

Lehrstuhl für Vegetationsökologie Statusseminar 13.2.2003

Methodenentwicklung für ein Monitoring transgener Pollen

Prüfung der Raumrepräsentativität von Pollensammlern für ein Langzeitmonitoring von GVP

Dr. H. Beismann, Dipl.-Ing. M. Kuhlmann, Prof. Dr. J. Pfadenhauer




Lehrstuhl für Vegetationsökologie Statusseminar 13.2.2003

Hintergrund:
Ausbreitung und Verbleib transgener Pollen sind nicht vorhersagbar.
Monitoring transgener Pollen kann nicht flächendeckend auf allen betroffenen Flächen durchgeführt werden.

Methode:
Ermittlung repräsentativer Standorte für Pollensammler.

Repräsentanzanalyse



Lehrstuhl für Vegetationsökologie Statusseminar 13.2.2003

Entwicklungsarbeit:

- technische Pollensammler
- automatische artspezifische Pollenerkennung
- Routineanalyse des transgenen Anteils
- Datenbanken
- Repräsentanzanalyse

Ziel 2003:

Ermittlung von repräsentativen Standorten für 50 Pollensammler im Untersuchungsgebiet bei Fürstenfeldbruck und Überprüfung des Modells durch einen Feldversuch.



Umwelt Bundes Amt TUM Institut für Vegetationsökologie und Ökologie

Lehrstuhl für Vegetationsökologie Statusseminar 13.2.2003

Passive Pollensammler

SIGMA 2-Sammler
Expositionszeit:
½ bis 1 Woche
Bildanalytisches
Nachweisverfahren



Pollenmassenfilter (PMF)
Expositionszeit:
Gesamter
Blühzeitraum
Molekulargenetisches
Nachweisverfahren
(PCR-Analyse)

Ökologiebüro, Bremen

Umwelt Bundes Amt TUM Institut für Vegetationsökologie und Ökologie

Lehrstuhl für Vegetationsökologie Statusseminar 13.2.2003

Untersuchungsgebiet

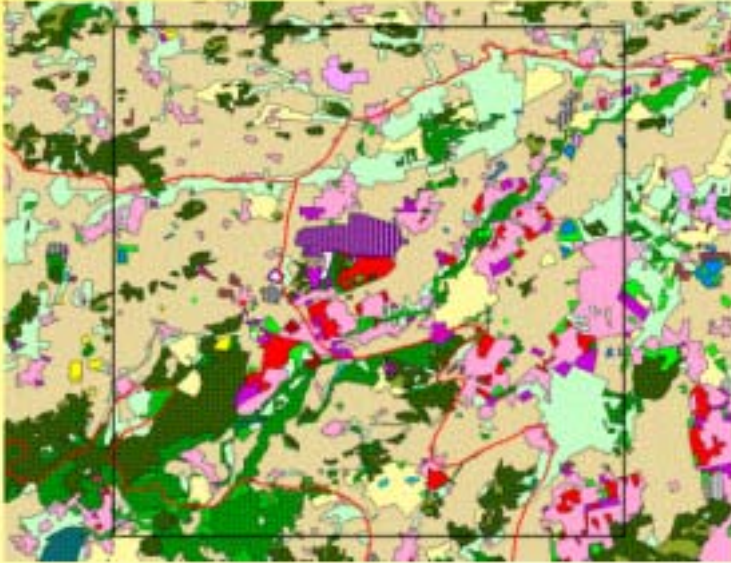



Vorteile:
transgene Rapsparzellen und transgene Maisparzellen vorhanden
reichgegliederte Landnutzung
verschiedene Naturräume vorhanden



Lehrstuhl für Vegetationsökologie Statusseminar 13.2.2003

Landnutzung







Lehrstuhl für Vegetationsökologie Statusseminar 13.2.2003

Automatische Bildanalyse



Proben aus Sigma2-Sammler:

Bestimmung von Pollenart (Raps und Mais) und -anzahl bisher halbautomatisch möglich.

Ziel ist vollautomatische Erkennung durch Erweiterung der Referenzdatenbank und Einsatz einer Deagglomerations Software.

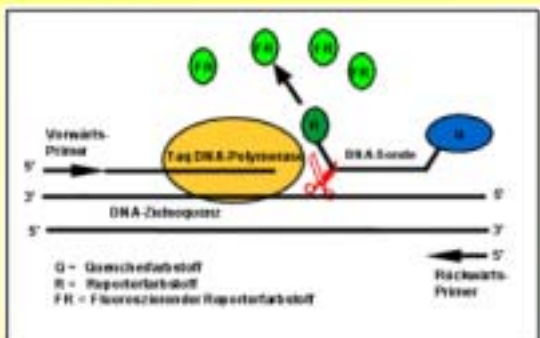
Deutscher Wetterdienst (DWD), Freiburg






Lehrstuhl für Vegetationsökologie Statusseminar 13.2.2003

PCR-Analyse







Proben aus PMF:

Qualitative und quantitative Bestimmung des Anteils an transgenem Pollen

Quantifizierung in Verdünnungsreihen möglich

Aufbereitung der Feldproben wird noch getestet

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU), Augsburg

Lehrstuhl für Vegetationsökologie Statusseminar 13.2.2003

Datenbank

Konzeption der Datenbank ist abgeschlossen

Die Applikationen für das hier vorgestellte Vorhaben sind in Entwicklung.

Eine Anforderungsanalyse wird bis Ende Februar 2003 durchgeführt.

Universität Freiburg, Institut für Informatik



Lehrstuhl für Vegetationsökologie Statusseminar 13.2.2003


Repräsentanzanalyse

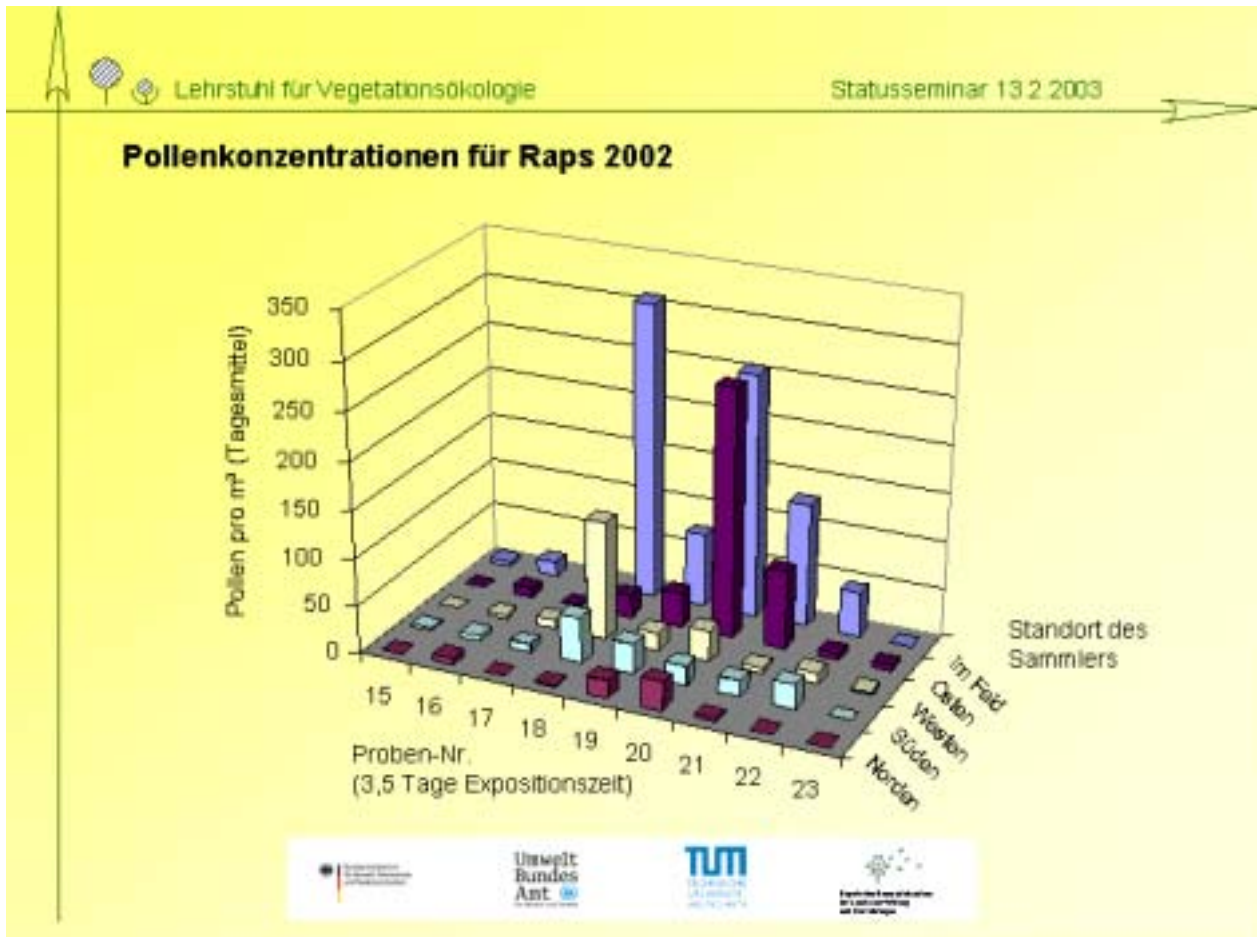
2-stufige Raumrepräsentanz-Analyse (nach Schröder/Vetter)

→ Ermittlung repräsentativer Sammlerstandorte

- Häufigkeitsstatistische Landschaftsrepräsentanz
Aufteilung der 50 Sammler anteilmäßig auf die naturräumlichen Landschaftseinheiten
- Nachbarschaftsstatistische Landschaftsrepräsentanz
Ermittlung der Standorte, die bezüglich der eigenen Merkmalsausstattung sowie der Merkmalsausstattung der Nachbarschaft häufigkeitsstatistisch typisch sind

*Lehrstuhl für Vegetationsökologie, TUM
Fachhochschule Weihenstephan*





Lehrstuhl für Vegetationsökologie Statusseminar 13.2.2003

Ausbreitungsberechnungen



Ausbreitungsberechnung mit GO-AUSTAL2000
beruhend auf TA Luft
Eingangsdaten sind u.a.
meteorologische Zeitreihen des DWD
digitales Geländemodell
Quellparameter

Lehrstuhl für Vegetationsökologie Statusseminar 13.2.2003

Feldversuch 2003

Erstellen des Repräsentanzmodells
Aufstellen der 50 Pollensammler
Messkampagne April/Mai (Raps), Juli/August (Mais)
Auswertung der Proben: - Bildanalyse
- PCR-Analyse

Lehrstuhl für Vegetationsökologie Statusseminar 13.2.2003

Schlussfolgerungen

Prüfung inwieweit die ermittelten Pollenkonzentrationen, durch geostatistische Methoden in die Fläche übertragen werden können.

Wie groß muss die Anzahl von Sammlern und wie muss deren Anordnung sein, um noch repräsentative Messwerte zu bekommen.

Ableitung allgemeiner Empfehlungen für ein bundesweites Langzeitmonitoring im Hinblick auf die Übertragung der Ergebnisse auf andere Naturräume.



Lehrstuhl für Vegetationsökologie Statusseminar 13.2.2003

Projektpartner

Ökologiebüro Hofmann, F. Hofmann
Deutscher Wetterdienst, Freiburg, E. Schultz, V. Dietze
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, R. Zeitler
Universität Freiburg, Institut für Informatik, G. Lausen, A. Dugarjapov
Fachhochschule Weihenstephan, S. Rogg
TU-München, Lehrstuhl für Vegetationsökologie, M. Kuhlmann, H. Beismann

Dank

Dieses Projekt wird vom Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen und vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit finanziert. Das Projekt wird im Auftrag des Umweltbundesamtes ausgeführt.

