

# FELDMAUS – Populationsdynamik auf Rückzugsflächen und Wieder- besiedlung von Ackerflächen



# Feldmaus

*Microtus arvalis*

## Einleitung

Freiland-  
daten

Umfrage

Maßnahmen-  
bewertung

Diskussion

- Gehört zur Unterfamilie der Wühlmäuse (*Arvicolinae*)
- In ganz Mitteleuropa verbreitet, bevorzugter Lebensraum: offenes Grasland mit mittlerer Vegetationshöhe
- Brachland und mehrjährige Futterkulturen als Überwinterungshabitate
- Sekundärhabitat: Landwirtschaftsflächen und Weiden
- Nahrung: Gräser und krautige Pflanzen, Samen, unterirdische Pflanzenteile
- Aktivität: Kurzzeit-Rhythmus, von Sonnenauf- und -untergang synchronisiert



Schadnagerprofile –  
[feldmaus.jki.bund.de](http://feldmaus.jki.bund.de)

# Problemstellung

## Einleitung

Freiland-  
daten

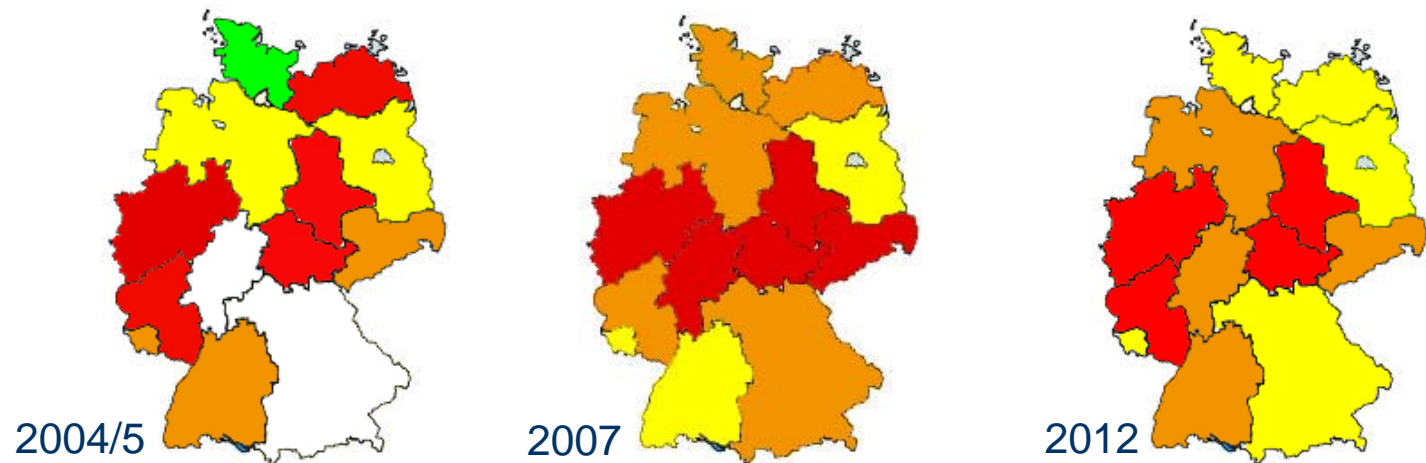
Umfrage






Maßnahmen-  
bewertung

Diskussion

- Massenvermehrungen der Feldmaus führen zu hohen wirtschaftlichen Verlusten in Land- und Forstwirtschaft

(Brown et al. 2007)



Befall: gering  mittel  hoch  sehr hoch  k.A. 

Zusammenstellung: Jacob 2013;  
Datengrundlage: Mitteilungen der Länder an BBA 2006, BVL 2008, JKI 2013



# Problemstellung

## Demonstration LLFG Sachsen-Anhalt DLG-Feldtage 2014

### Weizen



130

600

Ähren/m<sup>2</sup>

### Raps



48

13

Pflanzen/m<sup>2</sup>

4 Feldmäuse für 18 Tage während der Keimlingsphase in den jeweils äußeren Plots (B. Schultz, LLFG 2014)

## Einleitung

Freiland-  
daten

- Massenvermehrungen der Feldmaus führen zu hohen wirtschaftlichen Verlusten in Land- und Forstwirtschaft (Brown et al. 2007)



Umfrage

- Seit Juli 2010 ist nur noch ein Wirkstoff (Zinkphosphid) zur Feldmausbekämpfung zugelassen



Maßnahmen-  
bewertung

- Einsatz chemischer Rodentizide kann Nicht-Zielarten gefährden

(Johnson & Fagerstone 1994)

Diskussion

- Bisher gibt es keine praktikablen nachhaltigen Gegenmaßnahmen für Ackerschläge, fehlende Alternativen

(Jacob & Pelz 2005)



Foto: N. Schackmann

## Einleitung

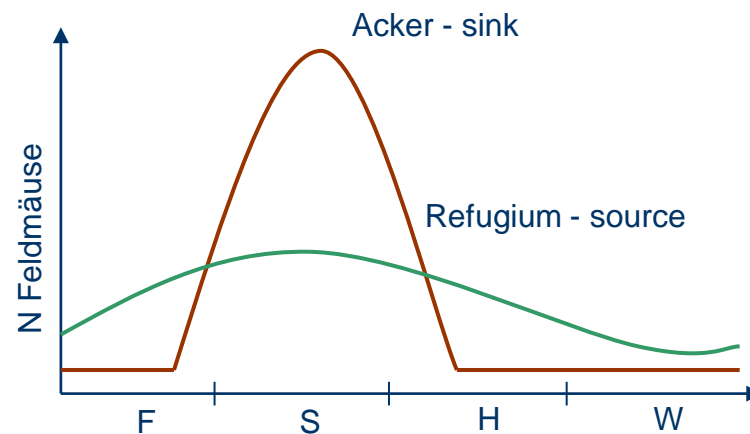
Freiland-  
daten

Umfrage

Maßnahmen-  
bewertung

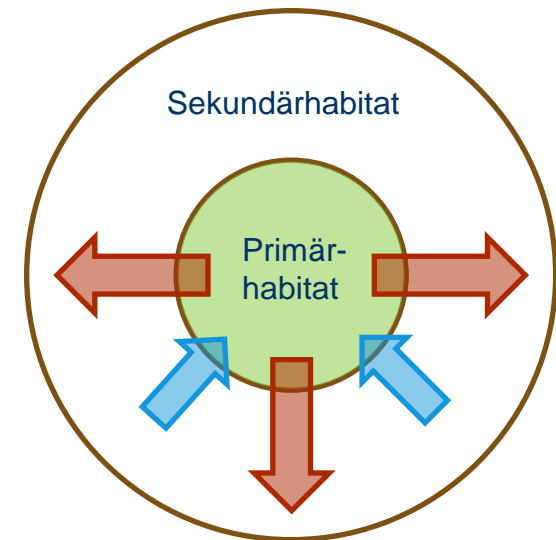
Diskussion

- Bedeutung von Saumhabitaten für die Ausbreitung auf Felder ist ungeklärt (Stein 1995, Briner 2005)



Oben: Feldmausabundanz im Refugium und auf dem Acker im Jahresverlauf (schematisch)

Rechts: Individuenaustausch zwischen Primär- und Sekundärhabitat (Barten & Lauenstein 2013)



## Einleitung

Entwicklung eines praktikablen und nachhaltigen Feldmaus-Managements

Freiland-  
daten

Umfrage

Fang-Wiederfang

Telemetrie

Luftbilder

Genotypisierung  
Mikrosatelliten

Maßnahmen-  
bewertung

Diskussion

Klärung Ausbreitungsdynamik Refugium / Acker

Maßnahmenkatalog für chronischen Befall

Reduzierung des Einsatzes von Rodentiziden



# Untersuchungsgebiet

Agrargenossenschaft Gerbstedt



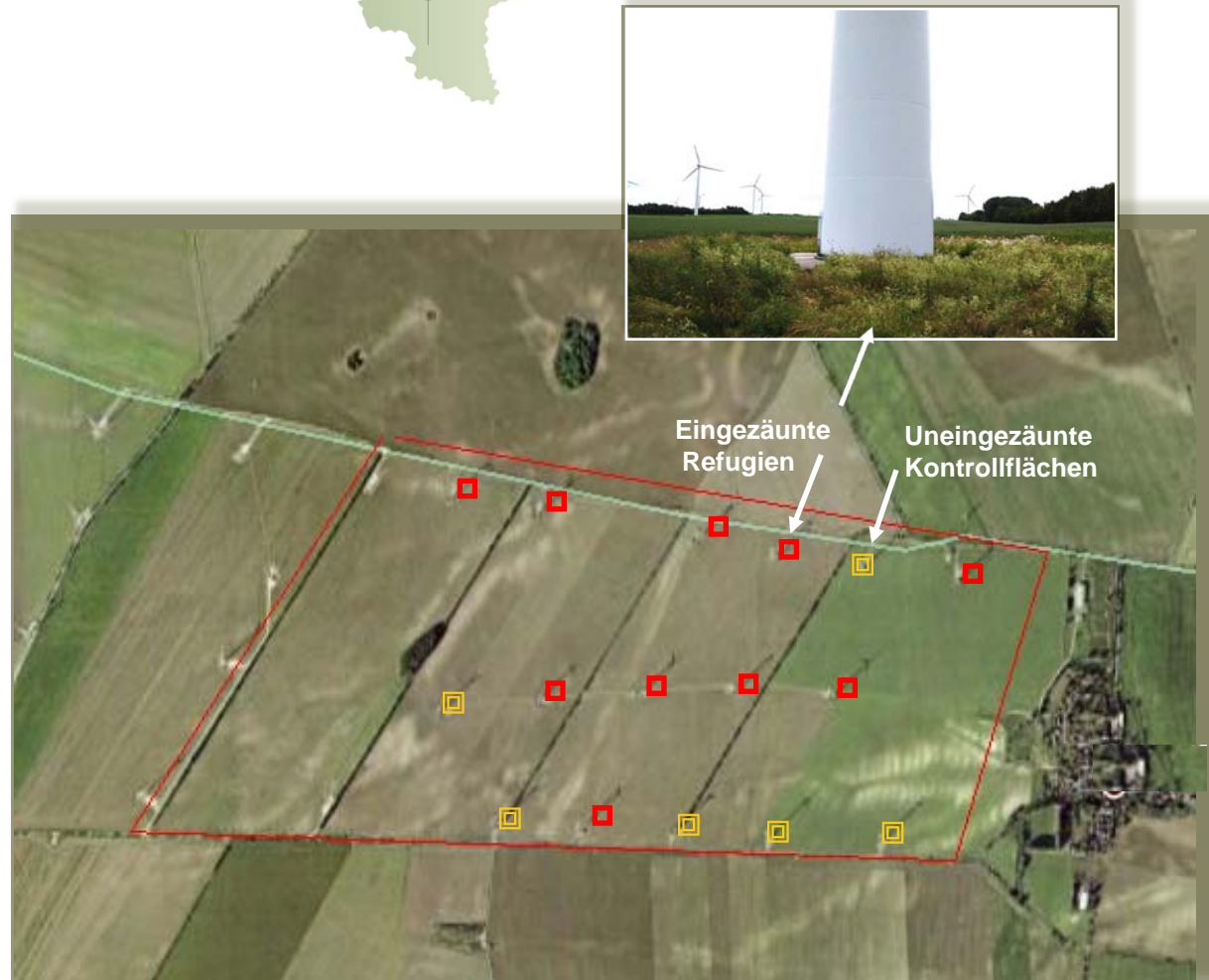
Einleitung

**Freiland-**  
**daten**

Umfrage

Maßnahmen-  
bewertung

Diskussion





# Fang-Wiederkang Refugien

## Ermittlung der Populationsgrößen / Probensammlung

Einleitung

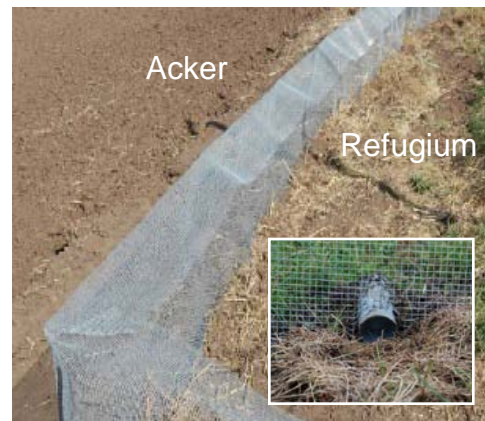
**Freiland-  
daten**

Umfrage

Maßnahmen-  
bewertung

Diskussion

- Wühlmausbarriere aus Casanet-Drahtgitter verhindert Abwanderung
- Monatliche Fangserien mit Lebendfallen, je 6 Fallenkontrollen
- Individuelle Markierung der Feldmäuse, Entnahme von Gewebeproben



# Populationsentwicklung Refugien



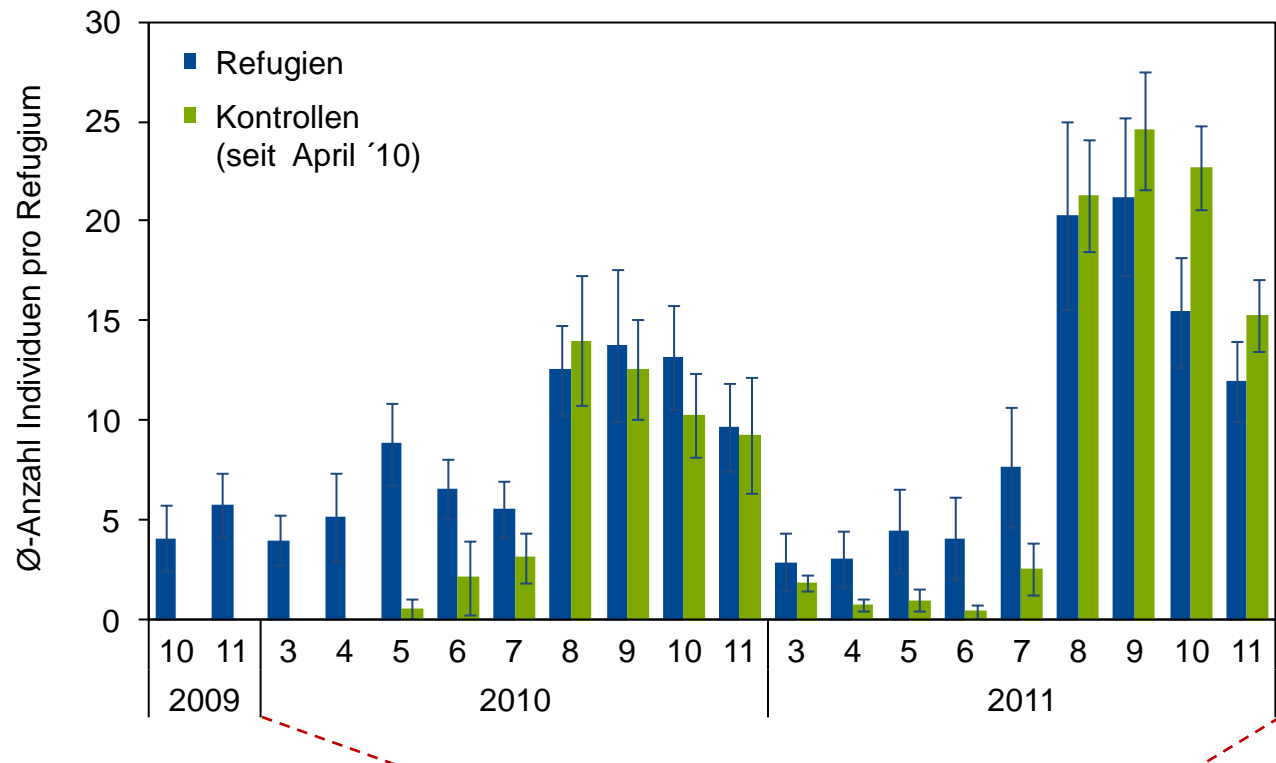
Einleitung

Freiland-  
daten

Umfrage

Maßnahmen-  
bewertung

Diskussion



- Mehr als 1.600 Individuen markiert, ca. 50% Wiederfänge innerhalb einer Fangserie
- Verdrei- bis Vervierfachung der Populationen im August

# Populationsentwicklung Refugien

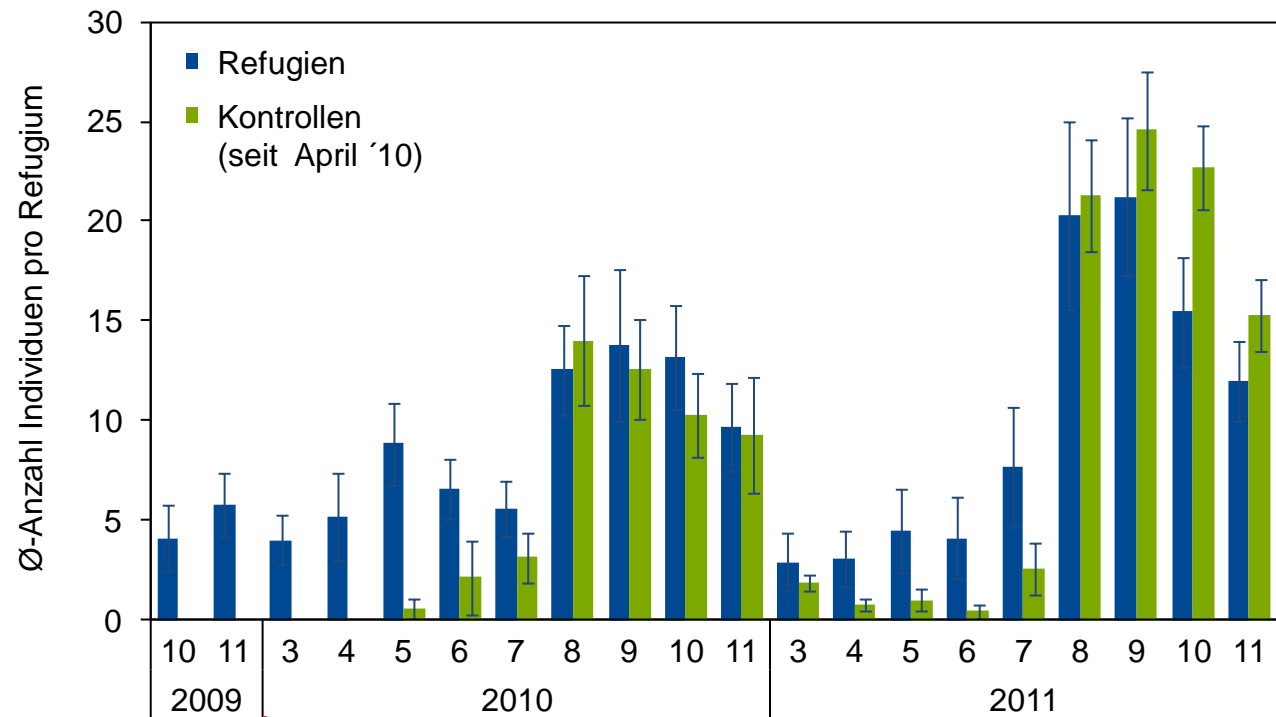
Einleitung

Freiland-  
daten

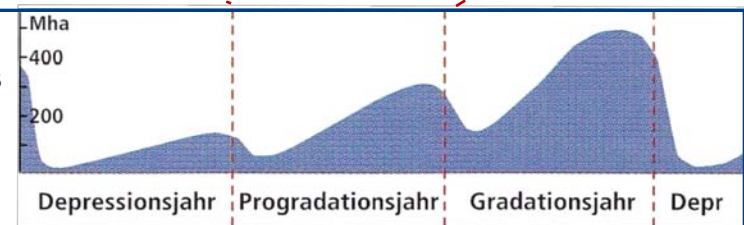
Umfrage

Maßnahmen-  
bewertung

Diskussion



Mittlerer Populationszyklus  
(3-jährig) der Feldmaus in  
Thüringen (Wieland 2002)





# Grenzbereich Refugium - Acker

## Telemetrie

Einleitung

Freiland-  
daten

Umfrage

Maßnahmen-  
bewertung

Diskussion

- Mögliche Etablierung ‚abwanderungswilliger‘ Tiere auf dem Acker
  - Radiotelemetrie-Halsband
  - alle Tiere ( $n = 25$ ) kehrten innerhalb von zwei Tagen ins Refugium zurück
- Ursachen: fehlender Dispersionsdruck / höhere Habitatqualität im Refugium (Briner et al. 2004)



# Populationsdichte Acker

## Luftbilder / WgL-Schätzung

Einleitung

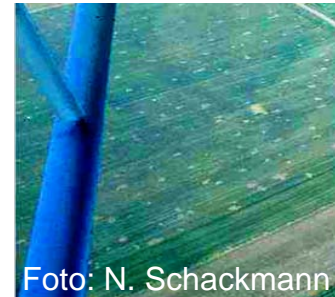
Freiland-  
daten

Umfrage

Maßnahmen-  
bewertung

Diskussion

- Lokalisierung Feldmausaktivität und Schäden, Dichteabschätzung
- Populationsdichte in Weizen und Raps: 100 - 200 Ind./ha
- Dichte auf dem Acker um ein 10-faches niedriger als in Refugien



# Bekämpfungsschwellen Feldmaus



basierend auf WgL / Wieland 1997

Einleitung

**Freiland-  
daten**

Umfrage

**Maßnahmen-  
bewertung**

Diskussion

Kultur	Zeitraum	Schwellenwert WgL/250m <sup>2</sup>	entspricht Mäuse/ha
Mehrjährige Futterkulturen	nach 1. Schnitt	5	80
	nach 2. Schnitt	11	176
Vermehrungs- kulturen	ganzjährig	3 - 8	48 - 128
Wintergetreide	Oktober – Mai	5 - 8	80 - 128
	Anfang Mai	5 - 6	80 - 96
Obstkulturen	Oktober – Februar	1 - 2	16 - 32
	März - September	5 - 8	80 - 128
Andere Kulturen	-	5 - 10	80 - 160



# Genotypisierung mit Mikrosatelliten

## Konzept

### Einleitung

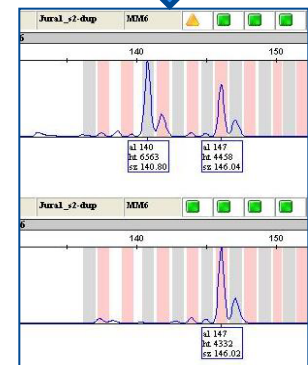
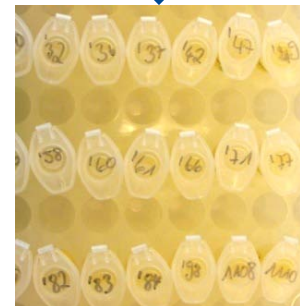
### Labor-genetik

### Umfrage

### Maßnahmen-bewertung

### Diskussion

- Gewebeproben von 1017 Tieren aus allen Refugien/Kontrollflächen sowie Stichproben vom Acker
  - Extraktion und Vervielfältigung (PCR) der DNA für 20 Genorte im Labor
  - Fragmentanalyse ergibt für jedes Tier die vom weiblichen und männlichen Elternteil geerbten Allele
- Ermittlung von Verwandtschaft und Ausbreitung



# FuE-Vorhaben ‚Umweltverträgliche Verfahren zur Nagetierbekämpfung in der Landwirtschaft‘

## Erfassung Zielarten / Umfrage Anwender / Bewertung Maßnahmen

Einleitung

Freiland-  
daten

Umfrage

Maßnahmen-  
bewertung

Diskussion

- Befragung von Landwirten und Landesbehörden hinsichtlich der Erfahrung bei der Bekämpfung der Hauptschadnagerarten
- Durchführung der Befragung November 2013 – März 2014

**Tabelle 1: Datenerfassung zum Schadnagerauftreten** *Bereich Ackerbau*

Jahr des Auftretens	betroffene Kulturen	Schadnagerart (bitte ankreuzen)		Schadensausmaß/ Ertragsverluste (%)*	Ertragsniveau (dt/ha)*	Rodentizideinsatz	
		Feldmaus	Scherm aus			behandelte Fläche (ha)*	Aufwandmenge (kg/ha)*

**Tabelle 2: Bewertung von Maßnahmen des Schadnager-Management** *Bereich Ackerbau*

Nr.	Maßnahme	Wirksamkeit (hoch, mittel, gering)	Verfahrens- kosten (hoch, mittel, gering)	Anwendbarkeit/ Praktikabilität (gut, mittel, schlecht)	wird in Ihrem Zuständigkeits- bereich angewendet (ja oder nein)	gegen welche Schadnagerart (bitte ankreuzen)		in welcher Kultur
						Feldmaus	Scherm aus	
1	Schwarzbrache							
2	Pflugstreifen am Feldrand							
...								
3	Mahd oder Mulchen des Randstreifens bzw. anderer Rückzugsgebiete							
4	Barrieren und Fangzäune							

.....

# Management von Feldmäusen

## Umfrage Anwender / Bewertung von Maßnahmen

Einleitung

Freiland-  
daten

Umfrage

Maßnahmen-  
bewertung

Diskussion

Wirksamkeit

ja

nein

Praktikabilität

ja

nein

Umweltverträglich?

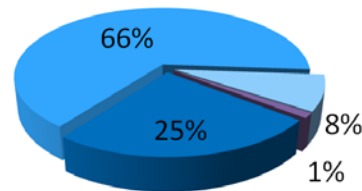
abiotisch:  
Bodenstruktur,  
Erosionsanfälligkeit,  
...

biotisch: Nicht-  
Zielorganismen;  
Insekten,  
Säugetiere,...

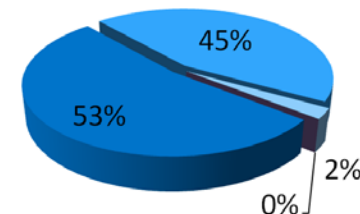
Kosten

**Grubbern**

Wirksamkeit

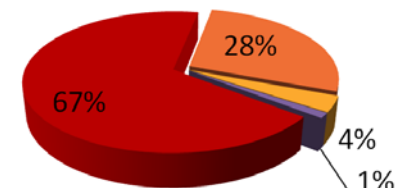
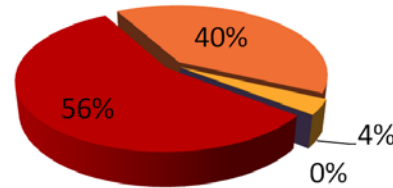


**Legeflinte**



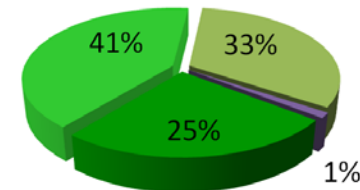
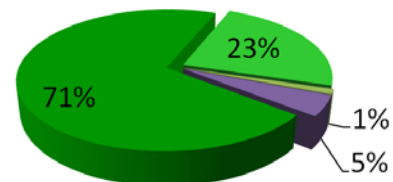
■ hoch  
 ■ mittel  
 ■ gering  
 ■ k.A.

Kosten



■ hoch  
 ■ mittel  
 ■ gering  
 ■ k.A.

Anwendbarkeit



■ gut  
 ■ mittel  
 ■ schlecht  
 ■ k.A.



# Maßnahmen in der Bewertung – Ergebnisse: Siehe Bericht zum FuE-Vorhaben

Einleitung

Freiland-  
daten

Umfrage

Maßnahmen-  
bewertung

Diskussion

Maßnahme	Zielart	Zielkultur
Förderung natürlicher Feinde	Feldmaus	Ackerbau, Obstbau
Mahd mit Mulchen Randstreifen u./o. Rückzugsgebiete	Feldmaus, Erdmaus	Ackerbau, Grünland
Repellents (sekundäre Pflanzenstoffe)	Feldmaus, Schermaus	Obstbau
Schwarzbrache	Feldmaus, Erdmaus	Ackerbau
Pflugstreifen am Feldrand	Feldmaus	Ackerbau
Barrierezäune	Feldmaus, Schermaus	Grünland, Obstbau
Drahtkorb um Wurzelballen	Schermaus, Feldmaus	Obstbau
Fallenfang	Schermaus	Obstbau
Fruchtfolgegestaltung	Feldmaus, Erdmaus	Ackerbau
angepasste Bodenbearbeitung - Pflügen	Feldmaus	Ackerbau
angepasste Bodenbearbeitung - mehrmaliges Grubbern	Feldmaus	Ackerbau
Schermauspflug	Feldmaus, Schermaus	Ackerbau
Köderboxen	Schermaus, Feldmaus	Obstbau
Vergiftung mit Zinkphosphid	Feldmaus, Schermaus	Ackerbau, Grünland, Obstbau
Vergiftung mit Aluminiumphosphid	Schermaus	Gemüsebau, Obstbau
Vergiftung mit Calciumphosphid	Schermaus	Obstbau
Vergrämung mit Calciumcarbid	Schermaus	Obstbau



SACHSEN-ANHALT  
Landesanstalt  
für Landwirtschaft  
und Gartenbau



Einleitung

Freiland-  
daten

Umfrage

Maßnahmen-  
bewertung

**Diskussion**

- ständige Beobachtung der Schläge und angrenzender Rückzugsräume (Randstreifen, Raine, Straßengräben, Standorte von Windenergieanlagen usw.)
- schnelles und sauberes Räumen der Getreidefelder nach der Ernte; rascher Stoppelsturz – Bei Starkbefall in der Vorkultur Direktsaat nach Möglichkeit vermeiden
- Bodenbearbeitungsgerät bei Bedarf tiefer einstellen (mindestens 20 cm), am besten Pflugeinsatz

Einleitung

Freiland-  
daten

Umfrage

Maßnahmen-  
bewertung

**Diskussion**

- wenn nötig evtl. zusätzlichen Bearbeitungsschritt zwischen Ernte und Aussaat einfügen
- Rückzugsräume in Abstimmung mit dem Eigentümer bzw. Bewirtschafter regelmäßig mähen und mulchen
- Sitzkrücken für Greifvögel im Rückzugsraum oder entlang des Schlagrandes und – bei Befall – auf dem Schlag aufstellen (1-2 Sitzstangen pro ha)

# Diskussion

Kombination und / oder Verfeinerung existierender Methoden

## Wühlmausköder - Legemaschine





# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Fragen ?



## Dank

C. Wolff, J. Eggert, A. Plekat (LLG)  
W. Beer (GAG)  
Elisa Schütze (Uni Halle)  
M. Saudhof, P. Nettelau (Nordex)  
Umweltbundesamt  
CMPG Lab Universität Bern  
Deutsche Bundesstiftung Umwelt

[angela.leukers@jki.bund.de](mailto:angela.leukers@jki.bund.de)