



GVO-Monitoring NRW

Integration eines GVO-Monitoring
in das System der Ökologischen
Flächenstichprobe (ÖFS)





GVO-Monitoring NRW

Anlass und Ziel des Projektes

- Beitrag zur Konkretisierung von praxisgerechten Anforderungen an ein GVO- Monitoring
- Nutzung bestehender Beobachtungsprogramme und Strukturen → **ÖFS**
- Erweiterung der ÖFS um Aspekte eines GVO-Monitoring



Erweiterung der ÖFS um Aspekte des GVO-Monitoring

Integration ausgewählter Fragestellungen eines GVO-Monitoring

- Ausbreitung / Verbleib des Transgens in der Umwelt (molekularbiologische Laboruntersuchung)
- Zusammensetzung und mögliche Veränderungen von Ackersäumen, Ruderalflächen usw. als Folge gerichteter Konkurrenzverschiebungen unter dem Einfluss von gentechnisch veränderten Pflanzen oder damit im Zusammenhang stehender Bewirtschaftungsformen
- Beschränkung auf Raps



GVO-Monitoring NRW

Randbedingungen

- Nutzung bestehender Beobachtungsprogramme und Strukturen
- Möglichst geringe Kosten / geringer Personaleinsatz
- Eignung für Routineeinsatz
- Hohe Aussagesicherheit / Möglichkeit der Standardisierung



GVO-Monitoring NRW

Organisation der Durchführung / Beteiligte

LANUV:

Federführung ÖFS

externe Kartierer:

Kartierung und Probenahme

CVUA RRW Krefeld:

molekularbiologische Untersuchung



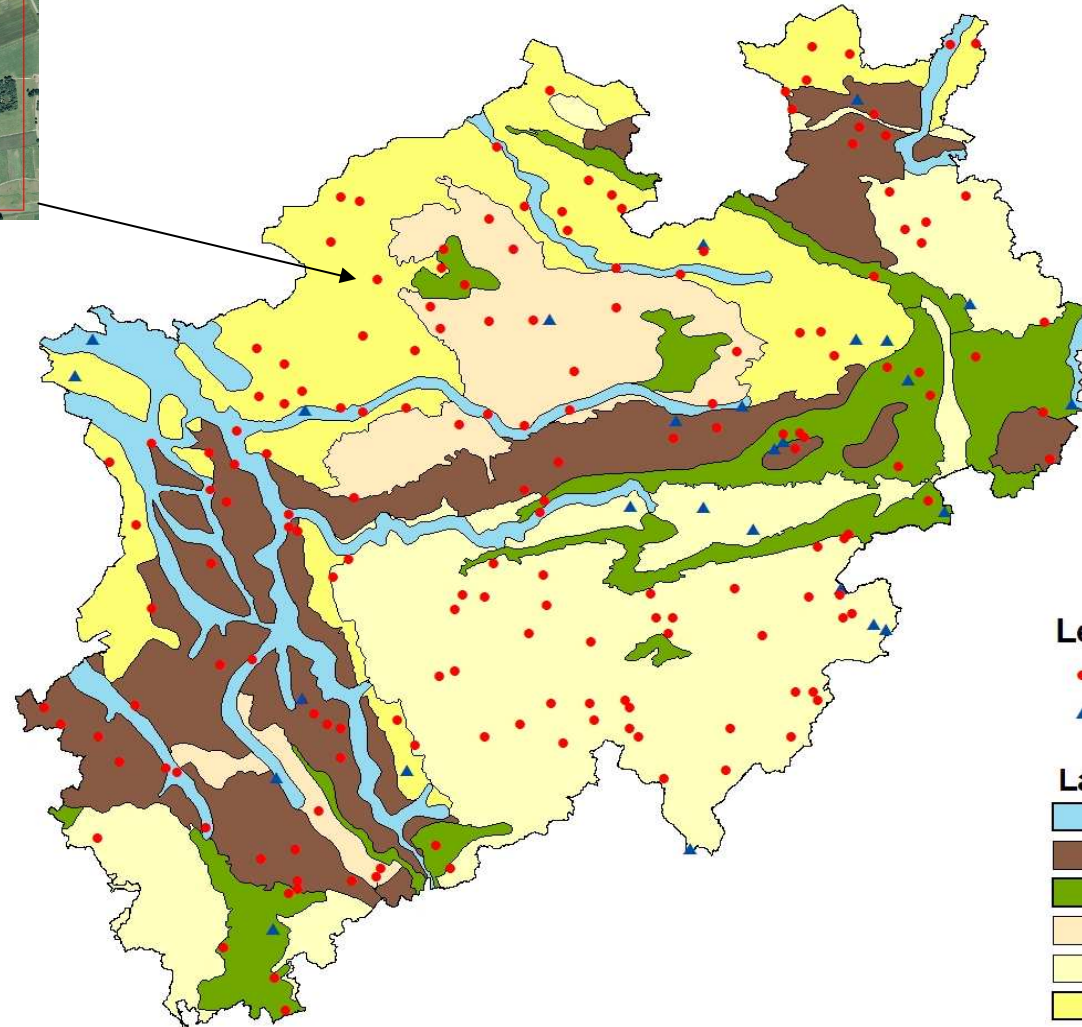
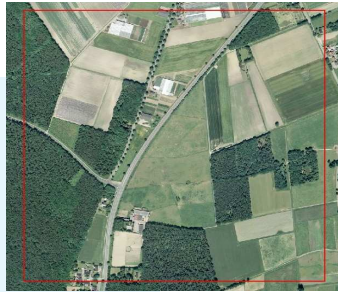
Erweiterung der ÖFS um Aspekte des GVO-Monitoring

Was ist die ÖFS?

- 170 je 1qkm große Dauerbeobachtungsflächen, die landesweit zufallsverteilt und damit repräsentativ sind
- Zusätzlich 29 Referenzflächen zu Vergleichszwecken in extensiv genutzten Kulturlandschaften wie FFH- und Vogelschutzgebiete
- Jährlich wechselnde Flächen mit Wiederholungsrhythmus von 6 Jahren

Biodiversitätsmonitoring NRW Ökologische Flächenstichprobe (ÖFS)

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Legende

- ÖFS-Untersuchungsflächen
- ▲ Referenzflächen

Landschaftsräume

- Auen
- Börden
- Kalk-Bergland
- Kernmünsterland und Ville
- Silikat-Bergland
- Sandiges Tiefland



Untersuchungsparameter der ÖFS

- **Nutzungs- und Biotoptypen**
 - *Strukturparameter*
 - *Pflanzengesellschaft*
 - *Biotopwert*
 - *Maßnahmenfläche (Vertragsnaturschutz, AUM, Kompensation)*
 - *FFH- Erhaltungszustand*
- **Flora, Gefäßpflanzen quantitativ**
- **Fauna**
 - *Brutvögel, quantitativ (Revierkartierung)*
 - *Amphibien (Zielarten)*
 - *Reptilien (Zielarten)*
 - *Säugetiere (Zielarten)*
 - *Tagfalter (Zielarten)*

} qualitativ auf Quadranten
- Erweiterung der ÖFS um Aspekte des **GVO- Monitoring** →
Pflanzenproben

➤ Geländearbeit durch Fachbüros (Werkverträge) bzw. Biologische Stationen



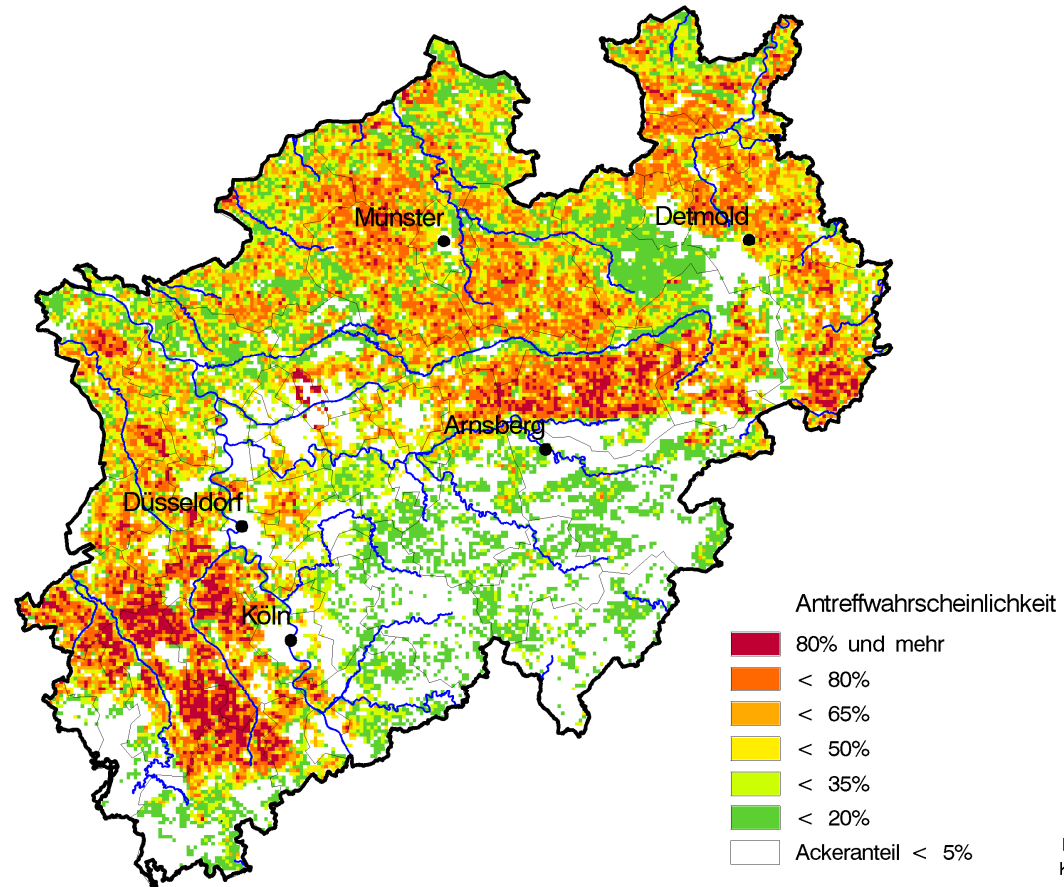
Was leistet die ÖFS ?

Die ÖFS als Biodiversitäts-Monitoring liefert repräsentative und statistisch abgesicherte Daten über Zustand und Veränderungen von Natur und Landschaft



Verbreitung von Raps in NRW 2007 auf Basis der ÖFS

Bestimmtheitsmaß: 0.38





Erweiterung der ÖFS um Aspekte des GVO- Monitorings

Prinzip:

- molekularbiologische Untersuchung des Blattmaterials von Raps und 8 Kreuzungspartnern



Erweiterung der ÖFS um Aspekte des GVO- Monitoring Pilotdurchgang 2004, Routinedurchgang seit 2006

Entnahme von Pflanzenmaterial zum Nachweis von Transgensequenzen
der nachfolgenden 1+8 Pflanzenarten auf ÖFS- Flächen:

- | | |
|---|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> <i>Brassica napus</i> | Raps |
| <input type="checkbox"/> <i>Brassica nigra</i> | Schwarzer Senf |
| <input type="checkbox"/> <i>Brassica oleracea</i> | Gemüse-Kohl |
| <input type="checkbox"/> <i>Brassica rapa</i> | Rüben-Kohl, Rübsen, Stoppelrübe |
| <input type="checkbox"/> <i>Raphanus raphanistrum</i> | Hederich |
| <input type="checkbox"/> <i>Sinapis alba</i> | Weißer Senf |
| <input type="checkbox"/> <i>Sinapis arvensis</i> | Ackersenf |
| <input type="checkbox"/> <i>Sisymbrium officinale</i> | Wegrauke |
| <input type="checkbox"/> <i>Sisymbrium altissimum</i> | Ungarische Rauke, Höchste Rauke |

Die Entnahme von Pflanzenmaterial erfolgt nur **auf öffentlichen Flächen** (z.B. Wegränder), nicht jedoch auf (bewirtschafteten) Ackerflächen.



Erweiterung der ÖFS um Aspekte des GVO- Monitoring

Pilotprojekt in 2004:

- Blattmaterial von Raps und 8 Kreuzungspartnern
- ausgestanztes Blattmaterial ohne Rückstellprobe
- keine Unterscheidung Acker und landwirtschaftlich ungenutzte Flächen
- molekularbiologische Untersuchung



Erweiterung der ÖFS um Aspekte des GVO- Monitoring

Umsetzung der Erfahrungen ab 2006:

- Sammelpollen **außerhalb** von Anbauflächen für molekularbiologische Untersuchung (Eigentumsverhältnisse)
- Konkrete Anweisung an Kartierer = Sammler (Sammlung während der Blüte)
- Lieferung von ganzen Blättern an Labor
- eigenes Referenzmaterial angezogen



Probenahme

- **möglichst unbeschädigtes Blatt vom oberen Teil der Pflanze wählen**
- **Keine sichtbare Kontamination des Blattes mit Boden, Pollen oder Pflanzenresten, Probenmaterial darf nicht zu feucht sein --> Sammeln der Probe nur bei trockenem Wetter!**
- **frisches Pflanzenmaterial (jedes einzelne Blatt) – möglichst große Blätter - in eine saubere, neue Plastiktüte mit wenig Luft legen**
- **einzelne Probenbeutel für eine Sammelprobe zusammenheften bzw. in einem Kasten oder einer größeren Tüte sammeln und die Sammelprobe entsprechend eindeutig kennzeichnen**
- **Verschiedene Pflanzenarten immer getrennt sammeln**
- **Sammelproben aus maximal 100 Pflanzen**
- **Möglichst mindestens 5- 10 beprobte Pflanzen pro Untersuchungsfläche**
- **von einer Pflanze bis zu 3 Blätter**
- **zügige Weiterleitung der Proben**

**Letzter Einsendetermin der Proben an Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
Rhein-Ruhr-Wupper (CVUA-RRW): 15.09.**



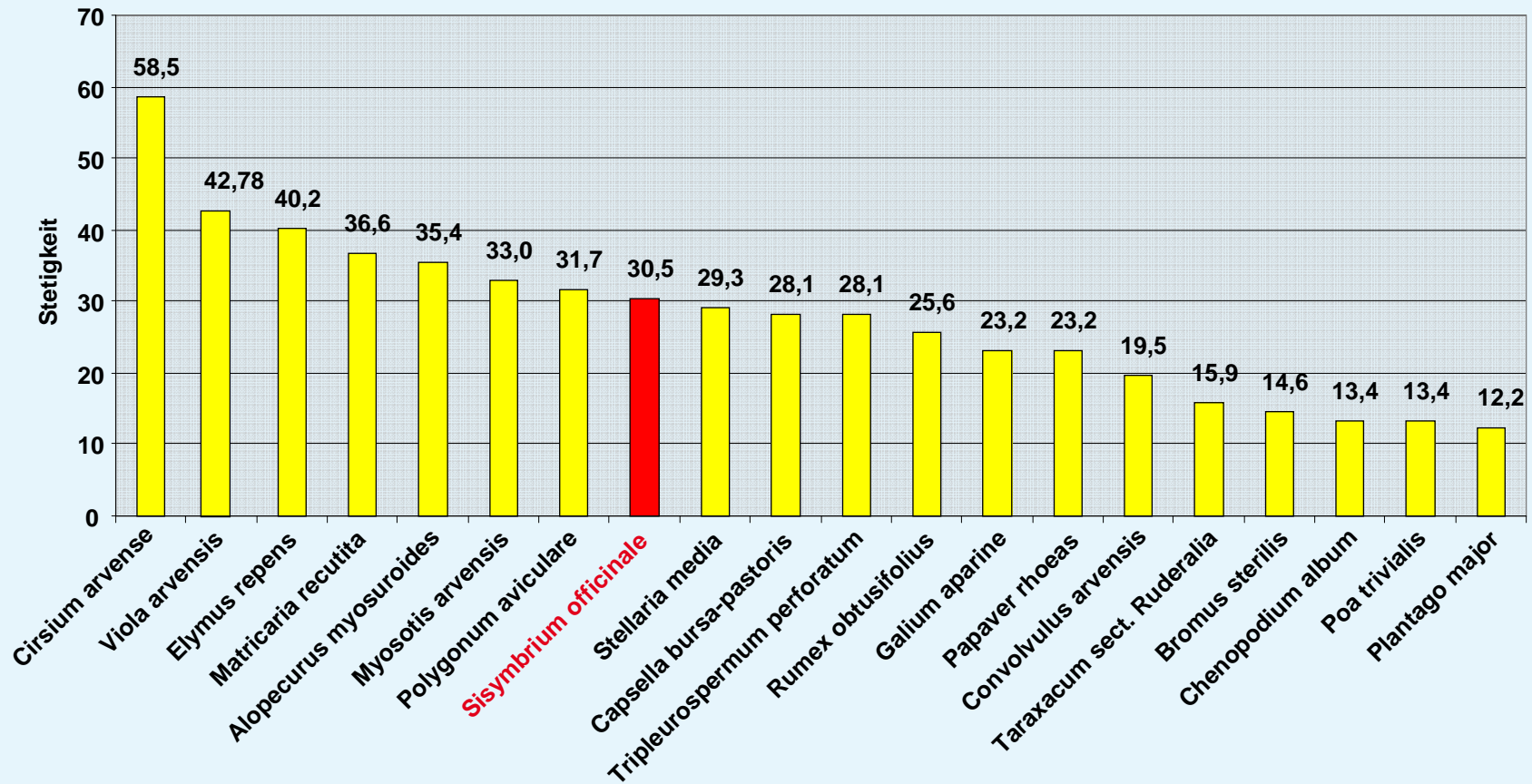
Erweiterung der ÖFS um Aspekte des GVO- Monitoring

Erste Ergebnisse

- Raps außerhalb der Anbauflächen → Stetigkeit von 76
- Alle 8 potentiellen Kreuzungspartner außerhalb der Anbauflächen gefunden, unterschiedliches Ausmaß
- Beschränkung der Sammelproben auf öffentliche Flächen ist repräsentativ und ausreichend

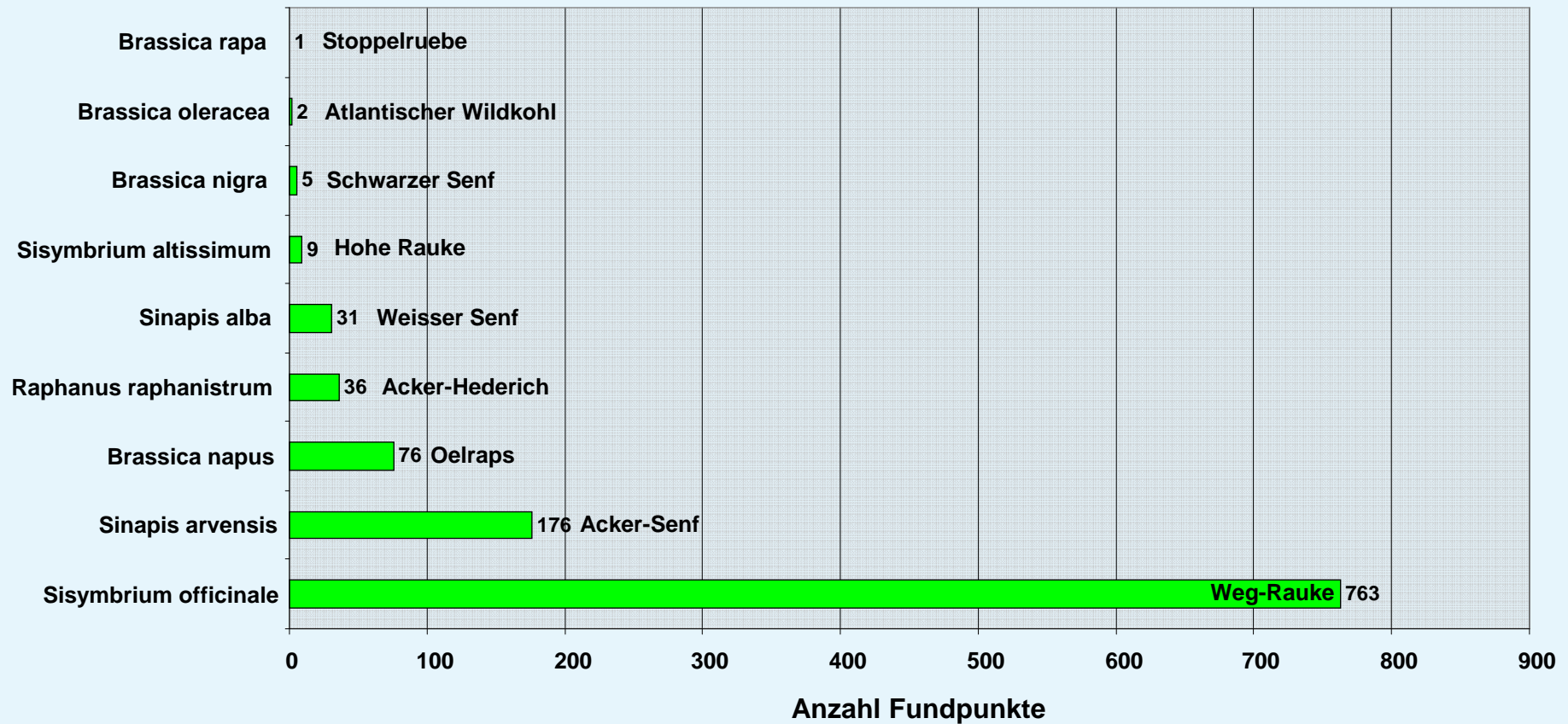


Stetigkeit der 20 häufigsten Pflanzen in Rapsäckern der ÖFS



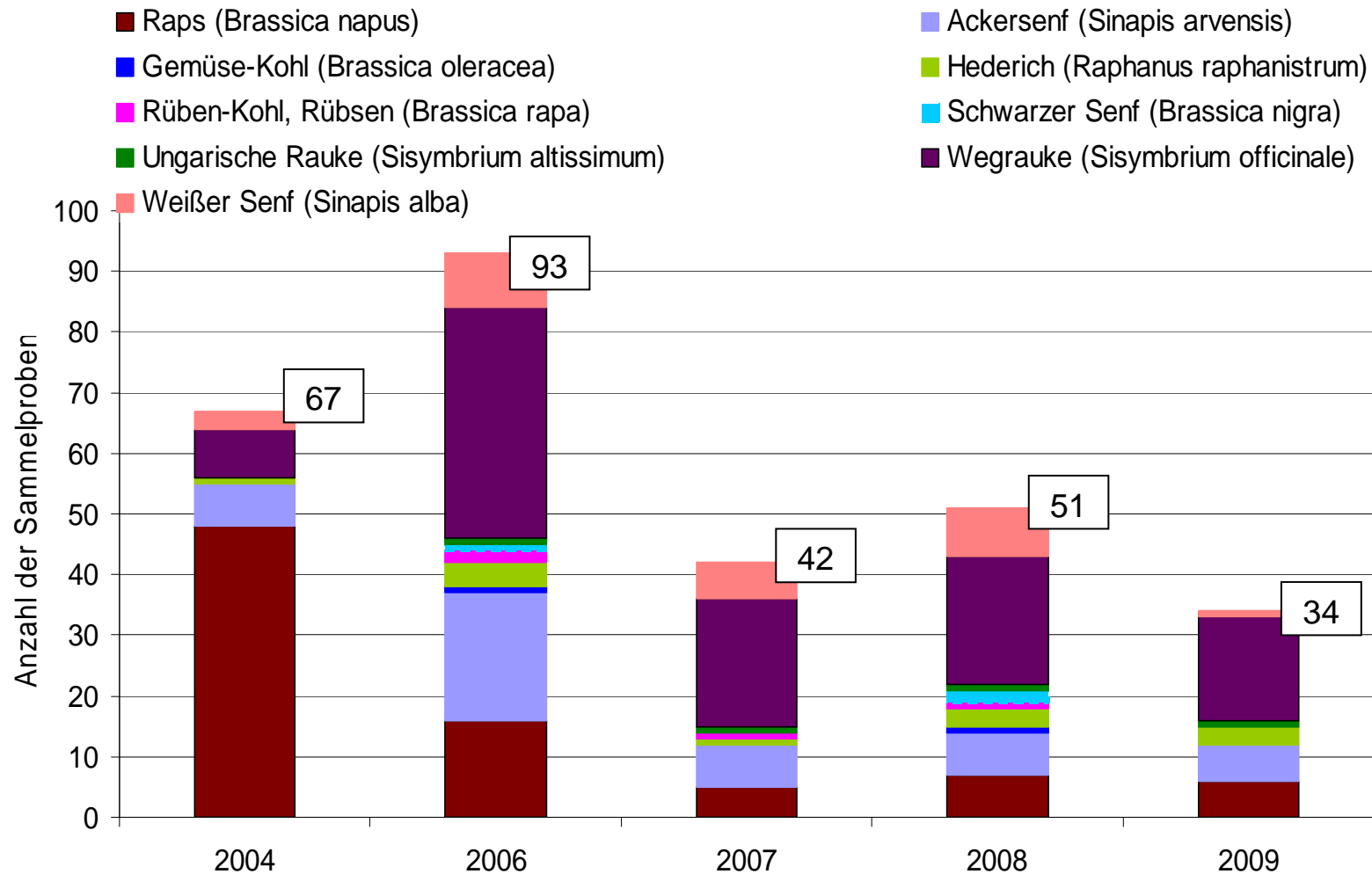


Stetigkeit von 8+1 Pflanzen auf ÖFS- Flächen **außerhalb** von Rapsäckern



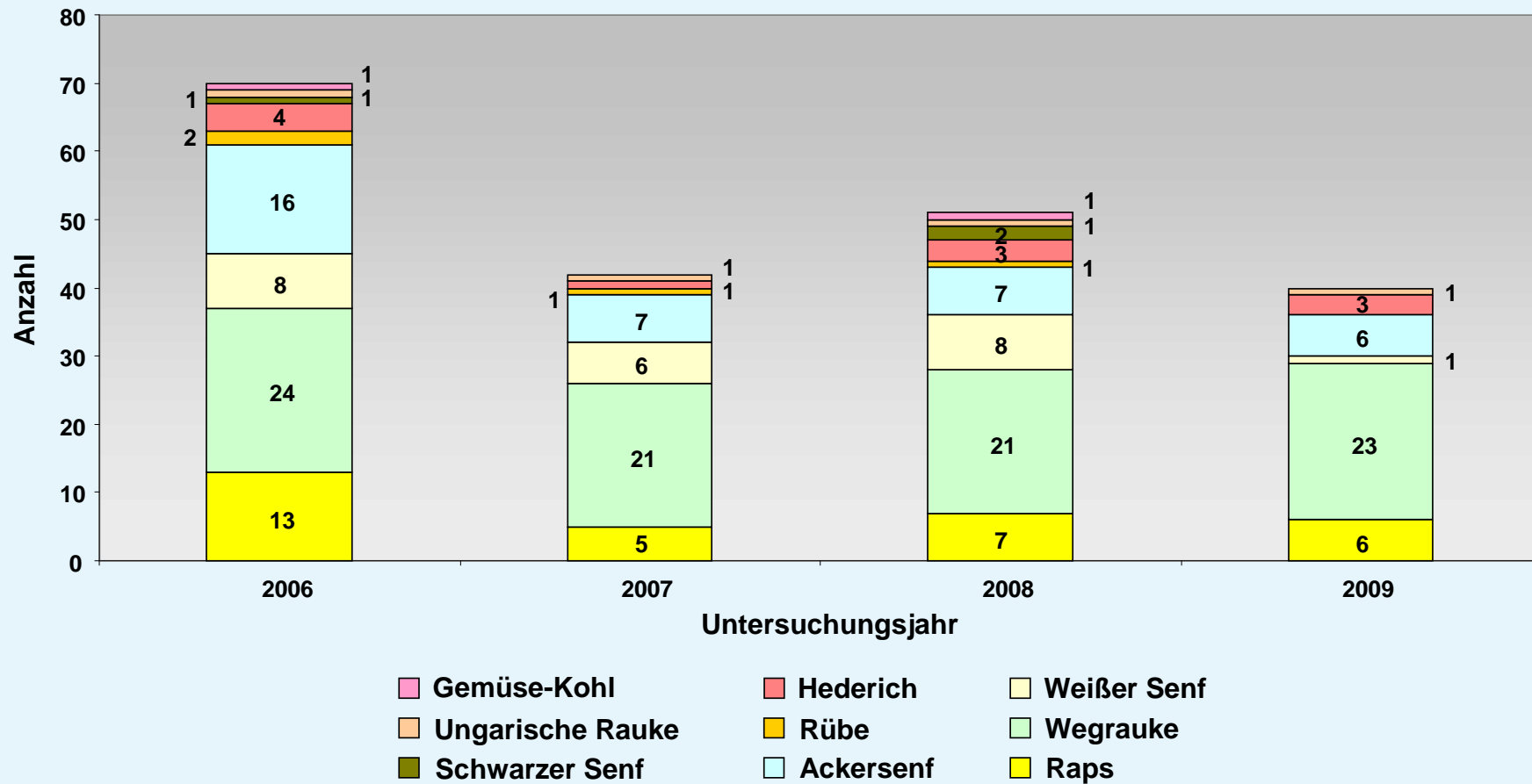


Darstellung der Anzahl der pro Pflanzenart untersuchten Proben 2004-2009



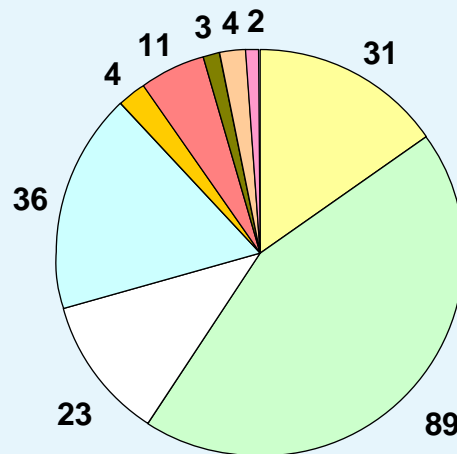


Verteilung der Sammelproben untersuchter Pflanzen





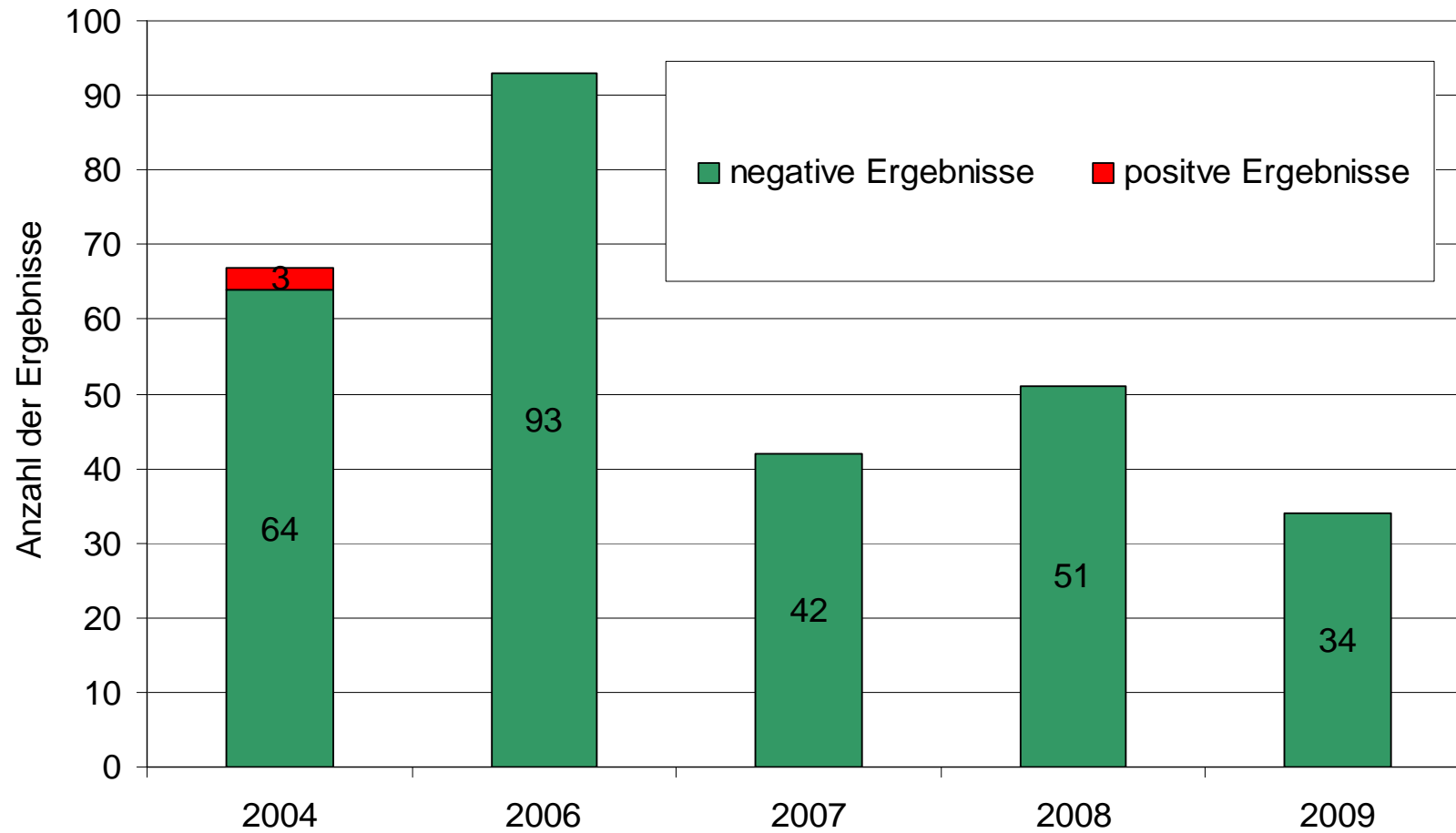
**Verteilung der Sammelproben auf die untersuchten Pflanzen
im Zeitraum 2006-2009**
n = Anzahl Sammelproben



- | | | |
|------------------|-----------|-------------|
| Gemüse-Kohl | Hederich | Weißer Senf |
| Ungarische Rauke | Rübe | Wegrauke |
| Schwarzer Senf | Ackersenf | Raps |



Ergebnisse des GVO-Monitorings





Erweiterung der ÖFS um Aspekte des GVO-Monitoring

Fazit

- Der gewählte Ansatz funktioniert hinsichtlich der technischen und logistischen Durchführung
- Zusätzliche Kosten ca. 350 Euro pro Fläche und Jahr (ohne Personal- und Laborkosten)
- Erfüllen der Anforderungen der VDI 4330 Blatt 1 insbesondere im Hinblick auf die Beobachtung ökologischer Wirkungen (Ziffer 1.3) sowie der Schutzgüter und Schutzziele für „Terrestrische Ökosysteme“
- Vorhaben wird seit 2006 routinemäßig weitergeführt



GVO-Monitoring NRW

Dank allen Beteiligten:

- LANUV: Dr. Heinrich König
- CVUA RRW: Dr. Hella Monse
- MKULNV: Carsten Seher