausgestaltungen des Monitorings sind jedoch noch weitestgehend unklar.

¹Manuel Thiel ist als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Department für Agrarökonomie & Rurale Entwicklung der Georg-August-Universität Göttingen tätig (mthiel1@uni-goettingen.de). Prof. Dr. Rainer Marggraf ist Inhaber des Lehrstuhls für Umwelt- & Ressourcenökonomik am Department für Agrarökonomie & Rurale Entwicklung der Georg-August-Universität Göttingen (rmarggr@uni-goettingen.de).

STRUKTUR DES MONITORINGS

Mangels eines konkreten und abgeschlossenen Konzepts für ein GVP-Monitoring (UBA, 2003), auf dessen Basis eine ökonomische Abschätzung möglich ist, haben wir eine spezifische Struktur für ein Monitoring entwickelt. Wir sehen den Aufbau dieses Monitorings in der Form von einzelnen Bausteinen (*Modulen*), die feste Komponenten, die den notwendigen Kern der Umwelterfassung bilden, sowie variable Elemente, die bei Bedarf spezielle Aspekte zusätzlich integrieren, umfassen. Die festen Komponenten bestehen dabei aus den Modulen *Quellen*, *Exposition*, *ökologische Wirkungen* und *exekutive Bewertungen*. Diese Module umfassen das Vorkommen von GVP, Kosten für Freisetzung und Inverkehrbringung, Ausbreitungsberechnungen, Pollenmonitoring, Monitoring von Bienen und Schmetterlingen sowie zusätzliche administrative Arbeiten in den Anbaugebieten. Die Module *ökologische Bewertung*, *Schadensfallregulierung* und *Schutzgebiete* stellen die variablen Elemente dar. Sie umfassen die Bewertung der Monitoringergebnisse hinsichtlich potentieller Schäden, die Regulierung von Schäden und eine besondere Berücksichtigung von Naturschutzgebieten. Basierend auf dieser Struktur wird im folgenden Abschnitt eine erste größenordnungsmäßige Abschätzung der Monitoringkosten vorgestellt.

KOSTEN DES MONITORINGS

Ausgehend von der entwickelten Monitoringstruktur werden die folgenden Annahmen den Berechnungen zugrunde gelegt. Die Betrachtung erfolgt am Beispiel des Bt-Mais MON 810. Es wird ein Zeitraum von zehn Jahren betrachtet, wobei die ersten drei Jahre die Pilotphase mit zehn Untersuchungsgebieten und die weiteren sieben Jahre die Routinephase mit vierzig Untersuchungsgebieten darstellen. Es wird von bundesweit 400 Kreisen ausgegangen, die eine exekutive Bewertung durchführen müssen, wovon es in 10% der Fälle zu negativen Beeinträchtigungen durch GVP kommt. Dies führt in einem Drittel dieser Fälle zu einer Schadensfallregulierung. Ferner wird von fünfzig betroffenen Schutzgebieten ausgegangen, in denen ein zusätzliches Monitoring notwendig ist. Die folgende Übersicht zeigt die durchschnittlichen jährlichen Kosten der einzelnen Module.

Tabelle 1. Jährliche Bereitstellungskosten je Modul für Bt-MON 810

Modul	Modulkosten in €
Quellen	470.000
Exposition	1.650.000
ökologische Wirkungen	1.130.000
exekutive Bewertung	5.520.000
ökologische Bewertung	55.000
Schadensfallregulierung	500.000
Schutzgebiete	1.500.000
<i>Summe</i>	<i>10.825.000</i>

Ohne Berücksichtigung von Synergieeffekten ergeben sich durchschnittliche jährliche Kosten für die Bereitstellung der Module von rund elf Millionen Euro. Unter der Annahme, dass die Betreiber diese Kosten zu tragen haben, sind sie in voller Höhe bei deren betriebswirtschaftlichen Kalkulationen zu berücksichtigen. Wenn hingegen die öffentliche Hand die Monitoringkosten übernehmen sollte, sind damit weitere Effekte verbunden. So müssen die Bereitstellungskosten in fiskalische Kosten überführt werden (Ruggeri, 1999; Harberger, 2007). Damit die öffentliche Hand die zusätzlichen Aufwendungen, die mit der Übernahme der Monitoringkosten verbunden wären, bestreiten kann, wird üblicherweise die Staatsverschuldung erhöht. Die erhöhte staatliche Nachfrage am Kapitalmarkt führt jedoch dazu, dass private Investitionen verdrängt werden und die Bildung von Spareinlagen angeregt wird und somit der Konsum sinkt. Die Verdrängung von Investitionen und sinkender Konsum führen zu Steuerverlusten für die öffentliche Hand. Daher müssen neben den Zinszahlungen für die Anleihe der Bereitstellungskosten auch die indirekten Budgeteffekte der öffentlichen Hand berücksichtigt werden.

Das Verhältnis der (direkten und indirekten) Budgeteffekte zu den reinen Bereitstellungskosten bestimmt die Opportunitätskosten des Kapitals, die für die Kalkulation des Gegenwartswertes der jährlichen Belastungen der öffentlichen Hand notwendig sind. Für die Rückzahlung der Staatsschulden müssen Teile der Steuereinnahmen verwendet werden. Steuern beinhalten einen Wohlfahrtsverlust, der ebenfalls in Betracht gezogen werden muss.

Somit werden die Kosten der öffentlichen Hand für das Monitoring von GVP bestimmt durch:

$$\sum_{t=1}^{10} (1+b)(1+e) c_t^{10-t}$$

mit...

c_t = monitoringinduzierte Budgeteffekte, $t=0, \dots, 10$

e = Opportunitätskosten des Kapitals

Unter Verwendung obiger Formel ergeben sich zusätzliche Kosten der öffentlichen Hand für das Monitoring von GVP von rund zwanzig Millionen Euro, die kalkulatorischen Finanzierungskosten von zwei Millionen Euro pro Jahr entsprechen. Die Kosten des Monitorings sind für die öffentliche Hand somit

rund 20% höher als die reinen Bereitstellungskosten.

BEWERTUNG DES MONITORINGS

Das aufgezeigte Modulsystem bietet die Möglichkeit, eine allgemeine Struktur zu schaffen, welche nicht auf eine spezielle GVP limitiert ist und die Anpassung des Monitorings auf spezifische Erfordernisse und den gewünschten Umfang hin ermöglicht. Die konkrete Ausgestaltung der einzelnen Module kann dann durch die entsprechenden Fachleute erfolgen. Die inhaltliche Präzisierung der Module in Bezug auf Prüfpunkte und Häufigkeiten hat neben der Festlegung weiterer Indikatoren einen starken Einfluss auf die Kostenhöhe. Die Kosten der Beispielrechnung zeigen eine zu erwartende Größenordnung innerhalb derer aber mit gewissen Schwankungen zu rechnen ist. Insbesondere durch Synergieeffekte können nicht unerhebliche Einsparpotentiale auftreten. Ferner fällt ein Großteil der Kosten für den Aufbau der grundlegenden Struktur an, sodass bei der Berücksichtigung weiterer GVP keine lineare Kostensteigerung erfolgt. So lange kein allgemein akzeptiertes Mengengerüst für die Ausgestaltung des Monitorings von GVP existiert, können ex ante Kostenschätzungen nur erwartbare Größenordnungen formulieren, innerhalb derer sich die Kosten bewegen. An dieser Stelle versteht sich unserer Beitrag als Möglichkeit, auf Basis der vorgestellten Struktur und im Austausch mit entsprechenden Fachleuten, das notwendige Mengengerüst zu präzisieren. Da die zu erwartenden Kosten für ein Monitoring bislang nicht hinreichend genau zu erfassen sind, kann für einen Analogieschluss das *Waldschadensmonitoring*, das mit einer ähnlichen Komplexität arbeitet, herangezogen werden. Dessen Kosten belaufen sich für zehn Jahre auf rund 28,5 Millionen Euro jährlich (Gregor 1999, 2007). Das Monitoring von GVP kostet nach derzeitigem Stand somit weniger als die Hälfte.

DANKSAGUNG

Wir danken Herrn Frieder Hofmann (Ökologiebüro Hofmann, Bremen) und Herrn Dr. Hauke Reuter (UFT, Universität Bremen) für Ihre Unterstützung bei der Erstellung der Monitoringstruktur.

LITERATUR

Gregor, H.D. (1999). BMBF-Tagung 10 Jahre Waldschadensmonitoring. Vortrag, Bonn 1999; zusätzlich mündliche Mitteilung Dezember 2007.

Harberger, A.C. (2007). Suggested New Steps toward the Practical Implementation of Cost-Benefit Analysis. Paper presented at a Conference on Cost-Benefit Analysis, University of Washington, Seattle.

Ruggeri, G. (1999). The Marginal Cost of Public Funds in Closed and Small Open Economies. *Fiscal Studies* 20 (1): 41-60.

UBA (Hrsg.) (2003). Symposium „Monitoring von gentechnisch veränderten Pflanzen: Instrument einer vorsorgenden Umweltpolitik“. Berlin.