bioSicherheit

# Forschungsverbund:
# Methodenentwicklung für ein anbaubegleitendes Monitoring von GVP im Agrarökosystem

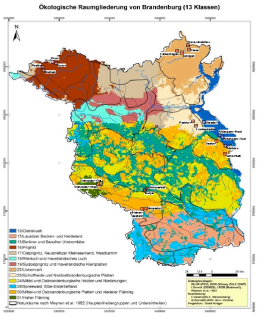
**Titel:** Anbaubegleitendes Monitoring gentechnisch veränderter Nutzpflanzen in praxisüblichen Fruchtfolgesystemen (ZALF e.V., Müncheberg)

**Unterauftrag:** Evaluierung standörtlicher, zönotischer und landschaftsstruktu-reller Komponenten zur Entwicklung eines anbaubegleitenden Monitoring (Büro für Landschaftsökologie und Umweltstudien - BLaU, Göttingen)


**Autoren: Gerd Neemann, Michael Karwasz, Mathias Weitemeier**



**Förderkennzeichen 031-2629 D**


**Ziele:**

a) Erkennung von Verwilderungs- und Ausbreitungstendenzen bei gentechnisch veränderten Kultur- oder Wildarten auf Anbau- und Nicht-Anbauflächen auf der Basis des Verhaltens der unveränderten Sorten

b) Analyse der Landnutzung und der Pflanzengemeinschaften nicht-landwirtschaftlicher Lebensräume in Agrarlandschaften als Grundlage für den Aufbau von landschaftsbezogenen Monitoring-Netzwerken

**Methode:**

a) Kartierung der Biotopvielfalt und der landwirtschaftlichen Nutzung am Beispiel von 22 je 9 km² großen Landschaftsausschnitten in sechs Agrarlandschaften Brandenburgs

b) Regelmäßige Kartierung der Segetalvegetation auf herkömmlich bewirtschafteten Anbauflächen in den 22 Landschaftsausschnitten

c) Kartierung der Vegetation von ruderalen und von sonstigen strukturbildenden nicht-landwirtschaftlich genutzten Biotopen sowie von Brachflächen und in ausgewählten landwirtschaftlichen Sommerkulturen

d) Entwicklung einer Biotop-Rangfolge im Hinblick auf ihre potenzielle Bedeutung als Ausbreitungshabitate

e) Quantifizierung und Vergleich der in den Landschaftsausschnitten gefundenen Biotopstrukturen

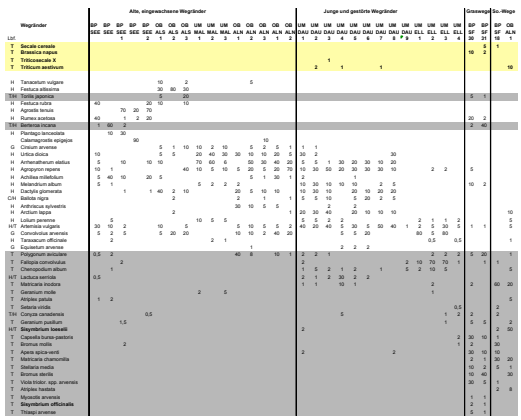
**Ergebnisse:**

Vorgestellt werden Resultate aus der Erfassung und Beschreibung der nicht-landwirtschaftlich genutzten Lebensräume in Agrarlandschaften. Lebensräume, deren Beschaffenheit ein Auftreten von Kulturpflanzen zulässt, sollten in ein anbaubegleitendes Monitoring einbezogen werden. Von Bedeutung sind vor allem störungsgeprägte ruderale Biotope. Sie können Lebensraum sein für gentechnisch veränderte Sorten, wenn die Ausgangsarten bereits eine Tendenz zur Verwilderung besitzen und das neue Merkmal die „fitness“ und damit die Konkurrenzkraft der gv-Sorten steigert. Gleichzeitig bilden die störungsgeprägten Standorte den Lebensraum für zahlreiche Wild-Brassicaceen, von denen einige mit Raps hybridisieren.

**Tab. 1: Charakteristika der ausgewählten Agrar-landschaften**

| | |
|---|---|
| **Westliche Prignitz** | Altmärkisches Altmoränenland, Nordwest-Brandenburg, stellenweise bodenfeucht |
| **Nördliche Uckermark** | Nordbrandenburgisches Jungmoränenland, Nordost-Brandenburg, überwiegend trocken |
| **Barnim-Lebuser Platte** | Nordostbrandenburgisches Jungmoränen-land, Ost-Brandenburg, überwiegend trocken |
| **Oderbruch** | Auenlandschaft, Ost-Brandenburg, boden-feucht |
| **Nuthetal** | Urstromtal, Mittel-Brandenburg, bodenfeucht |
| **Hoher und Niederer Fläming** | Nordostdeutsches Altmoränenland, Südwest-Brandenburg, überwiegend trocken |

**Tab. 2: Kartierung von Artenzusammensetzung und Deckungsgraden verschieden stark gestörter Wegränder und unbefestigter Wege**




1) In Tab. 2 sind die Ergebnisse von Vegetationskartierungen stellvertretend für vier Biotoptypen, den „***alten***“ und „***jüngeren Wegrändern***“ und den „***offenen Wegflächen***“ (zwei Fälle), zusammengefasst:

- von links nach rechts nimmt die Intensität der äußeren Störungen in den Lebensräumen zu
- je offener und gestörter die Biotope, desto höher ist der Anteil einjähriger Wildarten
- sind einjährige Wildarten in den Lebensräumen vermehrt vertreten, nimmt auch die Bedeutung verwilderter Kulturarten zu
- in den stärker gestörten Lebensräumen kommen ***Roggen***, ***Raps***, ***Triticale*** und ***Weizen*** als „ausgesamte“ Kulturarten vor

Kartierung einer Brachfläche

Ausfall-Raps im Straßen-bankett

Ausfall-Raps am Rand einer Getreidefläche

2) Der Zusammenhang zwischen dem Vorkommen einjähriger Wildarten und dem Auftreten bestimmter Kulturarten legt nahe, die für Agrarlandschaften typischen mehr oder weniger stark gestörten Lebensräume nach einem abgestuften System im Hinblick auf ihre Bedeutung für ein anbaubegleiten-des Monitoring zu kategorisieren.

Kriterien für die Differenzierung der Lebensräume bilden der **Anteil einjäh-riger Wildarten** als Indiz für die Eignung der Biotope als potenziellem Lebensraum für Kulturarten sowie deren Nähe zu Ackerflächen (Tab. 3):

**Tab. 3: Rangfolge untersuchter und eingestufter Biotope**

| Kategorie 0 | Kategorie 1 | Kategorie 2 | Kategorie 3 |
|---|---|---|---|
| **Kein Auftreten von verwildernden Kul-turarten zu erwarten** | **Seltenes Auftreten von verwildernden Kulturarten** | **Gelegentliches Auf-treten von verwil-dernden Kulturarten** | **Häufiges Auftreten von verwildernden Kulturarten** |
| Wald | Hochstaudenreiche Brachen | Bankette von Straßen und Wegen | Unbefestigte Wege und Sommerwege |
| Gewässerränder im Grünland oder Wald | Gebüsch- und Gehölz-säume | Grabenränder zwischen Ackerflächen | Nass- und Störstellen in Ackerschlägen |
| Gewässerflächen | Baumreihen | Lagerplätze/sonstige Störstellen | Ecken von Gewendeflächen |
| Versiegelte Flächen | Getreideanbauflächen | Ackerränder von Getrei-dekulturen | Ackerränder von som-merannuellen Kulturen |
| Grünland | Ränder von Grünland-flächen | Feldfutterbauflächen | Äcker mit sommerannuellen dikotylen Arten |
| | Unbewirtschaftete Sied-lungsflächen | Eingesäte Ackerbra-chen | Selbstbegrünte Acker-brachen |

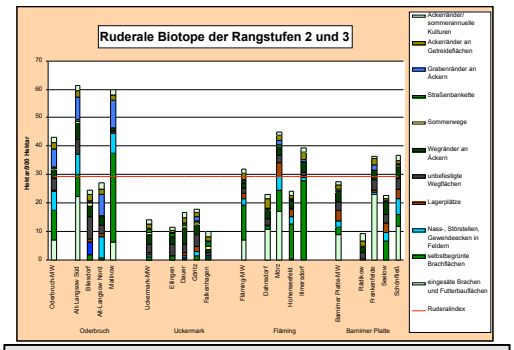



**Abb. 1: Fläche ausbreitungsrelevanter ruderaler Lebensräume in 16 Land-schaftsausschnitten von vier Landschaften**

3) Das Auftreten von Ruderal- und Brachflächen in der Landschaft stellt ein ökologisch begründetes Kriterium für die Auswahl geeigneter Landschafts-ausschnitte dar. Ein Vergleich der Flächenanteile bedeutsamer ruderaler Lebensräume in den 16 ausgewerteten Landschaftsausschnitten zeigt z.T. jedoch erhebliche Schwankungen zwischen und innerhalb der Agrar-landschaften (Abb. 1). Daher sollten nicht kleine Rasterpunkte, sondern speziell ausgewählte flächige Ausschnitte von Agrarlandschaften das Rückgrat eines Messnetzes für ein anbaubegleitendes Monitoring bilden.

Ein Hilfsmittel zur Entscheidung über die Einbeziehung eines Landschafts-ausschnittes in ein Messnetz könnte die Abweichung von einem Ruderal-index sein (mittlerer Anteil der ausbreitungsrelevanten Biotope in allen untersuchten Ausschnitten). Im konkreten Fall läge der (Grenz-)Index bei ~ 3,3 % der Gesamtfläche (Abb. 1).

Wichtige weitere Entscheidungskriterien sind die regionalen Anbauschwer-punkte, typische Fruchtfolgen, usw.

Ausfall-Roggen am Wegrand


**Veröffentlichungen:**

GAAL M., NEEMANN G., SCHMIDT K., SCHMIDTKE J., and RASCH D., 2004: Simulation experiments for investigating the robustness of the optimal construction of monitoring networks (in prep.).

NEEMANN G., KARWASZ M., WEITEMEIER M., 2004: Umweltbeobachtung der Ausbreitung von Raps (*Brassica napus* L., spp. *oleifera*) in ausgewählten Flächenstrukturen. Beitrag aus Anlass einer Tagung zur Koexistenz sowie zum Monitoring gentechnisch veränderter Pflanzen. Berichte des Landesumweltamtes Brandenburg (im Druck).