

*Fachgespräch*  
*„Gentechnik und ökologisch sensible Gebiete:*  
*Kenntnisstand und Perspektiven“*



**Christian-Albrechts Universität, Kiel**  
**Ökologie-Zentrum**



***Ergebnisse aus dem Projekt***  
***Abstandsregelungen beim Anbau gentechnisch***  
***veränderter Pflanzen (GVP) in der Nähe von***  
***Schutzgebieten***

**Ulrike Middelhoff (uli@ecology.uni-kiel.de)**

*Berlin, 1. Dezember 2004*

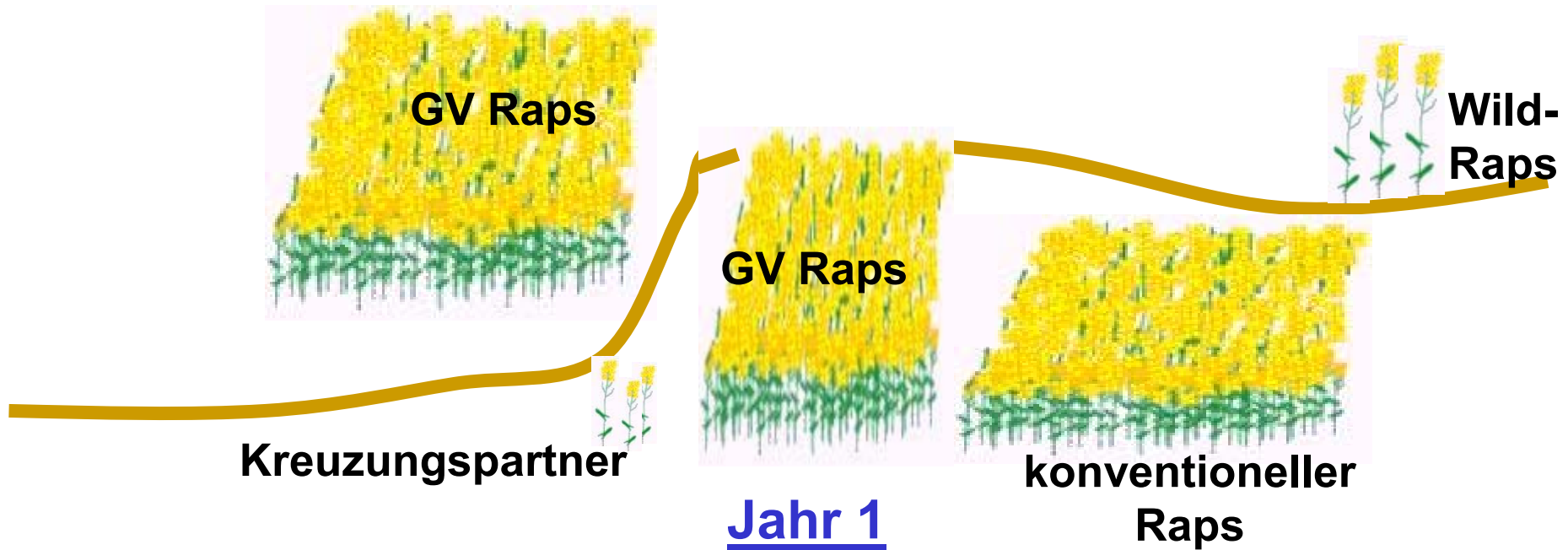
# **Abstandsregelungen beim Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen (GVP) in der Nähe von Schutzgebieten**

F+E-Projekt des BfN von Juli 2003 bis Juli 2004, Gesamtbericht  
wird ab Ende 2004 vom BfN veröffentlicht

- ***Uni Bremen:* Koordination, Synthese**
  - ***Uni Vechta:* GIS-Darstellung**
  - ***Uni Kiel:* Analyse der Ausbreitungsdynamik**
- => Gentechnisch veränderter (GV) Raps**
- => Berechnungen mit Hilfe von Computermodellen**
- => Raumstruktur und Anbausituation Schleswig-Holstein**

- **Ausbreitungsmechanismen von Raps-(Trans)Genen**
- **Quantitative Abschätzungen**
- **Konkrete Betroffenheiten von Schutzgebieten**
- **Konsequenzen**

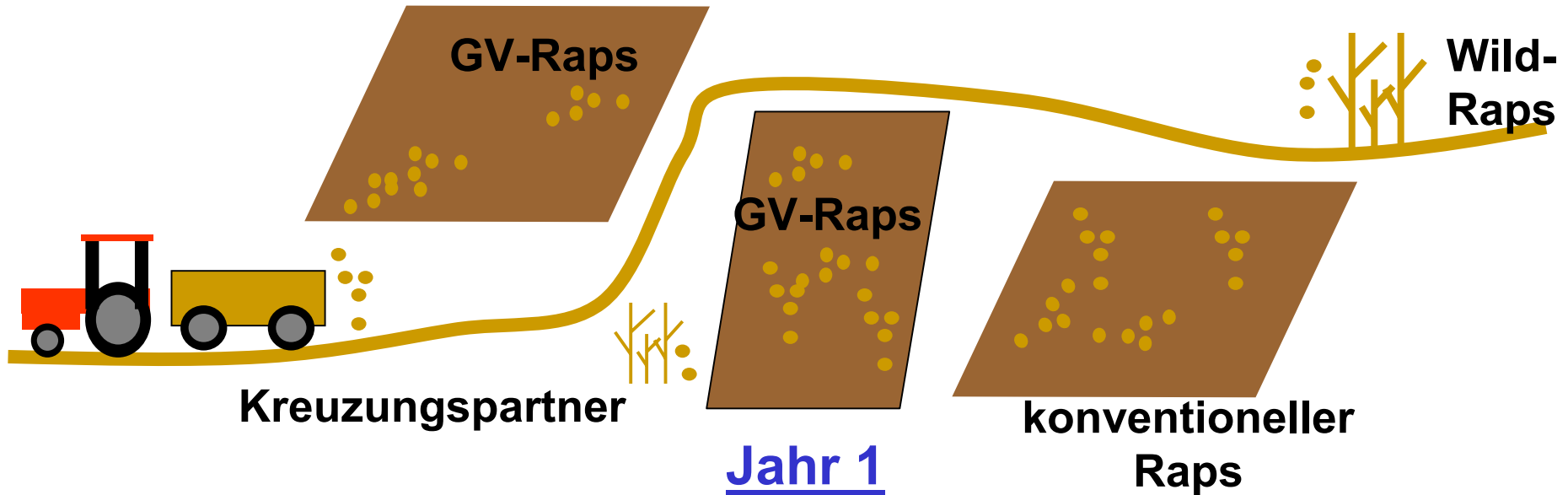
# Ausbreitungsmechanismen von Raps-(Trans)Genen



**über Pollen in**

- nGV Raps
- GV Raps (u.U. Mehrfach-Transgene)
- Wildraps: Durchwuchs, Ackerrand, Ruderalraps
- Kreuzungspartner: Ackerbeikraut und ruderal

# Ausbreitungsmechanismen von Raps-(Trans)Genen



**über Pollen**

**über Samen**



Ernteverluste, natürliches Abreifen

Samenbank Acker, Ackerrand, Ruderalstellen

Tiere (Transfer über Ausscheidungen)

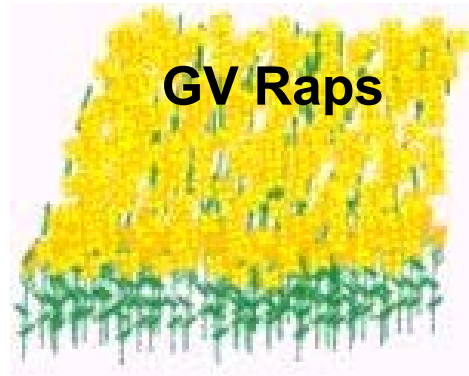
Verluste bei Erntetransport ...

# ***Ausbreitungsmechanismen von Raps-(Trans)Genen***

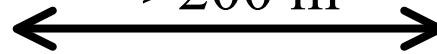
- **Relevanz für Schutzgebiete?**
- **Kein GVO-Anbau in Schutzgebieten!**
- **Reicht das?**
- **Welche GVO-Intensitäten sind ausserhalb des GVO-Anbaus zu erwarten?**

**Welche Relevanz hat das für SH NSGs?**

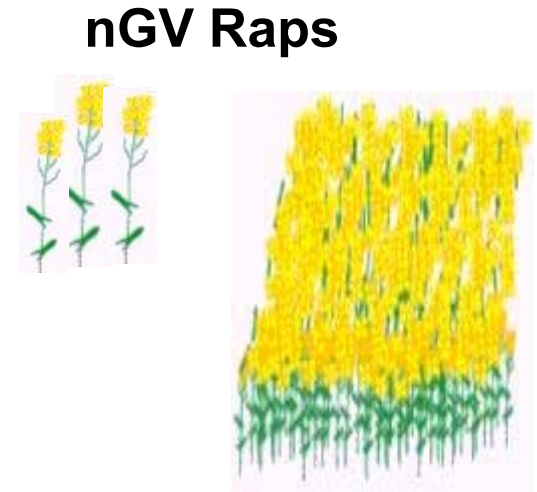
# Quantitative Abschätzungen zur Ausbreitungsdynamik



>200 m



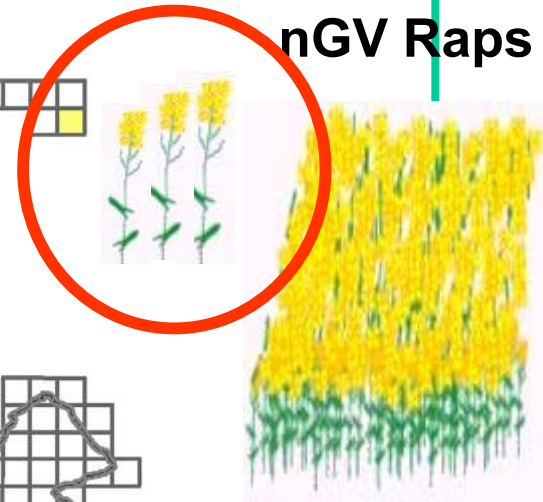
A horizontal double-headed arrow indicating a distance of more than 200 meters between the two fields.



Ferntransport von Pollen  
Ferntransport von Samen

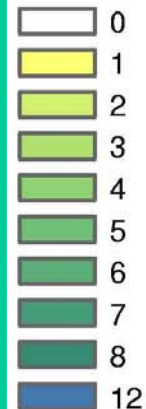
# Quantitative Abschätzungen zur Ausbreitungsdynamik

Ferntransport von  
Samen:  
Erhebung in  
Bremen und Umgebung



Fundstellen 2002  
pro Rasterfeld

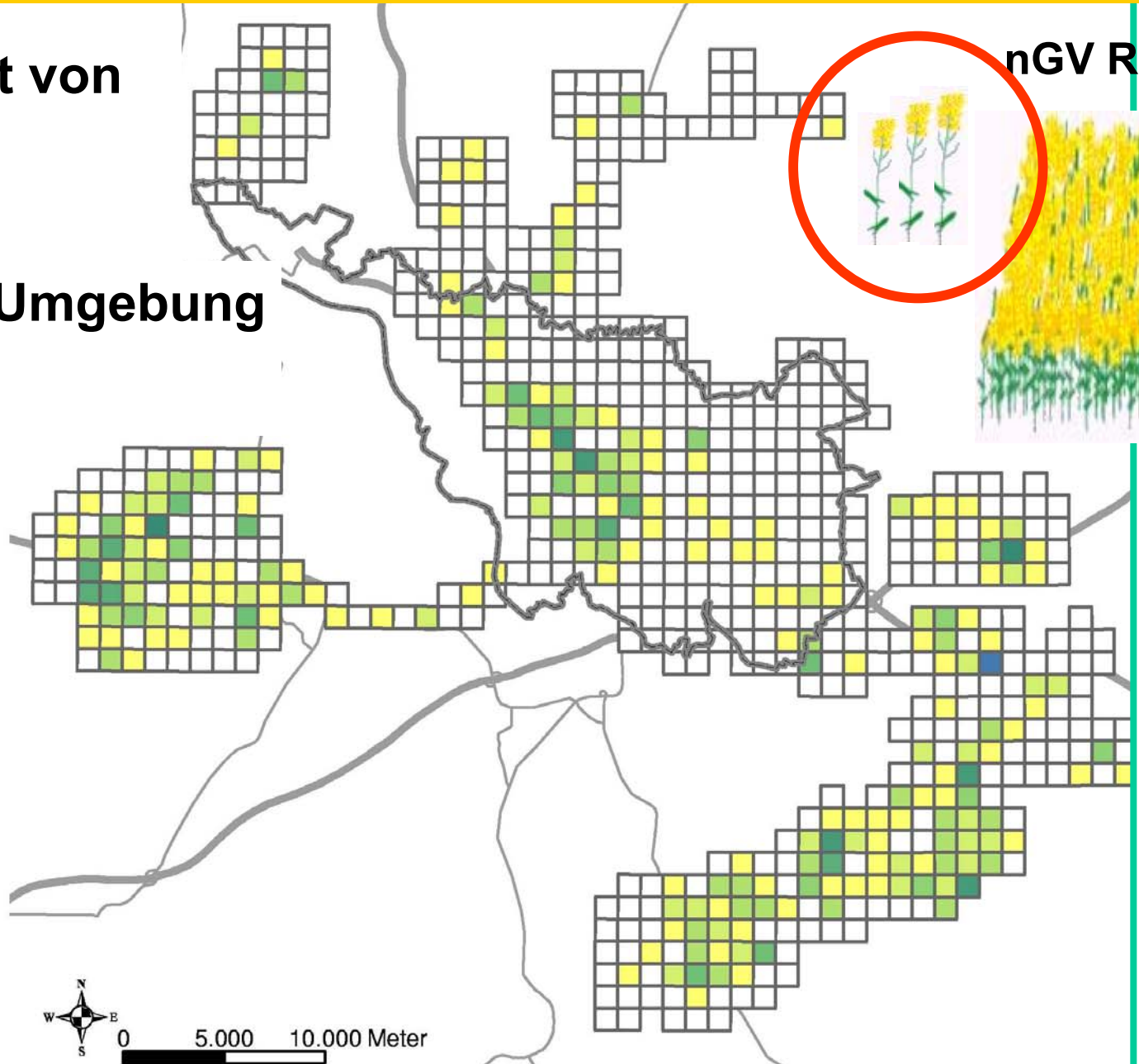
Ruderalraps



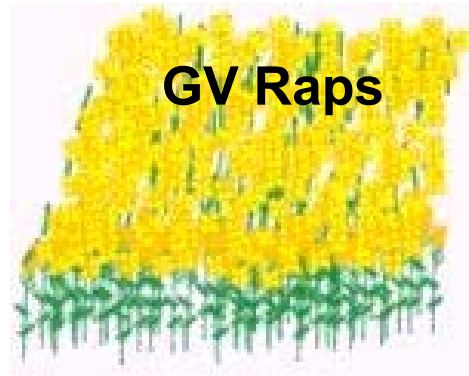
Landesgrenze Bremen  
Straßennetz



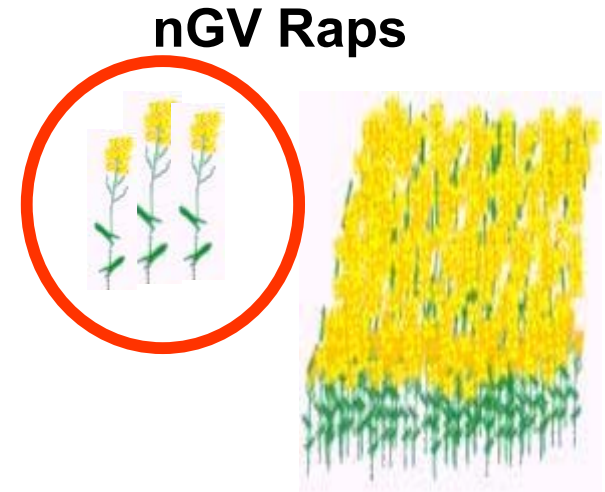
0 5.000 10.000 Meter



# Quantitative Abschätzungen zur Ausbreitungsdynamik



>200 m

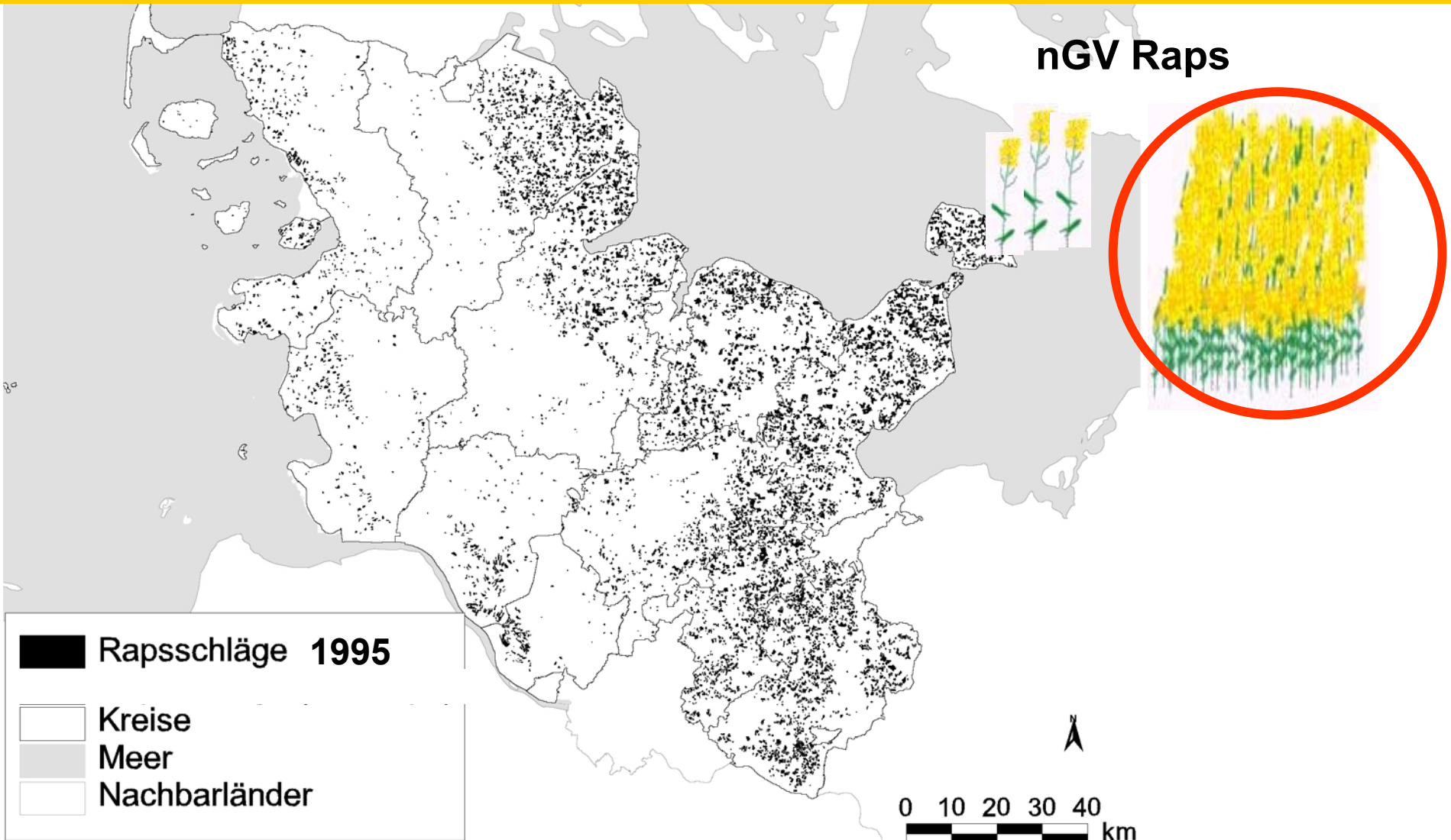


GV-Anbauanteil	10%	50%
GV Wildraps ( $n \text{ km}^{-2}$ )	1-2	<5-20

Ferntransport von Pollen

**Ferntransport von Samen**

# Quantitative Abschätzungen zur Ausbreitungsdynamik

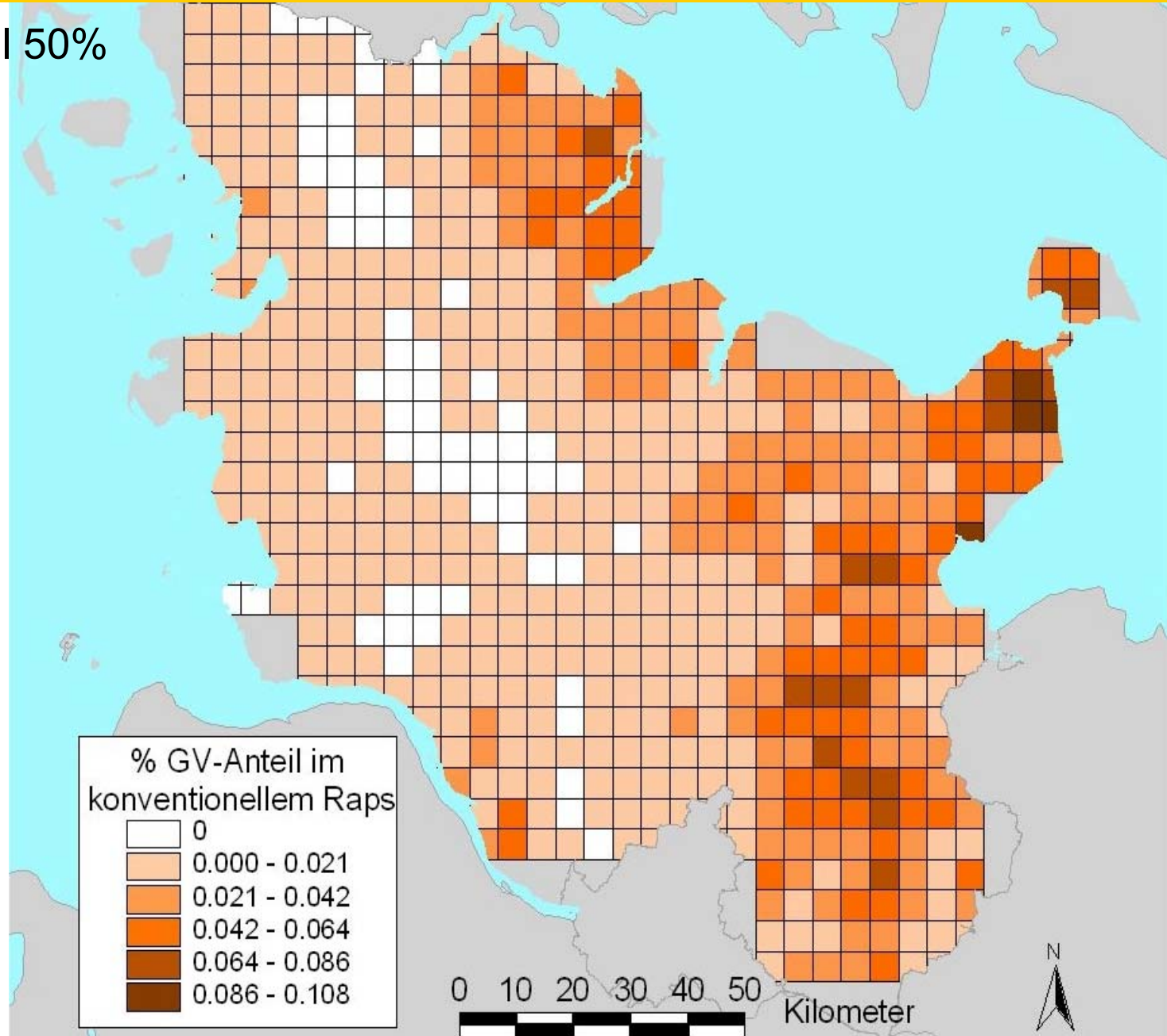


**Ferntransport von Pollen**

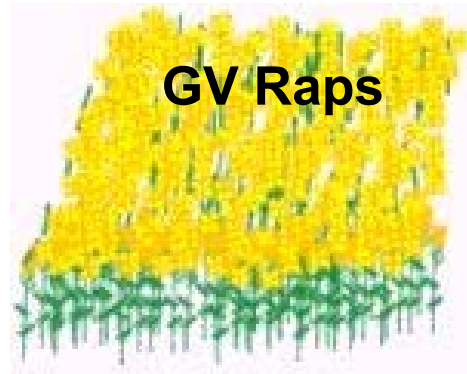
Ferntransport von Samen

# Quantitative Abschätzungen zur Ausbreitungsdynamik

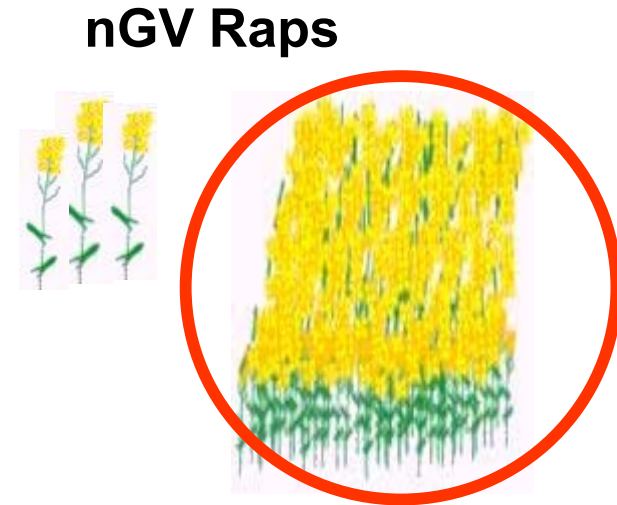
GV-Anbauanteil 50%



# Quantitative Abschätzungen zur Ausbreitungsdynamik



>200 m

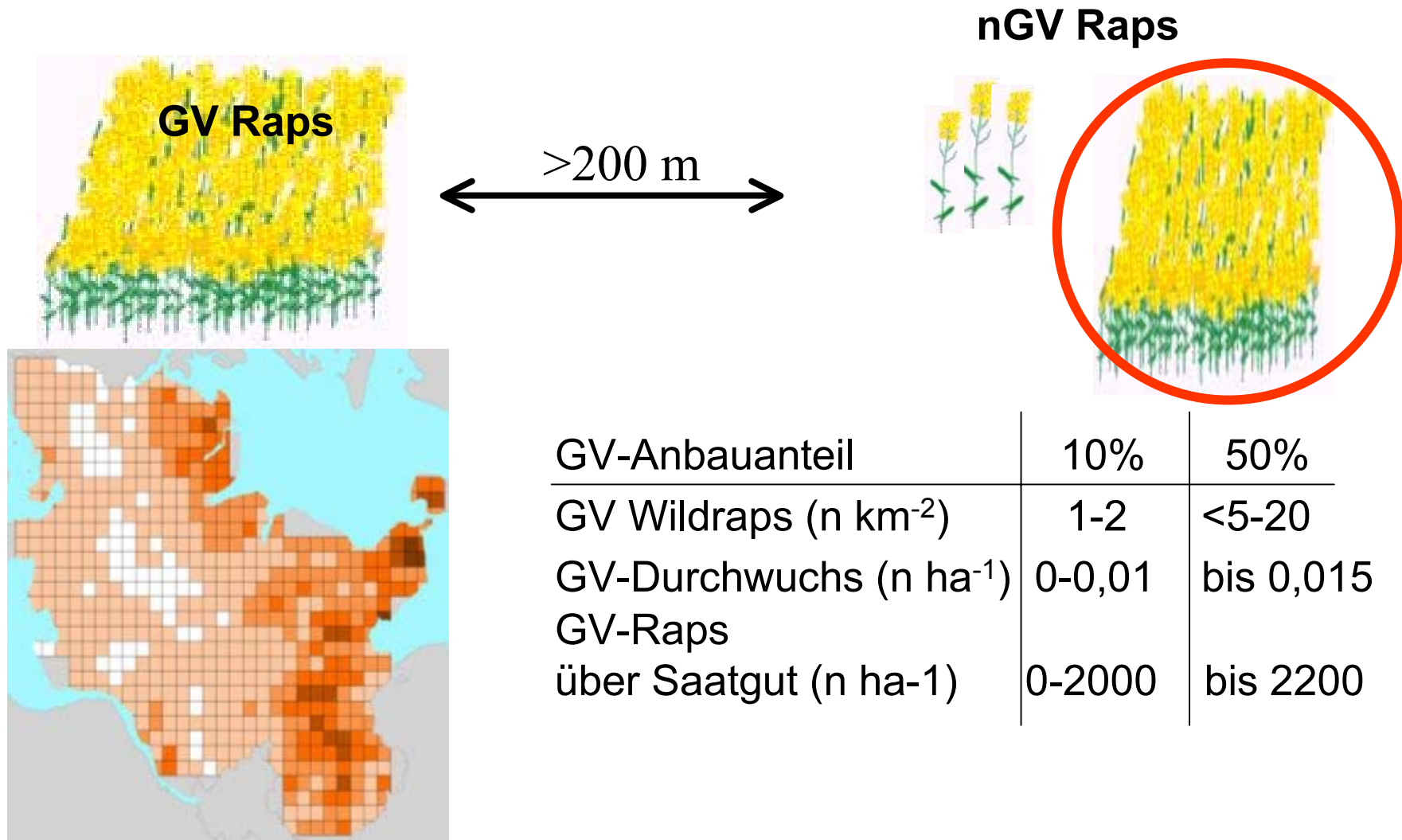


GV-Anbauanteil	10%	50%
GV Wildraps ( $n \text{ km}^{-2}$ )	1-2	<5-20
GV-Durchwuchs ( $n \text{ ha}^{-1}$ )	0-0,01	bis 0,015

**Ferntransport von Pollen**

Ferntransport von Samen

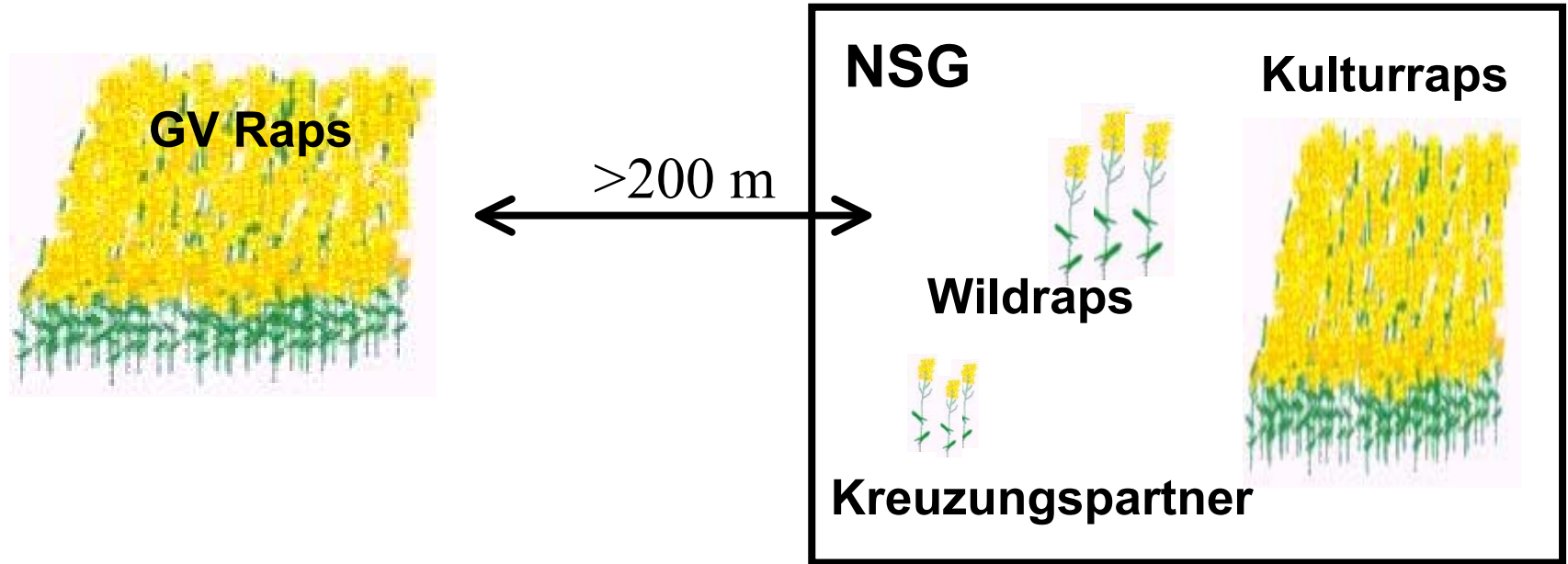
# Quantitative Abschätzungen zur Ausbreitungsdynamik



**Ferntransport von Pollen**

Ferntransport von Samen

# Konkrete Betroffenheiten von Schutzgebieten am Beispiel NSG in Schleswig-Holstein



- **Saatgut: Anbau Raps in SH NSG**
- **GV-Wildraps: Strassen in SH NSG**
- **GV-Hybride: Kreuzungspartner und Raps**

# ***Konkrete Betroffenheiten von Schutzgebieten am Beispiel NSG in Schleswig-Holstein***

## **Rapsanbau in SH NSG**

- => 169 NSG in SH in 1995**
- => 75 (44%) mit Raps in 1995, 1998 und 2001**
- => je 1/3 in Flächen <1ha, 1-10 ha, 11-108 ha**

# ***Konkrete Betroffenheiten von Schutzgebieten am Beispiel NSG in Schleswig-Holstein***

## **Wildraps in SH NSG**

**Von 169 SH NSGs sind 1995:**

**=> 31 (18%) keine Strassen und Ackernutzung**

# Konkrete Betroffenheiten von Schutzgebieten am Beispiel NSG in Schleswig-Holstein

## Hybridisierung in SH NSG

<b><i>Brassica rapa</i></b>	<b>Rübsen</b>
<b><i>Brassica juncea</i></b>	<b>Sareptasenf</b>
<b><i>Brassica oleracea</i></b>	<b>Gemüse-Kohl</b>
<b><i>Brassica nigra</i></b>	<b>Schwarzer Senf</b>
<b><i>Hirschfeldia incana</i></b>	<b>Grausenf</b>
<b><i>Raphanus raphanistrum</i></b>	<b>Hederich</b>
<b><i>Diplotaxis muralis</i></b>	<b>Mauer-Doppelrauke</b>
<b><i>Diplotaxis tenuifolia</i></b>	<b>Schmalblatt-Doppelrauke</b>
<b><i>Eruca sativa</i></b>	<b>Salatrauke</b>
<b><i>Erucastrum gallicum</i></b>	<b>Hundssenf</b>
<b><i>Sinapis alba</i></b>	<b>Weißer Senf</b>
<b><i>Sinapis arvensis</i></b>	<b>Ackersenf</b>
<b><i>Rapistrum rugosum</i></b>	<b>Runzeliger Rapsdotter</b>
<b><i>Raphanus sativus</i></b>	<b>Radieschen</b>

# **Konkrete Betroffenheiten von Schutzgebieten am Beispiel NSG in Schleswig-Holstein**

## **Hybridisierung in SH NSG**

- => Vorkommen flächendeckend B.napus,  
B.rapa, Sinapis arvensis**
- => Vorkommen D.tenuifolia, D.muralis und/oder  
R.raphanistrum**
- => D.t., D.m. und/oder R.r. und Wildraps in  
84 von 169 NSGs (50%)**

# *Welche Konsequenzen lassen sich daraus ableiten?*

## Ergebnisse

- 1.) Intensität des GV-Eintrags in NSG  
**Saatgut >>> Samentransfer > Polleneintrag**
- 2.) Sicherheitsabstände für GV-Anbau sind für Raps nicht wirksam
- 3.) Betroffenheit von NSGs steigt mit Anteil Ackerland und Fernstrassen
- 4.) **Hybridisierung** in NSG möglich ABER wahrscheinlich im GV-Anbau

# *Welche Konsequenzen lassen sich daraus ableiten?*

## **Maßnahmen**

### **Allgemein:**

- 1.) Saatgutreinheit
- 2.) Vermeidung von gene-stacking

### **In NSGs:**

- 3.) Reduktion von Ackerbau (zumindest bei GV Kulturarten)
- 4.) Monitoring „Neophytenproblematik“ über Kulturarten und Kreuzunspartner

(Transgen => Verhaltensänderung => Verdrängung von Arten)



***Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit***