

# **Mögliche Synergien zwischen einem GVO-Monitoring und anderen Monito- ringprogrammen in der Schweiz**

---

**Hintermann & Weber AG**

Öko-Logische Beratung Planung Forschung  
Hauptstrasse 52, CH 4153 Reinach  
Fon 061 717 88 88, Fax 061 717 88 89  
ramseier@hintermannweber.ch  
Büros in Reinach BL / Bern / Montreux / Rodersdorf

Hintermann & Weber AG

Titel: Synergien für ein GVO-Monitoring in der Schweiz

Referenz: 496 Bericht GVO-M v2

AutorIn: Rs

PL/GL: Hi

Freigabe: Hi / Za

Datum: v2: 18.9.2003

Verteiler: Auftraggeber, Auftragnehmer



---

# Inhalt

<b>0</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Grundsätzliche Überlegungen</b>	<b>8</b>
2.1	Begriffserläuterung	8
2.2	Ziel eines GVO-Monitorings	9
<b>3</b>	<b>Vorgehen und Methode</b>	<b>11</b>
3.1	Ausgangslage	11
3.2	Voraussetzungen der Programme	11
3.2.1	Methodische Bedingungen	11
3.2.2	Artenliste	12
3.2.3	Stichprobengrösse eines GVO-M	13
3.3	Vorgehen bei der Suche nach Programmen	16
3.3.1	Untersuchte Programme	16
3.3.2	Frageraster zur Beschreibung der Programme	18
<b>4</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>19</b>
4.1	Landwirtschaftsprogramme	19
4.2	Überwachungsprogramme im Bereich Natur und Landschaft	20
4.3	Programme botanischer Gesellschaften und Kommissionen	22
4.4	Pollen- und Honigkontrollprogramme	22
<b>5</b>	<b>Schlussfolgerungen</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>Referenzen</b>	<b>25</b>

<b>Anhang</b>	<b>26</b>
Beschreibung der Programme	27
Agrar-Umweltindikatoren	27
Arealstatistik	28
Biodiversitätsmonitoring Schweiz	29
bio.inspecta	31
Evaluation des ökologischen Ausgleichs	32
Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)	33
IP-Suisse	35
Langfristuntersuchung zur Beobachtung der Artenvielfalt in der Normallandschaft des Kantons Aargau (LANAG)	37
Landesforstinventar (LFI)	38
Kontrolle der Moorlandschaften	40
Nationales Bodenbeobachtungsnetz (NABO)	41
Ökologischer Leistungsnachweis (ÖLN)	42
Pollenmessnetz der Schweiz (NAPO)	44
Schweizer Bienenzüchterverband	46
Schweizerische Kommission für die Erhaltung der Kulturpflanzen (SKEK)	47
Schweizerische Kommission für die Erhaltung der Wildpflanzen (SKEW)	48
Trockenwieseninventar	49
Vereinigung der Getreidesammelstellen der Schweiz (VGS)	50
Vereinigung kollektiver Getreidesammelstellen der Schweiz (VKGS)	51
Zentrum des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora (ZDSF)	52
Zentrum für Bienenforschung	53

Wahrscheinlich muss auch in der Schweiz in absehbarer Zeit der Anbau von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) bewilligt werden. Damit stellt sich die Frage, wie eine allfällige Ausbreitung von GVO, resp. der veränderten Gene selbst, und ihre Auswirkungen auf Wildarten überwacht werden können. Aufgabe dieses Berichtes ist es, diejenigen laufenden oder geplanten schweizerischen Monitoringprogramme zu beschreiben, die für ein Monitoring von gentechnisch veränderten Organismen (GVO-M) genutzt werden können. Insbesondere sind zwei Fragen zu beantworten:

- 1 Können bestehende Monitoringprogramme genutzt werden, um die unerwünschte Ausbreitung von GVO (resp. der veränderten Gene) zu erkennen?
- 2 Welche bestehenden Monitoringprogramme könnten relevante Basisdaten für allfällige, später vielleicht einmal gewünschte Ursachen-Wirkungsanalysen liefern?

Verschiedene Kontrollprogramme, die sich auf die landwirtschaftliche Nutzfläche beschränken (Ökologischer Leistungsnachweis (ÖLN), IP-Suisse, BioSuisse), bieten Synergien für ein GVO-M. Gegen eine entsprechende Entschädigung könnten die Kontrolleure mit dem Sammeln der notwendigen Pflanzenproben beauftragt werden. Pflanzen, die für den Getreideanbau benötigt werden (Brot- und Futtergetreide, Ölsaaten, Eiweisspflanzen) könnten auch über die Getreide- und Saatgut-sammelstellen überwacht werden.

Sollen ausserhalb der landwirtschaftlichen Nutzflächen systematisch Pflanzenproben erhoben werden, so wäre es wahrscheinlich am effizientesten und effektivsten, die interessierenden Arten in einem eigenen Programm zu sammeln. Eine generelle Verdichtung des Biodiversitätsmonitorings Schweiz (BDM) wäre unbezahlbar. Synergien des BMD mit dem GVO-M bestehen eventuell dann, wenn die BDM-MitarbeiterInnen zusätzlich Pflanzenproben für das GVO-M sammeln. Vor einer definitiven Entscheidung müssten allerdings die Anforderungen an ein GVO-M noch genau bestimmt werden.

Wenn Pollenproben untersucht werden sollen, so bietet sich in erster Linie der systematische Ausbau des Messnetzes von MeteoSchweiz an. Idealerweise werden Pollenfallen verwendet, die den Pollen direkt für GVO-Analysen verwendbar machen.

Basisdaten zu den aktuellen Beständen verschiedener Wildarten liefert hauptsächlich das BDM. Die Artengruppen, die im BDM beobachtet werden, sind jedoch nicht speziell aus der Sicht des GVO-M ausgewählt worden. Dennoch kann es nicht Aufgabe eines GVO-M sein, zusätzliche Basisdaten über die Entwicklung der Arten und Artenvielfalt zu erheben. Eine Erweiterung des BDM auf GVO-relevante Artengruppen (Wirbellose des Landwirtschaftsgebiets) ist momentan nicht wahrscheinlich.

Bevor weitere Entscheide getroffen werden, wie das GVO-M aufgebaut werden soll, müssen die genauen Anforderungen an das GVO-M definiert werden.

Die Diskussion im Rahmen der Genlex-Debatte hat gezeigt, dass wahrscheinlich auch in der Schweiz in absehbarer Zeit die Freisetzung und der Anbau von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) bewilligt werden muss. Damit stellt sich die Frage, wie eine allfällige Ausbreitung von GVO, resp. der veränderten Gene selbst, und ihre Auswirkungen auf Wildarten überwacht werden kann. Während die fallbezogene Überwachung durch den Antragsteller zu konzipieren und finanzieren ist, muss nach den Vorstellungen des BUWAL die fallunabhängige Dauerbeobachtung («Monitoring») vom Bund festgelegt und in Auftrag gegeben werden.

In einer Umfrage zur Notwendigkeit eines solchen Monitorings von GVO (GVO-M) haben die angefragten Fachleute den Bedarf klar bejaht und Interesse an einer Tagung zu diesem Thema angemeldet. Das BUWAL beabsichtigt daher, im Herbst 2003 einen Workshop durchzuführen.

Mit diesem Bericht wird ein Beitrag zum Thema «Synergien zwischen einem GVO-M und anderen Monitoringprogrammen» für diesen Workshop geleistet. Es sind zwei Fragen zu beantworten:

- 1 Können bestehende Monitoringprogramme genutzt werden, um die unerwünschte Ausbreitung von GVO (resp. der veränderten Gene) zu erkennen?
- 2 Welche bestehenden Monitoringprogramme könnten relevante Basisdaten für allfällige, später vielleicht einmal gewünschte Ursachen-Wirkungsanalysen liefern?

Auftragsgemäss sind die Fragen nur für Pflanzen und nicht für Tiere oder Interaktionen der Transgene mit der Umwelt zu beantworten. Bei der ersten Frage wird insbesondere untersucht, wie weit bestehende Monitoringprogramme dazu genutzt werden können, Pflanzen- oder Pollenmaterial für eine DNA-Analyse zu liefern und welchen Mehraufwand dies für die Programme bedeutet.

---

## 2.1 Begriffserläuterung

Im Bereich der Überwachungsprogramme werden die Begriffe Erfolgskontrolle und Monitoringprogramm häufig mit ähnlicher Bedeutung verwendet, und nicht immer ist die Abgrenzung genau definiert. Im vorliegenden Bericht verwenden wir die gleiche Terminologie, wie sie die Konferenz der kantonalen Natur- und Landschaftsschutzbeauftragten festgelegt haben (vgl. Hintermann et al., 1996, für weitergehende Ausführungen dazu). Wir stellen die obigen Begriffe zusätzlich in Beziehung zu den deutschsprachigen Definitionen, welche die EU im Bereich der Freisetzung genetisch veränderter Organismen vereinbart hat (europäische Richtlinien 2001/18/EG).

**Erfolgskontrollen** (effectiveness-monitoring) geben darüber Auskunft, ob einzelne Massnahmen umgesetzt, Mittel effizient eingesetzt oder Projekt- und Programmziele erreicht werden. Erfolgskontrollen werden immer auf die jeweiligen Projekte oder Programme massgeschneidert und laufen in der Regel nur solange, bis die Projekte und Programme abgeschlossen und ausgewertet sind. In diese Kategorie gehören auch Ursache-Wirkungsanalysen. Die EU bezeichnet diese Art der Kontrollen «Fallspezifische Überwachung» (case-specific).

**Monitoringprogramme** (Dauerbeobachtungen, baseline-monitoring) zeigen demgegenüber auf, wie sich die Umweltqualität (Biodiversität, Wasserqualität etc.) entwickelt, unabhängig von einzelnen, zeitlich befristeten Projekten. In der Regel können Monitoringprogramme keine Aussagen über den Erfolg einzelner Projekte machen oder über die Zusammenhänge zwischen Ursachen und Wirkungen, weil die Indikatoreauswahl und der Mitteleinsatz auf langfristige, projektunabhängige Veränderungen ausgerichtet ist. Die EU bezeichnet diese Art der Beobachtung «Umweltbeobachtung» (general surveillance).



---

## 2.2

# Ziel eines GVO-Monitorings

Bei der Freisetzung oder dem Anbau von GVO besteht die Gefahr oder die Befürchtung, dass

- sich die GVO über die Anbauflächen hinweg ausbreiten;
- die veränderten Gene auf andere Kultur- oder Wildpflanzen überspringen;
- die GVO oder die veränderten Gene unerwünschte Effekte auf Wildarten haben.

Um die unerwünschte Ausbreitung zu erkennen, sollen alle Freisetzungsversuche von umfangreichen Überwachungsprogrammen begleitet werden. Diese Untersuchungen sind räumlich und zeitlich begrenzt und auf den konkreten Einzelfall ausgerichtet; sie entsprechen typologisch der Erfolgskontrolle. Neben diesen Untersuchungen, die von den Verursachern konzipiert und bezahlt werden müssen, hat das BUWAL die Notwendigkeit von Langzeitbeobachtungen erkannt. Diese Monitoringprogramme sollten theoretisch die ganze Schweiz abdecken und zeitlich nicht begrenzt sein. Ihre Aufgabe besteht darin aufzuzeigen, ob sich GVO oder veränderte Gene ausserhalb der Anbauflächen verbreiten.

Die Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau (FAL) hat – parallel zum vorliegenden Projekt – den Auftrag erhalten, eine praktikable Grundlage für ein GVO-M zu erarbeiten. Daher sind die Anforderungen an ein GVO-M momentan noch nicht bekannt. Es ist zudem eines der Ziele des vorgesehenen Workshops, diese Anforderungen zu definieren. Für diesen Bericht mussten deshalb provisorische Annahmen getroffen werden:

- Die Ausbreitung kann dadurch erfolgen, dass sich die GVO vermehren und ausserhalb der vorgesehenen Anbauflächen ansiedeln; in diesen Fällen muss das Vorkommen der GVO erkannt werden.
- Es ist möglich, dass die veränderten Gene auf (nah verwandte) Kultur- oder Wildpflanzen überspringen; in diesen Fällen muss das veränderte Gen / die veränderte Gensequenz bei anderen Pflanzen gefunden werden.
- Es besteht die Befürchtung, dass Pollen von GVO für Pollen fressende bzw. verwertende Tiere – wie z.B. Bienen – eine Gefährdung darstellen könnten; ein GVO-M sollte deshalb auch Aussagen über die Verbreitung von GVO-Pollen machen können. Die Verbreitung der Pollen gibt zudem über die «Ausbreitungsaktivität» der untersuchten Pflanzen Auskunft.
- Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass GVO direkte oder indirekte Auswirkungen auf Wildpflanzen und -tiere haben. Denkbar wären beispielsweise Auswirkungen auf Wildtiere (bei Arten, die GVO oder hybridisierte Wildpflanzen fressen), veränderte Konkurrenzverhältnisse zwischen unveränderten und hybridisierten Individuen einer Wildpflanzenart und ähnliches.

Aus diesen Annahmen geht hervor, dass einerseits die Verbreitung der GVO überwacht werden muss. Andererseits müssen zu den Wildarten Basisdaten über Häufigkeit, Verbreitung und Zustand vorhanden sein, wenn später einmal allfällige Auswirkungen der GVO auf Wildarten untersucht werden sollen. Kommt in der Zukunft der Verdacht auf, dass es einen Zusammenhang zwischen dem Anbau von GVO und dem Rückgang (oder der Zunahme) einer Wildart gibt, so können die Basisdaten eventuell zur Hypothesenbildung genutzt werden. Kausalitäten zwischen GVO und beobachteten Veränderungen bei Wildarten werden sich jedoch mit grosser Wahrscheinlichkeit mit diesen Daten nicht belegen lassen. So-

lange aber nicht klar ist, welche GVO wie auf welche Wildarten wirken können, ist ein spezifisches Monitoringprogramm von Wildarten nicht bezahlbar (und wohl auch nicht sinnvoll). Zweckmässig wäre es hingegen, wenn bestehende Monitoringprogramme so modifiziert / ergänzt werden, dass sie für die erwähnte Hypothesenbildung genutzt werden können (Hintermann et al., 2002).

---

## **3.1 Ausgangslage**

Aufgabe dieses Berichtes ist es, diejenigen laufenden oder geplanten Programme zu beschreiben, die für ein GVO-M nutzbar sind. Während es beim Thema «Basisdaten» um die Frage geht, welche Programme potentiell interessante Arten beobachten, muss beim Thema «Verbreitung von GVO» das Synergiepotenzial bestehender Programme abgeklärt werden. Synergien zwischen laufenden Monitoringprogrammen und einem noch zu konzipierenden GVO-M könnten darin bestehen, dass z.B. Pflanzenmaterial, das bereits gesammelt wird, zusätzlich auf genetische Fragestellungen hin untersucht wird, oder dass im Rahmen laufender Feldarbeiten zusätzlich Proben gesammelt werden, die dann in einem speziellen Programm auswertbar sind. Damit eine repräsentative Aussage über die Daten möglich ist, müssen die Programme verschiedene Anforderungen erfüllen (vgl. 3.2.1).

---

## **3.2 Voraussetzungen der Programme**

### **3.2.1 Methodische Bedingungen**

Sowohl die Programme für die Basisdaten, als auch jene, die für die Verbreitung von GVO genutzt werden sollen, müssen bestimmte Bedingungen erfüllen. Sie sollten langfristig konzipiert sein, möglichst die ganze Schweiz erfassen und eine repräsentative Aussage machen können (d.h. die Stichprobe ist zufällig oder systematisch verteilt). Oder die Programme erfassen systematisch die Populationen einer für ein GVO-M interessanten Art.

### 3.2.2 Artenliste

In einem GVO-M müssen nicht nur verwilderte Kulturpflanzen, sondern auch die Populationen ihrer wilden Hybridisierungspartner erfasst werden. Die Liste von Hütter et al. (2000) in Tabelle 1 gibt einen Überblick über die häufigsten Kulturpflanzen und ihre Hybridisierungspartner. Einen Entwurf haben wir mit François Felber (Konservator des Botanischen Gartens der Stadt Neuchâtel) diskutiert.

Für diverse in der Schweiz angebaute Kulturpflanzen gibt es bereits transgene schädlingsresistente Varietäten (Stand Juni 1999, Hütter et al., 2000); Bei einem Teil dieser Varietäten ist die Möglichkeit einer Freisetzung in der Schweiz gegeben.

Nicht alle diese Arten haben wilde Hybridisierungspartner in der Schweiz. So kommt der Hybridisierungspartner der Zuckerrübe (*Beta vulgaris*), die Wildrübe (*Beta maritima*), in der Schweiz nicht vor. Bei vielen GVO mit nahe verwandten Arten ist eine Auskreuzung möglich. Wo dies möglich ist oder zumindest wahrscheinlich erscheint, ist eine Beobachtung der Wildpopulationen notwendig. Tabelle 1 zeigt u.a. die (aus heutiger Sicht) möglichen GV-Kulturpflanzen, ihre Hybridisierungspartner und die Wahrscheinlichkeit eines vertikalen Gentransfers.

**Tabelle 1:** Liste mit den wichtigsten Kulturpflanzen der Schweiz, für die in Zukunft gentechnisch veränderte Varietäten angepflanzt werden könnten. Die Arten sind sortiert nach der Wahrscheinlichkeit eines vertikalen Gentransfers. Aus: Hütter et al. (2000).

\* Transgene Varietät existiert (1999, nach Hütter et al., 2000)

\*\* Transgene Varietät existiert (2003, nach F. Bigler, FAL)

Deutscher Name	Lateinischer Name	Wilde Hybridisierungspartner in der Schweiz	Wahrscheinlichkeit eines vertikalen Gentransfers
Futtergräser	<i>Festuca arundinacea</i> , <i>F. pratensis</i> , <i>Lolium multiflorum</i> , <i>L. perenne</i>	div. <i>Festuca</i> und <i>Lolium</i> sp.	Erheblich und verbreitet  Freisetzungen unwahrscheinlich ( <i>pers. comm.</i> A. Raps).
Luzerne* (Alfalfa)	<i>Medicago sativa</i> ssp. <i>sativa</i>	<i>Medicago sativa</i> ssp. <i>falcata</i> , <i>M. sativa</i> ssp. <i>glomerata</i> , <i>M. sativa</i> ssp. <i>coerulea</i> , versch. Wildformen von Luzerne	Erheblich und verbreitet
Lattich*	<i>Lactuca sativa</i>	<i>L. serriola</i> , <i>L. virosa</i> , <i>L. saligna</i>	Erheblich, aber lokal
Karotte	<i>Daucus carota</i> ssp. <i>sativus</i>	<i>D. carota</i> ssp. <i>carota</i> und zahlreiche weitere Wildformen	Erheblich, aber lokal
Raps*	<i>Brassica napus</i>	<i>Brassica oleracea</i> (Wildkohl) <i>B. rapa</i> ssp. <i>campestris</i> (Wildrübse), <i>B. juncea</i> (Sareptasenf), <i>Sinapis arvensis</i> (Ackersenf), <i>Eruca sativa</i> (Saatgurke), <i>Raphanus sativus</i> (Garten-Rettich)	Niedrig und lokal  Gelegentlich in der CH spontane Hybridisierung beobachtet aber keine Rückkreuzung.
Rübsen	<i>Brassica campestris</i> (= <i>B. rapa</i> )	<i>B. nigra</i> (Schwarzer Senf), <i>B. rapa</i> ssp. <i>campestris</i> (Wildrübse)	Niedrig und lokal  Gelegentlich in der CH spontane Hybridisierung beobachtet, aber keine Rückkreuzung.
Radieschen	<i>Raphanus sativus</i>	<i>R. raphanistrum</i> (Hederich)	Niedrig und lokal  Gelegentlich in der CH spontane Hybridisierung beobachtet, aber keine Rückkreuzung.

Kohl*	<i>Brassica oleracea</i>	<i>Raphanus raphanistrum</i> (Hederich)	Minimal  Gelegentlich in der CH spontane Hybridisierung beobachtet, aber keine Rückkreuzung.
Endivie	<i>Cichorium endivia</i> ssp. <i>sativum</i>	<i>C. endivia</i>	Minimal Wildform selten in CH
Roggen	<i>Secale cereale</i>	<i>S. montanum</i> . Wildform von Roggen	Minimal Wildform selten in CH
Weizen**	<i>Triticum aestivum</i>	Verschiedene alte Weizensorten ( <i>Aegilops cylindrica</i> , <i>Agropyron repens</i> ; pers. comm. A. Raps)	Minimal  Keine spontane Hybridisierung bekannt
Rebe*	<i>Vitis vinifera</i>	Praktisch keine Wildformen mehr in Europa, eine Population im Wallis (pers. comm. F. Felber)	Minimal, keine spontane Hybridisierung bekannt.
Zuckerrüben	<i>Beta vulgaris</i>	<i>Beta maritima</i> (Wildrübe)	Null Wildform nicht in der CH
Soja*	<i>Glycine max</i>	Keine	Null
Gerste	<i>Hordeum vulgare</i>	<i>H. spontaneum</i> , <i>H. nodosum</i> , <i>H. murinum</i> (Gerste-Wildformen)	Null Keine spontane Hybridisierung bekannt
Tomate*	<i>Lycopersicon esculentum</i>	Keine	Null
Kartoffeln*	<i>Solanum tuberosum</i>	<i>Solanum nigrum</i> (Schwarzer Nachtschatten) <i>Solanum dulcamara</i> (Bittersüßer Nachtschatten)	Null Keine lebensfähigen Nachkommen unter natürlichen Bedingungen
Rotklee*	<i>Trifolium pratense</i>	<i>T. pratense</i> Wildformen, <i>T. medium</i> , <i>T. alpestre</i> , <i>T. rubens</i>	Null Wildformen nicht kompatibel (Die FAL vermutet Kompatibilität, pers. comm. F. Bigler)
Weissklee*	<i>Trifolium repens</i>	<i>T. repens</i> Wildformen	Null Wildformen nicht kompatibel (Die FAL vermutet Kompatibilität, pers. comm. F. Bigler)
Apfel*	<i>Pirus malus</i>	<i>Malus sylvestris</i> ssp. <i>sylvestris</i> (Holzapfel) <i>M. sylvestris</i> ssp. <i>orientalis</i>	Null Wildformen nicht kompatibel
Mais**	<i>Zea mays</i>	keine	Null

### 3.2.3 Stichprobengrösse eines GVO-M

Um Synergien zwischen einem bestehenden Programm und einem möglichen GVO-M abschätzen zu können, muss die Wahrscheinlichkeit, einen GVO-«Flüchtling» oder ein GVO-Hybrid in der Natur anzutreffen, bekannt sein. Verschiedene Faktoren beeinflussen die Auftretenswahrscheinlichkeit: Vorkommen und Populationsgrösse der Hybridpopulationen, Reproduktionsstrategie, Phänologie, Kompatibilität der Hybridisierungspartner, Lebensdauer und Verbreitungsdistanz des Pollen (abhängig von Gewicht, Form, Vektor, Wind, Topographie, Bestandesdichte) (Hütter et al., 2000). Im Rahmen dieses Berichtes kann nicht weiter auf diese Faktoren eingegangen werden, die von Art zu Art variieren. Hingegen lässt sich anhand der Daten zweier laufender Monitoringprogramme berechnen, wie häufig einige Arten anzutreffen sind, die für ein GVO-M relevant wären. Die Programme sollen die unterschiedlichen Eigenschaften der Punkt- und Flächenstichprobe veranschaulichen.

### **Punktstichproben**

Im Programm «Langfrist-Überwachung der Artenvielfalt in den Nutzflächen des Kantons Aargau (LANAG)»<sup>1</sup> wird in einem 5-Jahres-Turnus auf rund 500 Flächen die Präsenz und Absenz aller Pflanzenarten auf 10m<sup>2</sup> erhoben (d.h. ca. hundert Flächen jährlich). Die Flächen sind systematisch verteilt. Die Gesamtstichprobe wurde von 1996 bis 2000 erstmals aufgenommen (n = 509) und umfasst Landwirtschaft, Wald und Siedlung. Die Häufigkeiten einiger Pflanzen, die im Zusammenhang mit GVO relevant sein könnten, wurden sowohl für die Gesamtstichprobe als auch innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzfläche berechnet (Tabelle 2). Ein Beispiel aus Tabelle 2: *Brassica rapa* wurde im LANAG im ganzen Erhebungszyklus von 1996 bis 2000 mit einem oder mehreren Individuen auf drei Flächen gefunden. Bezogen auf die Gesamtstichprobe sind dies 0.6% aller Flächen. Alle drei Funde lagen auf landwirtschaftlicher Nutzfläche. Bezogen auf die Teilstichprobe der landwirtschaftlichen Nutzfläche ergibt dies eine Präsenz von 1.2%.

Die Auftretenshäufigkeit der Kulturpflanzen und ihrer Hybridisierungspartner, bei welchen nach heutigen Erkenntnissen zumindest ein minimales Auskreuzungsrisiko vorliegt, liegt somit für Punktstichproben in der Landwirtschaftsfläche (LANAG / BDM Z9) zwischen 0.4% (*B. oleracea*) und 45.3% (*Lolium perenne*). Lässt man *Lolium* als unwahrscheinliche Freisetzung weg (vgl. Tabelle 1), dann liegt der Anteil der Flächen mit Hybridisierungspartnern zwischen 0.4% und 4% (*B. napus*).

### **Flächenstichproben**

Das Biodiversitätsmonitoring erhebt auf nationaler Ebene einerseits nach der Methode des LANAG 1'600 Flächen à 10m<sup>2</sup> (Indikator Z9), andererseits gibt es ca. 500 Transekte von je 2.5km Länge und von 5m Breite (Indikator Z7). Die von den Transekten erfasste Fläche (1.25ha) repräsentiert jeweils einen Quadratkilometer. Das BDM kann bis jetzt Daten der Erhebungsjahre 2001 und 2002 vorweisen, also 40% der Gesamtstichprobe. Die 10m<sup>2</sup>-Probeflächen zeigen ähnliche Präsenzzahlen wie das LANAG (Daten in Tabelle 2 nicht aufgeführt), die Transekte weisen durch ihre grosse Fläche (rund 1000 mal grösser als die Z9-Flächen) weit höhere Präsenzzahlen aus (Tabelle 2). Für unser Beispiel *Brassica rapa* bedeutet dies eine Präsenz von 1.6% auf Z7-Transekten (drei Flächen). Landwirtschaftsflächen können für Z7 nicht separat ausgewiesen werden.

<sup>1</sup> Das LANAG ist ein kantonales Verdichtungsprogramm des BDM. Die BDM-Aufnahmeflächen im Aargau werden mit zusätzlichen Aufnahmeflächen so stark verdichtet, dass Aussagen über die Verteilung der Biodiversität im Kanton Aargau möglich sind.

**Tabelle 2:** Präsenz ausgesuchter Pflanzenarten auf den Probeflächen des LANAG, ausgedrückt in % der Gesamtstichprobe und in % der Probeflächen auf landwirtschaftlicher Nutzfläche (gleiche Methode wie die BDM Z9-Probeflächen) und Präsenz auf den Z7-Transekflächen des BDM Schweiz.

Art	LANAG (analog BDM Z9)			BDM Z7	
	Anzahl Flächen mit Nachweis der Art	Präsenz auf % aller Flächen (n=509)	Präsenz auf % landw. Flächen (n=247)	Anzahl Flächen mit Nachweis der Art	Präsenz auf % aller Flächen (n=188)
<i>Lolium multiflorum</i>	115	22.0	43.7	73	38.8
<i>Lolium perenne</i>	121	25.7	45.3	132	70.2
<i>Medicago sativa</i> ssp.	3	0.6	1.2	58	30.8
<i>Brassica napus</i>	11	2.2	4.0	36	19.1
<i>Brassica rapa</i>	3	0.6	1.2	3	1.6
<i>Brassica oleracea</i>	1	0.2	0.4	0	0
<i>Sinapis arvensis</i>	8	1.6	2.8	29	15.4
<i>Daucus carota</i>	12	2.4	2.8	107	56.9

In den Stichproben des BDM-Z7-Indikators sind obige Arten häufiger als in den Punktstichproben (*B. napus* 19% statt 4%, *Sinapis arvensis* 15% statt rund 3%). Das erhöht die Wahrscheinlichkeit, eine Kontaminierung frühzeitig zu erkennen. Die Zahlen in Tabelle 2 zeigen aber auch, dass ein Monitoringprogramm das auf einem systematischen Stichprobennetz aufbaut (wie das LANAG oder das BDM), keine sehr effiziente Methode ist, um in einem GVO-M Proben zu sammeln. Die hier interessierenden Pflanzenarten kommen auf den kleinen Flächen (Z9) nur auf rund 1-4 % der Flächen vor, bei den grossen Flächen (Z7) nur in Einzelfällen auf über 50% (*D. carota*; immer ohne Futtergräser). Zur Illustration: Eine Kontaminierung der Wildbestände von 1% soll mit 95%-iger Sicherheit erkannt werden. Dazu bräuchte es bei einem repräsentativen Stichprobennetz rund 400 Proben, in denen die betreffende Art auch tatsächlich gefunden wird<sup>1</sup>. Bei *B. napus* müsste Z9 im BDM somit 9'000 statt 1'600 Flächen umfassen, bei Z7 wären es immerhin noch etwa 2'100 statt 500 Flächen. Diese Zahlen werden vom BDM nicht erreicht.

<sup>1</sup>  $n = t_{\alpha}^2 p^{\wedge} q^{\wedge} / d^2 = 1.96^2 * 0.01 * 0.99 / 0.01^2 = 380.3$ ; n = gesuchte Stichprobengrösse, die benötigt wird, um den Anteil  $p^{\wedge}$  zu schätzen,  $\alpha$  = Irrtumswahrscheinlichkeit = 0.05,  $t_{\alpha}$  = krit. Wert der t-Verteilung nach Student (mit  $\alpha=0.05$ ) = 1.96,  $p^{\wedge}$  = Anteil der GVO-kontaminierten Pflanzen am Gesamtbestand = 0.01,  $q^{\wedge} = 1-p^{\wedge}$  = Anteil der Wildpflanzen am Gesamtbestand = 0.99, d = Breite des 95%-Vertrauensintervalls um  $p^{\wedge}$  = +/- 1% = 0.01  
Aus: Krebs, C., 1989: Ecological Methodology. Harper & Row, New York. 654 S.

---

## 3.3 Vorgehen bei der Suche nach Programmen

Es gibt verschiedene Bereiche, in denen die gesuchten Programme angesiedelt sein können: Landwirtschaftliche Kontrollprogramme, Umweltüberwachungs- oder botanische Programme, Pollen- und Honigkontrollprogramme.

In einem ersten Schritt wurden alle Programme aufgelistet, die v.a. mit Vegetation oder Pollen zu tun haben, oder in denen Personen regelmässig ins Feld gehen um Daten aufzunehmen. Programme mit Synergiepotenzial wurden vertieft untersucht. Die Programme sind im Bericht nach Themen oder Herkunft gegliedert, um die Übersicht zu erleichtern

### 3.3.1 Untersuchte Programme

#### Landwirtschaftsprogramme

Bundesamt für Landwirtschaft (BLW)

- Überwachung im Bereich des ökologischen Leistungsnachweises (ÖLN)

Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau (FAL)

- Evaluation des ökologischen Ausgleichs
- Agrar-Umweltindikatoren

Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)

- Kontrollprogramme der landwirtschaftlichen Label (Bio Knospe)
- Forschungsbetriebsnetz

Kontroll- und Zertifizierungsstellen

- Ökologischer Leistungsnachweis (ÖLN)
- Ökologische Ausgleichsflächen und ökologische Qualitätsverordnung (ÖQV)
- IP-Suisse
- BioSuisse

Getreide- und Saatgutsammelstellen

- Vereinigung der Getreidesammelstellen (VGS)
- Vereinigung der kollektiven Getreidesammelstellen (VKGS)
- Saatgutsammelstellen

Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Kulturpflanzen (SKEK)

- Erhaltungsprogramme

#### Überwachungsprogramme im Bereich Natur und Landschaft

Bundesamt für Wald und Landschaft (BUWAL)

- Biodiversitätsmonitoring (BDM)
- Moorlandschaftskontrollen
- Trockenwieseninventar

Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau (FAL)

- Nationales Bodenbeobachtungsprogramm (NABO)



Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL)

- Landesforstinventar (LFI)

Bundesamt für Statistik (BFS)

- Arealstatistik

Kantone

- Langzeitüberwachung der Normallandschaft des Kantons Aargau (LANAG)
- Trend BL (Biodiversitätsmonitoring Kanton Basel-Landschaft)
- Biodiversitätsmonitoring Kanton St. Gallen

Universitäten

- längerfristige Forschungsprogramme

Koordinationsstellen im Bereich Biodiversität

- Forum Biodiversität
- IP Biodiversität - Management and Coordination Office Biodiversity (MCO)

#### **Programme unter Leitung botanischer Vereinigungen und Kommissionen**

- Schweizerische Botanische Gesellschaft (SBG)
- Kommissionen der SBG: Zentrale der Schweizerischen Flora (ZDSF/CRSF)
- Schweizerische Kommission für die Erhaltung der Wildpflanzen (SKEW)

#### **Pollen- und Honigkontrollprogramme**

- MeteoSchweiz
- Schweizerische Bienenforschungsanstalt
- Schweizerischer Verband der Bienenzüchter
- Pollensammlungsmethoden für ein Umweltmonitoring von GVP in Deutschland

### 3.3.2 Frageraster zur Beschreibung der Programme

In einem Frageraster wurden alle wichtigen Informationen pro Programm festgehalten.

Name	<i>Name des Programmes</i>
AuftraggeberIn	<i>AuftraggeberIn des Programmes</i>
Ausführende	<i>Institute, Organisationen, Firmen, welche das Programm durchführen.</i>
Organisation	<i>Welche Akteure sind beteiligt, gibt es Unterauftragnehmer, Teilprojekte. Welche Akteure haben welche Aufgaben durchzuführen (Bund, Kantone, Forschungseinrichtungen)</i>
Zusammenfassung	<i>Kurzer Überblick über Entstehung, Hintergründe und Ziele des Programmes.</i>
Ziel und Zweck des Programms	<i>Was möchte das Programm erreichen? Quantitative oder auch qualitative Veränderungen feststellen? Politische Kennwerte anbieten etc?</i>
Rechtliche Verankerung	<i>Auf welchen gesetzlichen Auftrag stützt sich das Programm ab?</i>
Finanzielle Absicherung	<i>Wie und wie lange ist die Finanzierung gesichert?</i>
Angestrebte Aussage	<i>Welche Aussage soll gemacht werden, um eine Antwort auf das Ziel des Programmes zu geben?</i>
Verwendete Indikatoren	<i>Mit welchen Indikatoren wird eine Aussage über das Ziel des Programmes gemacht? Z.B. Veränderung der Artenvielfalt der häufigen Arten.</i>
Überwachte Artengruppen	<i>Welche Artengruppen wurden gewählt? Z.B. alle Gefässpflanzen, alle Kalkzeigerarten etc.</i>
Methoden	<i>Mit welchen Methoden werden die Indikatoren erhoben? Stichprobennetz, Stichprobengrösse und Erhebungsrhythmus, Transekt oder flächige Untersuchung?</i>
Datenverwaltung	<i>Bei wem liegt die Datenverwaltung (Extern, ausführende Institution, AuftraggeberIn etc.)?</i>
Möglichkeiten für Synergien	<i>Werden Pflanzen/Pollen so gesammelt, dass sie für ein GVO-Monitoring genutzt werden können? Oder ist das Programm mit gewissem Aufwand so erweiterbar, dass es für ein GVO-M genutzt werden kann?</i>
Haltung der Verantwortlichen zu einer möglichen Zusammenarbeit	<i>Wie stehen die Verantwortlichen zu einer Zusammenarbeit mit dem GVO-M? Wie stehen sie einer Erweiterung ihres Programmes zugunsten des GVO-M gegenüber?</i>
Grobe Schätzung des abzugeltenden Mehraufwandes	<i>Was ist die Grössenordnung des Zusatzaufwandes, der für ein GVO-M in diesem Projekt geleistet werden muss?</i>
Spezielle Bemerkungen	<i>Diverse Bemerkungen, die im Zusammenhang mit dem untersuchten Programm gemacht wurden.</i>
Quellen, Links und Informationen	<i>Welche Informationsquellen wurden für diese Zusammenstellung genutzt?</i>

In diesem Kapitel wird beschrieben, welche Programme Synergiepotenzial für ein GVO-M aufweisen. Im Anhang werden die Programme mit interessanten Ansätzen für ein GVO-M anhand des Fragerasters detailliert beschrieben.

---

## 4.1 Landwirtschaftsprogramme

Im Bereich Landwirtschaft weisen die Programme zur Kontrolle der Direktzahlungen (ÖLN) und der Produktionsbedingungen auf den landwirtschaftlichen Betrieben (Label) das grösste Potenzial auf. Die Kontrollen werden von akkreditierten Kontrollstellen im Auftrag des BLW oder der Labels durchgeführt. Für den ÖLN und IP-Suisse sind es verschiedene kantonale Stellen, für BioSuisse ist dies grösstenteils bio.inspecta.

Die Kontrollen für die Direktzahlungen des ÖLN erfassen ca. 80-90% aller landwirtschaftlichen Betriebe. Die Kontrollen werden in einem Dreijahresrhythmus durchgeführt, zusätzlich werden alle neuen Betriebe und alle Betriebe mit Mängeln kontrolliert. Die Kontrollen der Labels IP-Suisse und BioSuisse decken gut 30% der Schweizerischen Betriebe ab; die Betriebe und ihre Kulturen werden alljährlich von ausgebildeten Kontrolleuren besucht. Möglichkeiten für Synergien bestehen in all diesen Programmen, die einen Grossteil des Landwirtschaftsgebietes abdecken. Die meisten Kontrollen finden zwischen Februar und September statt. Die Kontrollstellen beschäftigen gut ausgebildete Kontrolleure, welche wahrscheinlich mit geringer Schulung auf die Zusatzaufgabe vorbereitet werden könnten.

Die Kontrolle der Qualität ökologischer Ausgleichsflächen (ÖQV) wird von den Kantonen ausgeführt. Diese Kontrollen werden alle drei bis sechs Jahre durchgeführt und betreffen den Perimeter, den Schnittzeitpunkt und die Artenzusammensetzung der Ausgleichsflächen. Sie decken nur einen kleinen Teil der landwirtschaftlichen Nutzfläche ab, da nur wenige Ausgleichsflächen in diesem Programm

angemeldet sind. In den meisten Kantonen werden die beiden Kontrollen (ÖLN und ÖQV) von denselben Personen durchgeführt.

Für die Überwachung von Kulturpflanzen bieten sich die Getreide- und Saatgut-sammelstellen an. Bei der Eingangskontrolle jeder Lieferung werden Getreideproben entnommen, die bis auf den Produzenten zurück verfolgt werden können. Dies gibt eine relativ präzise Lokalisierung des Probenmaterials. Die Vereinigung der Getreidesammelstellen (VGS) und die Vereinigung der kollektiven Getreidesammelstellen (VKGS) decken zusammen ca. 180 Sammelstellen ab. Lediglich etwa 10 Sammelstellen sind nicht diesen Vereinigungen angeschlossen.

Die FAL führt im Auftrag des BLW eine Machbarkeitsstudie für die Erfassung der Agrar-Umweltindikatoren durch. Das Teilprogramm Diversität der Wildarten soll dem BDM übergeben werden. In den Teilprogrammen «Vielfalt von Lebensräumen» (Indikator 17b) und «ökologische Ausgleichsflächen mit Mindestanforderungen» (Indikator 15) sind möglicherweise Felderhebungen geplant, welche Synergien schaffen oder Basisdaten zu Wildarten liefern könnten. Diese Indikatoren würden die bisherige Evaluation der ökologischen Ausgleichsflächen ersetzen, die 2004 abgeschlossen wird.

Das Kontrollnetz des FiBL ist zu klein, um den Bedürfnissen eines GVO-M zu genügen.

Die SKEK führt Programme zur Erhaltung alter Kultursorten durch. Ziel ist es, das Erbgut für neue Züchtungen zu erhalten, indem die Kulturen weiter gepflegt werden. Von diversen Sorten werden immer wieder Anpflanzungen gemacht und gepflegt. Es gibt aber kein systematisches Überwachungsnetz.

---

## 4.2 Überwachungsprogramme im Bereich Natur und Landschaft

Im Bereich Natur und Landschaft führt der Bund diverse Überwachungsprogramme durch. Interessant sind insbesondere das Biodiversitätsmonitoring und das Landesforstinventar.

Das BDM untersucht in der ganzen Schweiz ca. 500 1km<sup>2</sup>-Flächen (Z7) und rund 1'600 Messpunkte (Z9), auf denen in einem 5-Jahres-Rhythmus Erhebungen stattfinden: Z7: Gefässpflanzen, Brutvögel<sup>1</sup>, Tagfalter und in Kürze wahrscheinlich Heuschrecken; Z9: Gefässpflanzen, Mollusken und Moose<sup>2</sup>. Die FeldmitarbeiterIn-

<sup>1</sup> Die Erhebung der Brutvögel erfolgt durch die Schweizerische Vogelwarte (SVW). Das SVW-eigene Monitoringprogramm enthält zusätzliche Flächen, die im BDM nicht integriert sind. Diese zusätzlichen Flächen sind aber nicht nach systematischen Kriterien verteilt worden, sondern liegen vorzugsweise in den artenreichen, naturschutzrechtlich besonders wertvollen Gebieten.

<sup>2</sup> Neben den beiden Indikatoren Z7 und Z9 werden noch etwa 30 andere Indikatoren bearbeitet. Diese könnten im Zusammenhang mit dem Thema GVO ebenfalls interessant sind, stehen in diesem Bericht aber nicht zur Diskussion.

nen sind ausgebildete BiologInnen; Synergien wären somit möglich. Es muss lediglich darauf geachtet werden, dass auf den Messflächen keine destruktiven Erhebungsmethoden zur Anwendung kommen. Selbstverständlich stehen alle erhobenen Daten zur Biodiversität einem GVO-M als Basisdaten zur Verfügung.

Das LFI untersucht 6'500 Flächen in ungefähr einem Zehnjahresrhythmus. Im Moment werden die Indikatoren und Methoden der 3. Aufnahme (2004) erarbeitet. Bis Oktober 2003 müssen alle Indikatoren feststehen. Ideal ist die grosse Stichprobe des LFI. Die untersuchten Flächen liegen jedoch im Wald; ein seltener Standort für die Wildpflanzen im GVO-M. Die Waldrandflächen sind sicher am ehesten für ein GVO-M relevant. Sie machen jedoch nur einen Bruchteil der Stichprobenelemente aus. Für die Aufnahmeperiode 2004-2006 ist es allerdings zu spät, um ein GVO-M zu integrieren. Ein Einstieg auf die 4. Aufnahmeperiode in ca. zehn Jahren wäre zu diskutieren. Falls gewünscht stehen die LFI-Daten als Basisdaten zur Verfügung.

Das Bodenbeobachtungsprogramm untersucht auf 105 Dauerbeobachtungsflächen die Entwicklung der Belastung von Schadstoffen im Boden. Die Flächenanzahl ist zu klein für ein GVO-M und die Verteilung nicht streng repräsentativ.

Das Kontrollprogramm Moorlandschaften konzentriert sich auf 2% der Schweizerischen Fläche, was für ein GVO-M ebenfalls zu gering ist.

Das Trockenwieseninventar ist im Jahre 2005 abgeschlossen. Erfolgskontrollen sind in Diskussion, genaue Methoden sind zur Zeit jedoch noch nicht bekannt.

Die Arealstatistik macht keine Feldbegehungen. Es wäre aber denkbar, dass einzelne der zahlreichen ab Luftbildern erhobenen Parameter für Hypothesenbildung oder allfällige Ursachen-Wirkungsanalysen nützlich wären.

Unter den Kantonen betreibt einzig der Kanton Aargau eine kantonale Langzeitüberwachung der Normallandschaft als Verdichtung der BDM-Flächen. Die Kantone Baselland und St. Gallen sind daran, ein Biodiversitätsmonitoring zu erarbeiten. Es ist aber zur Zeit aus finanziellen Gründen fraglich, ob sie auch ausgeführt werden. Daher ist eine Abstützung auf kantonale Biodiversitätsprogramme in nächster Zukunft nicht möglich.

Die universitäre Forschung ist auf Kurzzeitprojekte ausgerichtet. Überwachungsprogramme von mehr als fünf Jahren werden zur Zeit nicht durchgeführt.

*Das BDM arbeitet eng mit dem Projekt RBA (Rapid Biodiversity Assessment) der WSL zusammen (Prof. Dr. P. Duelli). Beim RBA handelt es sich um eine Methode, mit der quantitative Veränderungen bei der Artenvielfalt der Wirbellosen gemessen werden. Das RBA könnte ev. Basisdaten liefern.*

---

## 4.3 Programme botanischer Gesellschaften und Kommissionen

Die botanischen Gesellschaften unterhalten keine eigenen Überwachungsprogramme.

Die SKEW unterhält zum Teil Überwachungsprogramme für seltene und gefährdete Pflanzen. Im Moment ist aber keiner der potentiellen Hybridisierungspartner auf der Überwachungsliste.

Das ZDSF wird in Zukunft eine Aktualisierung des Schweizerischen Pflanzenatlas in Angriff nehmen. Dies ist eine einmalige Inventarisierung und wird erst Jahrzehnte später wiederholt werden.

Die botanischen Gesellschaften verfügen mit dem ZDSF zusammen über ein grosses Meldernetz an (Hobby-) Botanikern, welches aktiviert werden könnte. Eventuell ist es möglich mit einem geeigneten Merkblatt einfach zu sammelnde und nicht gefährdete Arten zu erfassen.

---

## 4.4 Pollen- und Honigkontrollprogramme

Es gibt ein nationales Netz von Pollensammelstellen: das Netz des Bundesamtes für Metereologie und Klimatologie (MeteoSchweiz). Alle weiteren Pollenprojekte sind auf wenige Jahre befristet und lokal begrenzt. Die Stationen sind für ein GVO-M nicht ideal platziert, da sie auf die Bedürfnisse der Ärzte und Allergiker ausgerichtet sind, decken aber einen Grossteil der Schweizer Normallandschaft ab. Der Alpenraum ist untervertreten. Ein Aufbau eines GVO-Pollennetzes ist in Deutschland in Diskussion (Hoffmann et al., 2002). Die Ansätze – eine Mischung aus Pollenfallen und Honigkontrollen – könnten auch für die Schweiz interessant sein.

Eine weitere geprüfte Möglichkeit sind die Qualitätskontrollen der Pollen- und Honigproduktion der Imker. Das Zentrum für Bienenforschung an der FAM (Eidg. Forschungsanstalt für Milchwirtschaft, Liebefeld) führt selbst keine Kontrollprogramme durch. Es gibt jedoch zwei verschiedene Stellen, die Qualitätskontrollen durchführen: Die Lebensmittelkontrollstellen der Kantone und die Imkerverbände zur Einhaltung ihrer Labelrichtlinien. Beide Kontrollen werden nicht regelmässig und systematisch durchgeführt, sondern bestehen aus Zufallsstichproben im kleineren Masse. Im Honig muss eine Minimalmenge an GVO-Material vorhanden sein, damit ein Nachweis von GVO in den DNA-Analysen erbracht werden kann. Damit können einzelne Pflanzen nicht erkannt werden, grössere Populationen oder Anpflanzungen hingegen schon.

---

## 5 Schlussfolgerungen

Die quantitativen Ausführungen in Kapitel 3 zeigen, dass «GVO-Flüchtlinge» und «GVO-Hybride» mit Zufallstichproben, die über das ganze Land verteilt sind, nur sehr aufwändig zu entdecken sind. Die verantwortlichen Stellen müssen sich deshalb gut überlegen, ob ein Monitoring-Programm mit einer systematischen, landesweiten Stichprobe ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis hat. Möglicherweise ist eine Erfolgskontrolle, ausgerichtet auf konkrete Einzelfälle, kostengünstiger und wirksamer. Sollte aber ein Monitoring-Programm gewünscht sein, dann müssen Synergien mit bestehenden Programmen geprüft werden.

### **Programme, welche die gesamte Landesfläche abdecken**

Es gibt vier thematisch interessante Programme welche einerseits die Schweiz flächendeckend beobachten und andererseits geeignet wären, Pflanzenmaterial oder Pollen zu sammeln: Das *Biodiversitätsmonitoring*, das *Landesforstinventar*, das Programm zur Überwachung der Bienenstöcke (*Honigkontrolle*) und das *Pollenflug-Messnetz*. Keines dieser Programme kann jedoch in der heutigen Form ausreichend Material für ein GVO-M liefern.

Das BDM hat eine zu geringe Stichprobengrösse. Es ist höchstens für sehr häufige Arten (Gräser) geeignet, welche jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht freigesetzt werden. Andere Arten sind so selten, dass transgene Individuen erst sehr spät erkannt werden und damit eine Ausbreitung nicht frühzeitig festgestellt werden kann. Eine generelle Verdichtung des BDM wäre unbezahlbar und nicht effizient. Hingegen wäre es denkbar, dass die BDM-MitarbeiterInnen zusätzliche Proben für ein GVO-M ausserhalb der BDM-Probeflächen sammeln. Wie gross dieser Mehraufwand wäre, müsste noch berechnet werden, sobald die gewünschten Leistungen bekannt sind.

Das LFI macht nur im Wald Feldaufnahmen und kommt auch aus terminlichen Gründen erst für die 4. Aufnahme in ca. zehn Jahren in Betracht.

Die Honigkontrolle ist nur bei grossen Ansammlungen transgener Pflanzen (grossflächige GVO-Kultur) sensitiv genug. Das Pollenflug-Messnetz der MeteoSchweiz ist grundsätzlich geeignet, deckt aber die Schweiz nicht repräsentativ ab. Es müsste für ein GVO-M ausgebaut werden.

### **Programme auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche**

Beschränkt auf die landwirtschaftliche Nutzfläche laufen verschiedene Kontrollprogramme, die in Abständen von ein bis drei Jahren praktisch alle Betriebe der Schweiz erfassen (*ÖLN, IP-Suisse, BioSuisse*). Gegen eine entsprechende Entschädigung könnten die Kontrolleure mit dem Sammeln der notwendigen Pflanzenproben beauftragt werden. Pflanzen, die für den Getreideanbau benötigt werden (Brot- und Futtergetreide, Ölsaaten, Eiweisspflanzen) könnten auch über die Getreide- und Saatgutsammelstellen überwacht werden.

### **Basisdaten**

Es kann nicht Aufgabe eines GVO-M sein, Basisdaten über die Entwicklung der Arten und Artenvielfalt zu erheben. Diese Aufgabe fällt dem BDM zu. Allerdings sind die Artengruppen, die im BDM genutzt werden, nicht speziell aus der Sicht des GVO-M ausgewählt worden. Eine Erweiterung des BDM um Artengruppen, die für ein GVO-M eventuell relevant sein könnten – insbesondere Wirbellose des Landwirtschaftsgebietes – ist momentan nicht wahrscheinlich.

### **Ausblick**

In einem nächsten Schritt müssen die genauen Anforderungen an das GVO-M definiert werden. Erst wenn diese bekannt sind, kann man entscheiden, welche der oben beschriebenen Ansätze weiter verfolgt werden sollen.



- 2001/18/EG, 2001: Richtlinie 2001/18/EG über die absichtliche Freisetzung genetisch veränderter Organismen in die Umwelt und zur Aufhebung der Richtlinie 90/220/EWG des Rates. Europäisches Parlament und der Rat, Brüssel.
- Herren, T.; Clot, B.; Köhler, B.; Udriet, M.; Hauser, M.; Sallin, C.; Moersen, M.; Gehrig, R., 2003: Luftpollengehalt in der Schweiz 2002. Nr. 10. Zürich, Bundesamt für Metereologie und Klimatologie, MeteoSchweiz. 91 S.
- Hintermann & Weber AG; Locher, Brauchbar und Partner AG; Rohner, J., 1996: Biodiversitätsmonitoring Schweiz. Bericht zum ersten Teil der Vorbereitungsphase (Arbeiten 1996). 139 S., unveröffentlicht, deponiert: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Abteilung Natur, Bern.
- Hintermann, U.; Weber, D.; Zangger, A.; Schmill, J., 2002: Biodiversitäts-Monitoring Schweiz BDM. Zwischenbericht. 89 S. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, Schriftenreihe Umwelt Nr. 342, Bern.
- Hoffmann, F.; Schlechtriemen, U.; Wosniok, W.; Foth, M.; Kruse, L.; Breitfuss, G.; von der Ohe, W.; von der Ohe, K.; Dietze, V.; Schultz, E.; Tapeser, B., 2000?: Technische und biologische Pollenakkumulatoren und PCR-Screening für eine erste Stufe eines GVP-Umweltmonitorings (general surveillance). Modellprojekt zum Langzeitmonitoring von GVP: Bremen. Infoblatt des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Umwelt Bundesamt, Ökologie Büro Hoffmann, Land Bremen.
- Hütter, E.; Bigler, F.; Fried, P.M., 2000: Verwendung transgener schädlingsresistenter Nutzpflanzen in der Schweiz. BUWAL-Schriftenreihe Umwelt Nr. 317. Bern, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. 161 S.
- Krebs, C., 1989: Ecological Methodology. Harper & Row, New York. 654 S.

---

# Anhang

Beschreibung der untersuchten Programme anhand des Fragerasters.

# Beschreibung der Programme

## Agrar-Umweltindikatoren

Name	Agrar-Umweltindikatoren
AuftraggeberIn	Bundesamt für Landwirtschaft (BLW)
Ausführende	Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau (FAL) Projektleiter Gérard Gaillard, 01 377 73 50
Ziel und Zweck des Programms	Umsetzung der Strategie des Bundesrates für die nachhaltige Entwicklung in der Schweiz im Sektor Landwirtschaft.
Rechtliche Verankerung	Nachhaltigkeitsverordnung. Der Bundesrat ist verpflichtet, über die Nachhaltigkeit der Landwirtschaft zu berichten.
Finanzielle Absicherung	BLW
Angestrebte Aussage	Beeinflussung der Umweltqualität durch die Landwirtschaft. Definition künftiger Bedürfnisse und Korrekturmassnahmen als Botschaft an die Politik.
Verwendete Indikatoren	Insgesamt werden 15 wirtschaftliche, soziale und ökologische Indikatoren erarbeitet. Für ein GVO-M interessant sind die Indikatoren «Anteil der ökologische Ausgleichsflächen mit Mindestqualität an der LN» (Indikator 15) und «Lebensraumvielfalt» (Indikator 17b).
Überwachte Artengruppen	Vegetation und Strukturelemente.
Methoden	Es sind noch keine definitiven Methoden ausgearbeitet. Für den Anteil ökologische Ausgleichsflächen sollen ca. 300 Flächen untersucht werden (Vegetation), repräsentativ für die landwirtschaftliche Nutzfläche. Die Fläche wird geschachtelt untersucht: 10m <sup>2</sup> analog zum BDM und 25m <sup>2</sup> , um eine grössere Referenzfläche zu erhalten.
Möglichkeiten für Synergien	Evtl. möglich. Es gibt noch keine definitiven Pläne.
Haltung der Verantwortlichen zu einer möglichen Zusammenarbeit	Ja, wenn die Zusatzarbeiten abgegolten werden.
Grobe Schätzung des abzugeltenden Mehraufwandes	-
Quellen, Links und Informationen	Telefon Felix Herzog, 01 377 74 45, Stv. Projektleitung. Telefon Gérard Gaillard, 01 377 73 50 Div. Unterlagen zur Konzept- und Indikatorenbeschreibung.

## Arealstatistik

Name	Arealstatistik
AuftraggeberIn	Bundesamt für Statistik (BFS)
Methoden	Auswertung von Luftbildern.
Menge des gesammelten Materials	keines
Möglichkeiten für Synergien	Keine, da keine Feldbegehungen stattfinden, ausser Verifizierungen im Feld.

## Biodiversitätsmonitoring Schweiz

Name	Biodiversitätsmonitoring Schweiz (BDM)
AuftraggeberIn	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Abteilung Natur, Sektion Biotop- und Artenschutz, Dr. Erich Kohli, Postfach 3003 Bern, 031 322 68 66, Erich.Kohli@buwal.admin.ch
Ausführende	Koordinationsstelle ad interim: Hintermann & Weber AG, Urs Hintermann, Hauptstrasse 52, 4153 Reinach BL, 061 717 88 80, hintermann@hintermannweber.ch Locher, Schmill, Van Wezemaël & Partner AG, Jörg Schmill, Wettsteinallee 7, 4058 Basel, schmill@comm-care.ch
Ziel und Zweck des Programms	Langfristige Überwachung der Biodiversität in der Schweiz nach dem PSR-Modell (Pressure-State-Response) der OECD.
Rechtliche Verankerung	International: Artikel 7 der Biodiversitätskonvention von Rio 1992 verpflichtet die Schweiz zur Erhaltung und Förderung und somit auch zur Überwachung der Biodiversität. National: Verordnung über den Natur- und Heimatschutz, Art. 27a.
Finanzielle Absicherung	Das Programm wurde in den mehrjährigen aktuellen Finanzplan des Bundes aufgenommen.
Angestrebte Aussage	Die zentrale Aussage der vom Programm erhobenen Indikatoren Z7 und Z9 ist die Entwicklung der Artenvielfalt in der Normallandschaft der Schweiz auf den Ebenen Habitat und Landschaft anhand der häufigen und weitverbreiteten Arten.
Verwendete Indikatoren	Insgesamt werden 32 Zustands-, Einfluss- und Massnahmenindikatoren erhoben. Der Schwerpunkt des Programmes liegt auf den Erhebungen der Artenvielfalt der verbreiteten Arten (Indikator Z7) und der häufigen Arten (Indikator Z9). Die Verbreitung von seltenen Arten wird so weit als möglich von bestehenden Datenbanken übernommen, ebenso die Angaben zu den restlichen Zustands-, Einfluss- und Massnahmenindikatoren. Die Überwachung der weltweit bedrohten Arten in der Schweiz (Indikator Z4) geschieht durch die Beobachtung einer Population pro Art bei den Gefässpflanzen.
Überwachte Artengruppen <sup>1</sup>	Indikator Z7: Alle Gefässpflanzen, Tagfalter (Rhopalocera, Hesperidae und Zygaenidae) und Brutvögel. Indikator Z9 : Alle Gefässpflanzen, Moose und Mollusken (ohne Nacktschnecken).
Methoden	Die Stichprobennetze erstrecken sich über die ganze Schweiz, sind systematisch aufgebaut und haben einen zufälligen Ursprung, damit die Repräsentativität der Aussagen gegeben ist. Jährlich werden 20% der Flächen bearbeitet, so dass nach einem Turnus von 5 Jahren das gesamte Stichprobennetz bearbeitet ist. Das Programm ist langfristig konzipiert..

<sup>1</sup> Das BDM arbeitet eng mit dem RBA (Rapid Biodiversity Assessment) von PD Dr. P. Duelli (WSL) zusammen. Das RBA prüft, inwieweit Biodiversitätsveränderungen anhand von Wirbellosen festgestellt werden können. Da die Ergebnisse laufend mit dem BDM verglichen werden, ist dieses Projekt im vorliegenden Bericht nicht mehr separat aufgeführt worden.

	<p>Indikator Z7: Auf einem Stichprobennetz von ca. 500 1km<sup>2</sup>-Flächen wird die Artenvielfalt in Landschaften erhoben. Brutvögel werden auf 3 Begehungen auf einem 5km langen Transekt in der gesamten Fläche erfasst. Gefässpflanzen und Tagfalter werden entlang einem 2.5 km langen Transekt aufgenommen, die Pflanzen ein- bis zweimal pro Jahr, die Tagfalter vier- bis siebenmal pro Jahr (je nach Höhenstufe).</p> <p>Indikator Z9: Auf einem Stichprobennetz von ca. 1600 Messpunkten (10m<sup>2</sup>) werden Gefässpflanzen und Moose flächig erfasst. Für den Nachweis der Mollusken werden total 0.1m<sup>2</sup> Bodenproben erhoben.</p> <p>Qualitätssicherung: Ca. 10% der Stichprobe wird doppelt begangen. Damit kann die Präzision der erhobenen Artenzahlen quantifiziert werden.</p>
Möglichkeiten für Synergien	Im Rahmen der regulären Aufnahmen können jedes Jahr auf jeweils ca. 100 Transekten bzw. auf ca. 330 Messpunkten ein- bis zweimal jährlich Proben von Pflanzen genommen werden.
Haltung der Verantwortlichen zu einer möglichen Zusammenarbeit	Zusammenarbeit möglich. Es muss dafür gesorgt werden, dass die Stichprobenflächen durch die zusätzliche Probenahme nicht beeinflusst werden. Der Aufwand für die FeldmitarbeiterInnen darf nicht zu gross werden.
Grobe Schätzung des abzugeltenden Mehraufwandes	Offen
Quellen, Links und Informationen	<p><a href="http://www.biodiversitymonitoring.ch">www.biodiversitymonitoring.ch</a></p> <p>Hintermann, U. <i>et al.</i> (2002). Biodiversitätsmonitoring Schweiz BDM. Zwischenbericht, Hrsg.: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL. Schriftenreihe Umwelt Nr. 342. 89 S.</p>

## bio.inspecta

Name	Kontrolle der Knospen Vorschriften, Demeter und Migros-Bio
AuftraggeberIn	Bauern
Ausführende	bio.inspecta, Ackerstrasse, Postfach, CH-5070 Frick, Tel.++41 (62) 865 63 00, Fax ++41 (62) 865 63 01
Zusammenfassung	Die bio.inspecta wurde von FiBL, Demeter, BioSuisse und Bauern gegründet. Die Kontrollen werden von Angestellten der bio.inspecta ausgeführt
Ziel und Zweck des Programms	Einhaltung der Biovorschriften in der landwirtschaftlichen Produktion überprüfen. Für Kantone wird der Nachweis für Direktzahlungen erhoben, für die Labels wird kontrolliert, ob die Richtlinien eingehalten werden, daneben werden kantonsweise auch Vorschriften weiterer Labels und der ÖQV kontrolliert.
Rechtliche Verankerung	Bioverordnung, Art. 3.
Finanzielle Absicherung	Privatwirtschaftlich, Bezahlung über die Betriebe.
Verwendete Indikatoren	Prozessabläufe werden beurteilt (z.B. wie wird das Getreide produziert?) Auch Kontrolle von Lieferscheinen, Papieren.
Überwachte Artengruppen	Ackerbaukulturen, Grünland, Futtermittel
Methoden	Bio.inspecta untersucht 5500 von insgesamt 6500 Biobetrieben der Schweiz (10% aller Betriebe in der Schweiz). Jeder Betrieb wird mindestens einmal jährlich von Inspektoren besucht. Die Kontrollen sind sehr umfassend. Es werden auf jedem Betrieb Stall, Futter, Pflanzen und Ökoausgleichsflächen beurteilt. Untersucht werden im Betrieb: Aufzeichnungen, Augenschein von Stall, Tieren und Anpflanzungen, Interview mit dem Betriebsleiter. Die Kontrollen finden von Februar bis August statt.
Datenverwaltung	Daten werden von der bio.inspecta verwaltet. Zu Forschungszwecken werden die Daten weiter gegeben.
Menge des gesammelten Materials	In Verdachtsfällen werden Proben genommen. Keine systematische Probennahme.
Möglichkeiten für Synergien	Für Kulturpflanzen sind die Möglichkeiten gut. Die Inspektoren sind meist Bauern mit Zusatzausbildung und kennen die Kulturpflanzen gut. Schwierigkeiten kann es geben, da einige Betriebe schon im Februar besucht werden. Je nachdem ist es dann nicht möglich, die gesuchten Pflanzen schon zu erkennen.
Haltung der Verantwortlichen zu einer möglichen Zusammenarbeit	Technisch ist eine Zusammenarbeit auf jeden Fall möglich. Die Probennahmen müssten über ein Auftragsverhältnis geregelt werden.
Grobe Schätzung des abzugeltenden Mehraufwandes	Neben den Probennahmen müsste sicher die Schulung der MitarbeiterInnen abgegolten werden.
Quellen, Links und Informationen	Telefon Daniel Gürber, Bereichsleiter Landwirtschaft, 062 865 63 03, daniel.guerber@bio-inspecta.ch

## Evaluation des ökologischen Ausgleichs

Name	Evaluation des ökologischen Ausgleichs
AuftraggeberIn	BLW (Bundesamt für Landwirtschaft).
Ausführende	FAL (Felix Herzog) und Vogelwarte Sempach (Herr Spiess)
Zusammenfassung	1997 erste Felderhebungen und Fallstudien.
Ziel und Zweck des Programms	Kontrolle ob die Ökomassnahmen eine Wirkung auf die Biodiversität zeigen.
Rechtliche Verankerung	Nachhaltigkeitsverordnung. Der Bundesrat ist verpflichtet, über die Nachhaltigkeit der Landwirtschaft zu berichten.
Finanzielle Absicherung	BLW
Verwendete Indikatoren	Veränderung der Artenvielfalt.
Überwachte Artengruppen	Vegetation, Laufkäfer, Spinnen, Tagfalter, Heuschrecken, Vögel
Methoden	3 Gebiete à 5-7 km <sup>2</sup> mit je 60 Stichprobeflächen. Alternierend werden pro Jahr Laufkäfer/Spinnen und Tagfalter oder Heuschrecken und Vögel aufgenommen. Die Vegetation wurde zu Beginn 1997/98 und nun am Schluss der Überwachung 2003 aufgenommen.
Datenverwaltung	-
Menge des gesammelten Materials	keines
Möglichkeiten für Synergien	Programm wird 2004 abgeschlossen. Eine modifizierte Fortsetzung der Vegetationsaufnahmen wird es im Programm Agrar-Umweltindikatoren geben. Details siehe dort.
Quellen, Links und Informationen	Telefon Felix Herzog, 01 377 74 45, Projektleiter Evaluationsprojekte.



## Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)

Name	Forschungsbetriebsnetzwerk
AuftraggeberIn	Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Ackerstrasse, Postfach, CH-5070 Frick, Tel. +41 62 865 72 72, Fax +41 62 865 72 73, E-Mail: admin@fibl.ch, Internet, <a href="http://www.fibl.ch">http://www.fibl.ch</a>
Ausführende	FiBL, Gruppe Sozioökonomie unter Matthias Stolzer.
Organisation	FiBL, Gruppe Sozioökonomie.
Zusammenfassung	Das Programm soll die Basis bilden für Forschungsprojekte im biologischen Landbau. Bis jetzt wurden Untersuchungen zu Einzelfragen gemacht, aber verschiedene Projekte konnten nicht miteinander verglichen werden. Das neue Netz soll dies vereinfachen. Die Auswahl der Betriebe ist erst in der Anfangsphase (Mai 2003). Bis Ende Jahr wird die Evaluation abgeschlossen sein. Verschiedene Programme, die über dieses Netz laufen können, sind in Diskussion.
Ziel und Zweck des Programms	Vereinheitlichung der Forschung im Biolandbau. Verallgemeinerung der Aussagen auf den Biolandbau in der ganzen Schweiz in Bezug auf Betriebswirtschaft, Pflanzenbau und Tierhaltung.
Rechtliche Verankerung	-
Finanzielle Absicherung	Im Moment finanziert das Institut die Projektierung des Betriebsnetzwerks. Die darin laufenden Projekte sind erst in Planung und noch nicht finanziert.
Angestrebte Aussage	Biolandbau der gesamten Schweiz repräsentativ abbilden zu können.
Verwendete Indikatoren	Diverse. Abhängig von Spezialprogrammen.
Überwachte Artengruppen	Von den Spezialprogrammen abhängig.
Methoden	Aus allen biologischen Betrieben der Schweiz werden ca. 50 so ausgewählt, dass sie die verschiedenen Betriebszweige, Höhenstufen und Regionen der Schweiz repräsentativ vertreten. Von diesen Betrieben werden Eckdaten regelmässig erfasst. Dies sind meist betriebsökonomische Daten, die mit möglichst geringem Aufwand für die Bauern erhoben werden (Fragebogen, Intranet). Die Betriebe werden nur für spezifische Programme besucht und analysiert.
Datenverwaltung	Liegt beim FiBL.
Menge des gesammelten Materials	Von Spezialprogrammen abhängig.
Möglichkeiten für Synergien	Im Prinzip ja, von den Spezialprogrammen abhängig. Das Sammeln von Pflanzenmaterial in Pflanzenbauprogrammen kann wahrscheinlich problemlos integriert werden, in Tierhaltungsprogrammen muss mit einem Extraaufwand gerechnet werden. 50 Höfe, auf denen je nachdem nicht immer die gleichen Programme laufen sind wahrscheinlich nicht effizient.
Haltung der Verantwortlichen zu einer möglichen Zusammenarbeit	Eine Zusammenarbeit ist durchaus denkbar. Der Zusatzaufwand bei Tierhaltungsprogrammen müsste verrechnet werden.
Grobe Schätzung	Abhängig von der Stichprobengrösse und dem Sammel-

des abzugelenden Mehraufwandes	aufwand.
Quellen, Links und Informationen	Telefon mit Paul Mäder, 062 865 72 32 und Matthias Stölzer, 062 865 72 55, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL). <a href="http://www.fibl.ch">www.fibl.ch</a>

## IP-Suisse

Name	Kontrolle des Labels IP-Suisse
AuftraggeberIn	Bauern
Ausführende	Akkreditierte kantonale Kontrollstellen, die von der Vereinigung IP-Suisse beauftragt werden, die Kontrolle der Richtlinien durchzuführen. Die Kontrollstellen sind meist in Vereinen organisiert.
Organisation	IP-Suisse ist die Vereinigung integriert produzierender Bäuerinnen und Bauern. Geschäftsstelle: Rütli, 3052 Zollikofen, Tel: 031 910 52 01, info@ipuisse.ch
Zusammenfassung	IP-Suisse ist ein Markenlabel, das vor ca. 10 Jahren im Zuge der Lancierung der IP-Produktion entstanden ist (Bemerkung: die Bezeichnung IP-Produktion wurde heutzutage abgelöst durch die Bezeichnung ökologischer Leistungsnachweis ÖLN).
Ziel und Zweck des Programms	Nachhaltige Nahrungsmittelproduktion im Einklang mit der Natur. Die ProduzentInnen sollen für ihren Aufwand mit einem Mehrwert ihrer Produkte entschädigt werden.
Rechtliche Verankerung	Statuten der IP-Suisse.
Finanzielle Absicherung	Finanzierung der Kontrollen geschieht durch den Produzenten.
Verwendete Indikatoren	Qualitätsrichtlinien der IP-Suisse
Überwachte Artengruppen	Ackerbau (zB. Weizen, Ölsaaten; Eiweisspflanzen eher nicht), Tierhaltung (Fleisch), Obstbau (Most).
Methoden	Jeder Hof wird jährlich von einem Kontrolleur besucht. Insgesamt werden 15'000 Höfe kontrolliert. Die Höfe müssen Grundanforderungen erfüllen, die den ÖLN, Tierschutz und einige Zusatzforderungen beinhalten (z.B. kein Klärschlamm auf den Feldern). Darüber hinaus werden nur diejenigen Produktionen kontrolliert, die für das Label angemeldet sind. Ein Hof kann also IP-Weizen produzieren und daneben Fleisch und Obst nach ÖLN Richtlinien. Die Ergebnisse der Kontrollen werden an die IP-Suisse abgegeben, welche je nachdem auch Sanktionen verhängen kann.
Datenverwaltung	Die Daten werden von der IP-Suisse verwaltet. Die Kontrollstellen behalten eine Kopie bei sich.
Menge und Zustand des gesammelten Materials	Proben werden nur im Verdachtsfall genommen.
Möglichkeiten für Synergien	Ist technisch sicher möglich.
Haltung der Verantwortlichen zu einer möglichen Zusammenarbeit	Dies liegt in der Entscheidung der einzelnen Kontrollstellen. Beispiele von Kontrollstellen: Kanton Bern, KUL, Walter Moser, 034 411 15 68 Kanton Luzern, Qualinova: Stefan Furrer, 041 930 16 86 Kanton Zürich, Agrocontrol: Herr Rüegg, 052 355 03 00
Grobe Schätzung des abzugeltenden Mehraufwandes	Ausbildung des Personals, Zusatzaufwand zum Sammeln des Pflanzenmaterials. Ist wahrscheinlich je nach Kontrollstelle unterschiedlich.

Quellen, Links und Informationen	Herr König, Kontrollwesen IP-Suisse, 031 910 52 01 <a href="http://www.ipsuisse.ch">www.ipsuisse.ch</a>
----------------------------------	--

## Langfristuntersuchung zur Beobachtung der Artenvielfalt in der Normal- landschaft des Kantons Aargau (LANAG)

Name	Langfrist-Untersuchung zur Beobachtung der Artenvielfalt in der Normallandschaft des Kantons Aargau (LANAG)
AuftraggeberIn	Kanton Aargau, Baudepartement, Abt. Landschaft und Gewässer, André Stapfer, Entfelderstr. 22, 5001 Aarau, 062/835 34 68, andre.stapfer@ag.ch
Ausführende	Hintermann & Weber AG, 4153 Reinach, 061 717 88 88.
Organisation	Die Hintermann & Weber AG ist beauftragt, die Erhebungen für den Kanton Aargau durchzuführen. Dazu werden Feldmitarbeiter und Zivildienstleistende (Tagfalter) eingestellt.
Zusammenfassung	Erste Felderhebungen der Brutvögel seit 1995, der Gefässpflanzen und Mollusken seit 1996, der Tagfalter seit 1998.
Ziel und Zweck des Programms	Feststellung von Trends in der Entwicklung der Landschaftsqualität mittels den Indikatoren «durchschnittliche Anzahl Arten» bei den Brutvögeln, Tagfaltern, Schnecken und Blütenpflanzen in den Hauptnutzungstypen Wald, Landwirtschaftsgebiet und Siedlung.
Rechtliche Verankerung	-
Finanzielle Absicherung	Kanton Aargau. Finanzierung in Jahrestanchen.
Verwendete Indikatoren	Mittlere Artenvielfalt in der Normallandschaft des Kantons Aargau.
Überwachte Artengruppen	Vögel, Mollusken, Tagfalter und Gefässpflanzen.
Methoden	Systematische Stichprobenerhebungen auf ca. 500 Aufnahmeflächen (Vögel 3.14 ha; Tagfalter 2500m <sup>2</sup> ; Schnecken und Blütenpflanzen 10m <sup>2</sup> ). Erhebung von 20% jährlich, 5-Jahresrhythmus. Pflanzen: 2 Begehungen pro Jahr.
Datenverwaltung	Hintermann & Weber AG
Menge und Zustand des gesammelten Materials	Nur Molluskenproben werden mitgenommen.
Möglichkeiten für Synergien	Die Stichprobenflächen der Pflanzen sind relativ klein. Die Antreffwahrscheinlichkeit der gesuchten Pflanzenarten ist klein.
Haltung der Verantwortlichen zu einer möglichen Zusammenarbeit	Grundsätzlich positiv. Es muss darauf geachtet werden, dass die Probeflächen durch die zusätzliche Probennahme nicht verändert wird.
Grobe Schätzung des abzugeltenden Mehraufwandes	-
Quellen, Links und Informationen	Hintermann & Weber AG, 4153 Reinach, 061 717 88 88, reinach@hintermannweber.ch

## Landesforstinventar (LFI)

Name	Landesforstinventar (LFI)
AuftraggeberIn	Forschung und Projektorganisation in Eigenauftrag der Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), ETH Forschung, EDI. Datenaufnahme, Feldarbeit, Interpretation Luftbilder etc. mit zusätzlichen Mitteln des BUWAL, Forstdirektion. Diese Mittel werden jeweils über einen Bundesratsentscheid gesprochen.
Ausführende	Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Zürcherstr. 111, 8903 Birmensdorf.
Organisation	WSL (Wissenschaft) und Forstdirektion (Politik) gemeinsam.
Zusammenfassung	1956 erste Idee nach Modell Skandinavien. 1972 wurde im Vorgängerinstitut der WSL die Abteilung LFI gegründet und das Konzept in drei Oberforstkommisionen diskutiert. 1982 wurden die Gelder für das 1. LFI gesprochen.
Ziel und Zweck des Programms	Zustand und Entwicklung im Schweizer Wald dokumentieren. Die Auflösung auf einzelne Beobachtungen ist sehr fein.
Rechtliche Verankerung	Art. 33 im Waldgesetz. Die Zusammenarbeit zwischen UVEK/BUWAL/Forstdirektion und EDI/ETH Bereich WSL ist mit einem Zusammenarbeitsvertrag geregelt.
Finanzielle Absicherung	Bundsgeld mit Bundesratsentscheid gesprochen. WSL 2/3, Forstdirektion 1/3.
Angestrebte Aussage	Zustand und Entwicklung im Schweizer Wald dokumentieren.
Verwendete Indikatoren	Viele. In Handbuch festgehalten. Die Indikatoren werden bei neuen Durchführungen des Inventars nach den Bedürfnissen ergänzt (Bedarfsanalyse).
Überwachte Artengruppen	Holzige Pflanzen (Bäume und Sträucher).
Methoden	Ergänzung aus Feldbegehungen und Luftbildanalysen. 1. LFI: 1km <sup>2</sup> Netz, jeder Punkt Begehung und Luftbildanalyse 2. LFI: Feldbegehungen halbiert, Luftbildanalysen aufgestockt. 3 LFI: Gleich wie 2. LFI, zusätzlich Strukturparameter. Gesamte Luftbildanalysen der Schweiz: 156'000, davon Waldflächen: 55'000. Im Feld besucht werden 6'500 Flächen. Das LFI wird ca. alle 10 Jahre wiederholt, das nächste Mal von 2004-2006
Datenverwaltung	Die Datenverwaltung liegt bei der WSL. Datenherr ist das BUWAL und die WSL. Ein webbasierter Datenzugriff soll ermöglicht werden.
Menge und Zustand des gesammelten Materials	1. LFI: Bodenprobe von jeder Fläche 2. LFI: kein Material gesammelt 3. LFI: In Diskussion, ob Bodenproben, Rindenproben und ev. anderes genommen wird.
Möglichkeiten für Synergien	Der grösste Teil der Flächen liegt im Wald, was für ein GVO nicht sinnvoll ist, da die meisten Hybridisierungspartner nicht ausgesprochene Waldarten sind. Einzig Waldrandflächen sind interessant (jedoch geringer Stichprobenumfang)

Haltung der Verantwortlichen zu einer möglichen Zusammenarbeit	Die WSL ist daran, das Methodenhandbuch zu überarbeiten. Die Methoden müssen bis Oktober 2003 feststehen, damit am 1.4.2004 mit den Begehungen begonnen werden kann. Wenn die Methode getestet und seriös ist, und nicht zeitaufwändig, dann sieht die WSL keine Probleme. Limite: die Teams müssen in der Lage sein, 2 Flächen pro Tag zu machen, daher darf die GVO-Methode nicht viel Zeit kosten.
Grobe Schätzung des abzugeltenden Mehraufwandes	-
Quellen, Links und Informationen	Telefon Peter Brassel, Leiter der Abteilung Landschaftsinventar, WSL, Projektleitung LFI, 01 739 22 38

## Kontrolle der Moorlandschaften

Name	Kontrolle der Moorlandschaften
AuftraggeberIn	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)
Ausführende	Arbeitsgruppe aus: Sigmoplan (Datenverwaltung), Ecoconseil (Vögel), LDM (Forstwirtschaft), Sasa, Lugano (Landwirtschaft), LIN'eco.
Ziel und Zweck des Programms	Kontrolle über die Umsetzung des Moorschutzartikels.
Rechtliche Verankerung	Moorschutzartikel.
Angestrebte Aussage	Wirkungskontrolle: Wirkung der Schutzbestimmungen wird überprüft.
Verwendete Indikatoren	Veränderung der Moorlandschaft.
Überwachte Artengruppen	Vögel, Waldbearbeitung, Bauten in der Moorlandschaft.
Methoden	Bauten und Anlagen: jede Veränderung wird im Feld überprüft. Es gibt in jedem Gebiet eine fast flächige Begehung. Bei der Kontrolle von Waldeingriffen werden Flächen gezielt aufgesucht und nur Objekte mit Wald (ca. 3/4). Vogelbeobachtungen werden in 10 Objekten mit Seeufer durchgeführt. Erhebungsrhythmus. 5-7 Jahre. Die Moorlandschaften bedecken ca. 2% der Gesamtfläche der Schweiz.
Datenverwaltung	Sigmoplan
Menge und Zustand des gesammelten Materials	Es wird kein Pflanzenmaterial gesammelt.
Möglichkeiten für Synergien	Am besten bei der Begehung der Bauten und Anlagen.
Haltung der Verantwortlichen zu einer möglichen Zusammenarbeit	Prinzipiell positiv
Grobe Schätzung des abzugeltenden Mehraufwandes	-
Quellen, Links und Informationen	Telefon Philippe Grosvernier, Projektleiter, LIN'eco, Rue de Bel-Air 37, Case postale 51, 2732 Renconvilier, 032 481 29 55, lineco@bluewin.ch.



## Nationales Bodenbeobachtungsnetz (NABO)

Name	Nationales Bodenbeobachtungsnetz (NABO)
AuftraggeberIn	BUWAL
Ausführende	FAL
Organisation	Das Programm besteht aus sieben Teilprojekten: Trend (zeitliche Entwicklung der Belastung), Flux (Schadstoffflüsse), Status (Belastungsausmass raumbezogen), Quality (Analysekontrollen), Public (Offentlichkeit und Bildung), Expertise (Beratung), Bibliographie.
Zusammenfassung	Die Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau Zürich - FAL betreibt seit 1985 ein Nationales Bodenbeobachtungsnetz - NABO als Instrument der Früherkennung und Erfolgskontrolle
Ziel und Zweck des Programms	Früherkennung und Erfolgskontrolle: Das NABO misst und beurteilt die zeitliche Entwicklung der Belastung der Schadstoffe im Boden in einem Referenznetz
Rechtliche Verankerung	Verordnung über die Belastungen des Bodens (VBBO 1998)
Überwachte Artengruppen	"Totalgehalte" der acht Schwermetalle Blei, Kupfer, Cadmium, Zink, Nickel, Chrom, Cobalt, Quecksilber und von Fluor. pH-Wert, Körnung, Humusgehalt, Kalkgehalt, Eisen- und Aluminiumoxid, Phosphat, Kationenaustauschkapazität, Raumgewicht)
Methoden	Teilprojekt NABO-Trend: 105 Dauerbeobachtungs-Standorte, wovon 50 % im Landwirtschaftsgebiet, 30 % im Wald und 20 % im extensiv genutzten Freiland (Alpweiden u.a.). Dazu kommen noch zwei Standorte in Stadtparks. Die Standorte sind gezielt ausgewählt worden und über die ganze Schweiz verteilt. Sie sollen die im Hinblick auf die Vegetation, Landnutzung, Bewirtschaftung, Lufthygiene und Böden typischen Verhältnisse repräsentieren. An den einzelnen Standorten werden Mischproben und Einzelproben aus dem Bodenprofil gezogen.
Datenverwaltung	
Menge und Zustand des gesammelten Materials	Bodenproben.
Möglichkeiten für Synergien	Die Standorte können auch nach Pflanzenmaterial abgesehen werden.
Haltung der Verantwortlichen zu einer möglichen Zusammenarbeit	Kein Interview.
Grobe Schätzung des abzugeltenden Mehraufwandes	
Quellen, Links und Informationen	<a href="http://www.umweltschweiz.ch/buwal/de/fachgebiete/fg_boden/nabo/">http://www.umweltschweiz.ch/buwal/de/fachgebiete/fg_boden/nabo/</a>

## Ökologischer Leistungsnachweis (ÖLN)

Name	Kontrolle des ökologischen Leistungsnachweis (ÖLN)
AuftraggeberIn	Der Kanton; er schliesst mit den Bauern einen Kontrollvertrag zur Kontrolle für die Direktzahlungen ab. Der Bauer ist nicht verpflichtet, sich von seinem eigenen Kanton kontrollieren zu lassen, ist aber üblich.
Ausführende	Meistens private Kontrollstellen, manchmal auch die Landwirtschaftlichen Abteilungen der Kantone. Es sind immer akkreditierte Stellen.
Organisation	Das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) hat die Oberaufsichtspflicht über die Kontrollstellen und überwacht den Vollzug der Kontrollen. Das BLW stellt auch die Fachexperten bei der Akkreditierung der Kontrollstellen. Die Kontrollstellen sind in einem Deutschschweizer und in einer Welschen Vereinigung organisiert (KIP – Kontrollstellen IP und PIOCHE – Groupement pour la production intégrée dans l'ouest de la Suisse).
Zusammenfassung	Einführung der integrierten Produktion (IP) 1993 auf freiwilliger Basis. Mit der Agrarpolitikreform 2002 (AP2002) wird IP als Voraussetzung für Direktzahlungen verankert und zu ÖLN umbenannt.
Ziel und Zweck des Programms	Einhaltung der ÖLN- und Labelvorschriften. Neben der Pflanzenproduktion werden auch Richtlinien verschiedenen Tierenschutzlabels kontrolliert («RAUS» und BTS). Das Ziel ist die Kontrolle des ÖLN und aller Labels mit möglichst grossen Synergien durchzuführen.
Rechtliche Verankerung	Art. 66 der Direktzahlungsverordnung.
Finanzielle Absicherung	Die Finanzierung läuft über die Kantone. Der Bund ist nicht daran beteiligt. Es gibt keine einheitliche Regelung, aber die meisten Kantone haben die Kosten auf die Bauern übertragen. Wenige Kantone zahlen noch etwas an die Kontrollen.
Verwendete Indikatoren	Die ÖLN hat eine Checkliste und ein Kontrollhandbuch, das von der KIP entwickelt wurde. Ansprechspartner für die Details ist Lukas Keller an der Landwirtschaftlichen Beratungsstelle Lindau (LBL).
Überwachte Artengruppen	Pflanzenbau und Tierhaltung. Ökologische Ausgleichsflächen nur im Ausnahmefall; diese werden normalerweise von den Ackerbaustellenleiter der Gemeinden überwacht.
Methoden	Jährlich wird ein Drittel aller Betriebe, die Direktzahlungen beanspruchen, kontrolliert. Zusätzlich werden alle neuen Betriebe und alle Betriebe, die im letzten Jahr Mängel aufwiesen, überwacht. Bei jeder Kontrolle wird eine Begehung der Betriebsgebäude gemacht. Daneben werden die Schwerpunkte von den Kantonen gesetzt. D.h. es werden nie alle Parzellen kontrolliert. Die Begehungen finden zwischen Ende Mai und August/September statt. Im Winter wird oft an einem zweiten Besuch die Tierhaltung geprüft.
Datenverwaltung	Die Daten werden von den kantonalen Kontrollstellen an die Kantone weitergegeben.
Menge und Zustand des gesammelten	Es wird kein Material gesammelt. Analysen werden höchst selten bis gar nicht durchgeführt.

Materials	Bei Kontrollen von Extenso-Weizen werden teilweise Proben genommen, diese werden von den Ackerstellenleitern genommen (ökologischer Ausgleich).
Möglichkeiten für Synergien	Mit einem Zusatzaufwand und Zusatzauftrag an die Kontrollstellen kann Pflanzenmaterial gesammelt werden.
Haltung der Verantwortlichen zu einer möglichen Zusammenarbeit	Am sinnvollsten ist es, die Sammlung von GVO-Material über die Kontrollstellen zu organisieren, analog zu den Kontrollen der verschiedenen Labels. Diese Kontrolleure sind kompetent und gut ausgebildet. Das BLW selbst sieht im Moment keinen Bedarf, eine solche Kontrolle zu organisieren.
Grobe Schätzung des abzugeltenden Mehraufwandes	Zusatzaufwand für die Ausbildung und Durchführung der Kontrollen.
Quellen, Links und Informationen	Telefon mit Konrad Widmer, Leiter der Sektion ökologische Direktzahlungen, BLW.

## Pollenmessnetz der Schweiz (NAPO)

Name	Pollenmessnetz der Schweiz (NAPO)
AuftraggeberIn	Bundesamt für Meterologie und Klimatologie («MeteoSchweiz»)
Ausführende	Bundesamt für Meterologie und Klimatologie, Prozess für Bio- und Umweltmetereologie.
Organisation	Das Grundprogramm (Erfassung und Auswertung der Pollendaten) wird von der MeteoSchweiz erstellt. Die benutzerfreundliche Aufbereitung und Präsentation wird von privater Seite finanziert.
Ziel und Zweck des Programms	Erfassung und Dokumentation des Pollenfluges in der Schweiz.
Rechtliche Verankerung	Politischer Auftrag und Grundversorgung in Gesundheitsfragen.
Finanzielle Absicherung	Das Programm ist auf längere Zeit gesichert, da ein Bedürfnis an diesen Informationen im Gesundheitsbereich besteht.
Verwendete Indikatoren	Häufigkeit der Pollen in der Luft, Intensität des Pollenflugs speziell für allergene Pollen.
Überwachte Artengruppen	Es werde alle Pollenarten ausgezählt, die unter dem Mikroskop identifiziert werden können. Das sind ca. 60 Arten. Nur die wichtigsten werden für das Pollenbulletin aufbereitet.
Methoden	Die MeteoSchweiz unterhält ein Messnetz von 14 permanenten Stationen in der Schweiz, zusätzliche Stationen werden bei weiteren Projekten eingesetzt. Die Stationen sind in der Nähe oder in der Agglomeration aufgestellt, damit sie für die Ärzte und Allergikern nützliche Daten liefern. Die Stationen werden während der Pollenflugzeit (Dez./Jan. – Oktober) betrieben. Die Pollen werden in Burkhard-Fallen aus der Luft angesogen, auf einem Vaseline-Streifen bleiben sie haften. Die Daten werden einmal pro Woche eingesammelt, können aber tagesweise ausgewertet werden. Die Proben werden mit Vaseline auf Objektträger fixiert («Moviol»: Polyvinylalkohol), ausgezählt und archiviert. Ausgezählt werden zwei 250µm breite Linien. Für die Zukunft wird ein System zur computergesteuerten Erkennung von Pollen erarbeitet. Insgesamt werden gegen 60 Pollenarten identifiziert.
Datenverwaltung	MeteoSchweiz
Menge des gesammelten Materials	Auf der Fläche von ca. 1x4cm wird Pollen aufgefangen. Pro 250µm-Streifen werden bei häufigen Arten zwischen 20 und 70 Pollen gezählt.
Möglichkeiten für Synergien	Nicht sicher, ob genügend Pollenmaterial zur Verfügung steht. Dass Messnetz ist nicht ideal, da wenig Landwirtschaftspollen eingefangen werden.
Haltung der Verantwortlichen zu einer möglichen Zusammenarbeit	Sollte grundsätzlich möglich sein. Bei Einsatz eines solchen Programmes könnte allenfalls die Auswertungs- und Archivierungsmethode angepasst werden, so dass der Teil des Pollens für ein GVO-Monitoring nicht mit dem Fixiermittel behandelt wird.
Grobe Schätzung des abzugeltenden Mehraufwandes	Hängt sehr stark von der Menge der untersuchten Proben ab und ob eine einfache Methode für die Handhabung der Proben gefunden werden kann.

Bemerkungen	In Deutschland wird anscheinend an einem GVP-Pollennetz gearbeitet. Die Pollenfallen werden darauf ausgerichtet, genügend Material für eine DNA-Analyse des Pollenmaterials zu liefern.
Quellen, Links und Informationen	<p><a href="http://www.meteoschweiz.ch">www.meteoschweiz.ch</a></p> <p>Telefon Thomas Herren, Prozess für Bio- und Umweltmeteorologie, MeteoSchweiz 01 256 93 94.</p> <p>Telefon Frau Gehrig, technische Betreuung, MeteoSchweiz, 01 256 95 06.</p> <p>Luftpollengehalt in der Schweiz 2002, Herren <i>et al.</i> (2003)</p> <p>Der PollenMassenFilter PMF - ein neuartiger Passivsammler für das Umweltmonitoring von GVP, Hoffmann und Breitfuss (2002)</p>

## Schweizer Bienenzüchterverband

Name	Schweizer Bienenzüchterverband
AuftraggeberIn	Schweizer Bienenzüchterverband
Ausführende	Private Kontrolllabors
Ziel und Zweck des Programms	Zur Kontrolle des Labels «Echter Schweizer Honig» werden Qualitätskontrollen durchgeführt.
Finanzielle Absicherung	Kontrolle wird vom Imker bezahlt.
Verwendete Indikatoren	Herkunftsbezeichnung des Honigs.
Überwachte Artengruppen	Blütenpollen.
Quellen, Links und Informationen	www.swissbee.ch Telefon mit Herrn Wenzel, Präsident Schweizer Bienenzüchterverband, 061 686 63 39

## Schweizerische Kommission für die Erhaltung der Kulturpflanzen (SKEK)

Name	Schweizerische Kommission zur Erhaltung der Kulturpflanzen (SKEK)
AuftraggeberIn	SKEK
Ausführende	Einzelne Institutionen (FAL, Pro Specie Rara, Private...) übernehmen den Anbau und die Pflege einzelner erhaltenswerter Sorten.
Organisation	Seit Mai 2000 ist die SKEK ein öffentlich-rechtlicher Verein. Als wissenschaftliche Kommission der SGPW (Schweizerische Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften) ist die SKEK der SANW (Schweizerische Akademie für Naturwissenschaften) angegliedert
Ziel und Zweck des Programms	Ziel der SKEK ist die Förderung der Erhaltung, nachhaltigen Nutzung, Charakterisierung und Evaluierung der genetischen Vielfalt von Kulturpflanzenarten in Ernährung und Landwirtschaft.
Überwachte Artengruppen	Auf Qualität und Gesundheit werden die jeweils angepflanzten Sorten überprüft.
Möglichkeiten für Synergien	Nicht viele Möglichkeiten vorhanden. Die SKEK macht keine Überwachungsprogramme. Ihre eigenen Kulturen werden zur Saat, Pflege und Ernte besucht. Dies ist mehr oder weniger analog zu jedem Bauern.
Quellen, Links und Informationen	Gespräch Sekretariat SKEK, Domaine de Changins, Case postale 254, 1260 Nyon 1, 022 363 47 01

## Schweizerische Kommission für die Erhaltung der Wildpflanzen (SKEW)

Name	Schweizerische Kommission zur Erhaltung der Wildpflanzen (SKEW)
AuftraggeberIn	Schweizerische Kommission zur Erhaltung der Wildpflanzen (SKEW)
Ausführende	Institute, Organisationen, Firmen, welche Aufträge von der SKEW erhalten.
Organisation	Die SKEW ist eine wissenschaftliche Kommission der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft SBG und ist somit der Schweizerischen Akademie für Naturwissenschaften SANW angegliedert.
Zusammenfassung	Die Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen SKEW wurde 1991 auf die Initiative von Dr. G. Kleijer der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Pflanzenbau von Changins RAC gegründet, gleichzeitig mit der Schweizerischen Kommission für die Erhaltung von Kulturpflanzen SKEK.
Ziel und Zweck des Programms	Das Ziel der SKEW ist es, die Bemühungen zur Erhaltung der reichhaltigen Pflanzenwelt zu fördern und dem Aussterben von Wildpflanzenarten und dem raschen Rückgang der genetischen Vielfalt entgegenzuwirken.
Überwachte Artengruppen	Seltene und bedrohte Pflanzenarten. Unter den geförderten Arten ist kein potentieller Hybridisierungspartner von GVOs.
Methoden	Arten werden je nach Bedrohungsgrad gefördert, indem ihr Habitat geschützt/verbessert wird, die Arten aktiv wieder angepflanzt werden oder ex-situ erhalten werden. Um die Kenntnis über einzelne Arten zu verbessern, werden auch Inventare der Populationen durchgeführt.
Datenverwaltung	Datenverwaltung über die verschiedenen Aktionen liegt bei der SKEW.
Menge des gesammelten Materials	-
Möglichkeiten für Synergien	Es werden keine Arten überwacht, die als Hybridisierungspartner für GVO in Frage kommen. Daher keine Möglichkeiten für Synergien.
Haltung der Verantwortlichen zu einer möglichen Zusammenarbeit	-
Grobe Schätzung des abzugeltenden Mehraufwandes	-
Quellen, Links und Informationen	Sekretariat der SKEW, Frau M. Derron, Domaine de Changins, Case Postale 254, 022 363 47 28 <a href="http://www.cps-skew.ch">http://www.cps-skew.ch</a> A. Gigon, Präsident der SKEW, 01, 632 44 94



## Trockenwieseninventar

Name	Trockenwiesen und –weiden der Schweiz (TWW)
AuftraggeberIn	BUWAL, E. Madel, Sektion Arten und Biotopschutz
Ausführende	TWW PPS GmbH, Projektleiter Christian Hedinger, UNA.
Organisation	Feldleute werden durch die UNA angestellt.
Zusammenfassung	Die Schweiz besitzt noch kein Inventar der Trockenwiesen, die laut NHG inventarisiert werden müssen.
Rechtliche Verankerung	Natur- und Heimatschutzgesetz
Finanzielle Absicherung	BUWAL, Finanzplanung bis 2008. Planung der Erfolgskontrollen separat finanziert.
Verwendete Indikatoren	Perimeter, Vegetationstypen, Strukturelemente, Artensammensetzung.
Überwachte Artengruppen	Gefässpflanzen.
Methoden	In der Ersterhebung vollständige flächige Erhebung. Erfolgskontrolle mit Stichproben, Methode noch nicht festgelegt.
Datenverwaltung	Während dem Projekt bei GmbH, bei Inkraftsetzung der Inventare bei DNL.
Menge und Zustand des gesammelten Materials	Kein Material gesammelt.
Möglichkeiten für Synergien	Scheint geeignet, unsicher, solange Stichprobengrösse nicht bekannt
Haltung der Verantwortlichen zu einer möglichen Zusammenarbeit	Grundsätzlich positiv, solange der Aufenthalt auf der Fläche nicht zu sehr verlängert wird.
Grobe Schätzung des abzugeltenden Mehraufwandes	
Quelle, Links	Telefon Christian Hedinger, UNA, 031 312 29 37

## Vereinigung der Getreidesammelstellen der Schweiz (VGS)

Name	Eingangskontrolle
AuftraggeberIn	Vereinigung der Getreidesammelstellen der Schweiz (VGS)
Ausführende	Sammelstellen
Organisation	Rund 60 Sammelstellen in der Schweiz. Die Stellen sind im Verbund organisiert, arbeiten aber selbständig. Pro Sammelstelle liefern zwischen 50 und 500 Produzenten ihr Getreide ab.
Zusammenfassung	Mit der Eingangskontrolle werden die Vorgaben der Branche erreicht und Übernahmebedingungen der Sammelstellen kontrolliert.
Ziel und Zweck des Programms	Mit der Qualitätsprüfung wird der Preis des eingebrachten Getreides bestimmt.
Rechtliche Verankerung	Futtermittelverordnung. Lebensmittelgesetz.
Finanzielle Absicherung	Die Sammelstellen sind privat, AG, Kollektive oder Genossenschaften.
Verwendete Indikatoren	Feuchtigkeit, Fallzahl, Gewicht pro Hektoliter, organoleptische Parameter (Geruch, Verfärbungen, Frassspuren...).
Überwachte Artengruppen	Die meisten Sammelstellen nehmen alle Produkte an (Brot- und Futtergetreide, Ölsaaten, Eiweisspflanzen). Es gibt zum Teil eine Tendenz der einzelnen Sammelstellen zu Bioprodukten, Sonnenblumen, Raps.
Methoden	Es wird ein Durchschnittsmuster pro Waageschüttung (100-200kg) übernommen. Die Muster werden zusammengeschüttet und daraus eine Probe von ca. 0.5 – 1kg entnommen.
Datenverwaltung	Die Daten werden von der jeweiligen Sammelstelle verwaltet. Proben werden bis zur nächsten Erntesaison aufbewahrt.
Menge und Zustand des gesammelten Materials	Standardmässig wird ca. 1kg entnommen. Das Material kommt unbehandelt direkt ab Feld.
Möglichkeiten für Synergien	Bei der Eingangskontrolle kann gut aus der Mustersammlung bei der Waageschüttung noch weiteres Material abgefüllt werden. Mais wird feucht angeliefert. Für Versand müsste er zusätzlich noch getrocknet oder haltbar gemacht werden.
Haltung der Verantwortlichen zu einer möglichen Zusammenarbeit	Grundsätzlich positiv.
Grobe Schätzung des abzugeltenden Mehraufwandes	Der Mehraufwand betrifft das Abfüllen und beschriften der Proben. Organisation einer Dispobox (ca. 3 Arbeitsstunden) und Versand von ca. 50 Proben (Fr. 30.-). Grobe Schätzung: Pro 50 Proben ca. 250.- bis 300.-
Quelle, Links	Telefon mit Th. Häusermann, Präsident der VGS, 5707 Seengen, 062 777 12 25

## Vereinigung kollektiver Getreidesammelstellen der Schweiz (VKGS)

Name	Eingangskontrolle
AuftraggeberIn	VKGS (Vereinigung Kollektiver Getreidesammelstellen) Sekretariat geführt vom Schweizerischen Getreideproduzentenverband, Kapellenstr. 5, 3011 Bern. Präsident Rolf Häusler, Thalheim a.d.Thur, 052 336 14 31
Ausführende	Sammelstellen
Organisation	120 Kollektive Sammelstellen in der Schweiz. Die Stellen sind im Verbund organisiert, arbeiten aber selbständig.
Ziel und Zweck des Programms	Mit der Qualitätsprüfung wird der Preis des eingebrachten Getreides bestimmt.
Rechtliche Verankerung	Selbstpflicht der Sammelstellen. Absicherung ihrer Warenqualität.
Finanzielle Absicherung	Sammelstellen finanzieren sich selbst. Sie sind meistens als Landwirtschaftliche Genossenschaften organisiert.
Verwendete Indikatoren	Fallzahl, Gewicht pro Hektoliter etc.
Überwachte Artengruppen	Jede Sammelstelle nimmt selbständig Produkte an. Der Spezialisierungsgrad der Stellen ist sehr unterschiedlich. Spektrum: Futtermittel, Brotgetreide, Ölsaaten, Eiweisspflanzen, wenig Saatgut, seltener Soya und Sonnenblumen.
Methoden	Im Prozess der Verarbeitung finden verschiedene Qualitätskontrollen statt: Eingangskontrolle, Kontrollen während der Verarbeitung (Trocknen, Mahlen), bei Lieferung. Nur bei der Eingangskontrolle ist die Zuweisung des Getreides zum Produzenten noch eindeutig möglich. Je nach Sammelstelle unterschiedliche Probennahme: Mit Getreidesonde direkt aus dem Lieferwagen, beim Entleeren des Getreides von Hand oder beim Einbringen in die Produktion automatisch über die ganze Lieferung verteilte Probennahme.
Datenverwaltung	Die Daten verbleiben bei den Sammelstellen. Stichproben der Qualität werden an swiss granum vermittelt, um die Jahresprognosen zu berechnen.
Menge und Zustand des gesammelten Materials	Bei der Eingangskontrolle werden zwischen 0.5 und 5 kg Getreide entnommen. Das Getreide kommt in unbehandeltem Zustand vom Produzenten.
Möglichkeiten für Synergien	Mit sehr einfachen Mitteln können grosse Mengen an Proben genommen werden, die auf den Produzenten und somit zumindest auf die lokale Region zurückverfolgt werden können.
Haltung der Verantwortlichen zu einer möglichen Zusammenarbeit	Sehr positiv. Eine bessere Kontrolle der GVO-Kontaminierung ihrer Produkte ist sehr erwünscht.
Grobe Schätzung des abzugeltenden Mehraufwandes	Arbeitsaufwand für das Abfüllen und Verpacken der Proben. Eventuell der Besorgung von Verpackungsmaterial. Die Kosten sind abhängig von der Menge der Proben, die genommen werden sollen.
Quellen, Links und Informationen	Olivier Sonderegger, Sekretariat VKGS, Kapellenstr. 5, 3011 Bern, 032 385 36 45, olivier.sonderegger@fspc.ch Keine Internetseite.

### Zentrum des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora (ZDSF)

Name	Zentrum des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora
Quelle, Links	Telefon Beat Bäumler, 022 418 51 98 <a href="http://www.cjb.unige.ch/rsf/deu/maindeu.htm">http://www.cjb.unige.ch/rsf/deu/maindeu.htm</a>

## Zentrum für Bienenforschung

Name	Zentrum für Bienenforschung
AuftraggeberIn	Zentrum für Bienenforschung, Eidgenössische Forschungsanstalt für Milchwirtschaft, Liebefeld Schwarzenburgstrasse 161, CH-3003 Bern, 031 323 84 18, <a href="http://www.apis.admin.ch">www.apis.admin.ch</a>
Quellen, Links und Informationen	<a href="http://www.apis.admin.ch">www.apis.admin.ch</a> . Telefon mit Stefan Bogdanow, 031 323 82 08