

FELDMAUS – Populationsdynamik auf Rückzugsflächen und Wieder- besiedlung von Ackerflächen



Angela Leukers



WESTFÄLISCHE
WILHELMS-UNIVERSITÄT
MÜNSTER



Landesanstalt
für Landwirtschaft
und Gartenbau
Sachsen-Anhalt



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

Problemstellung

Einleitung

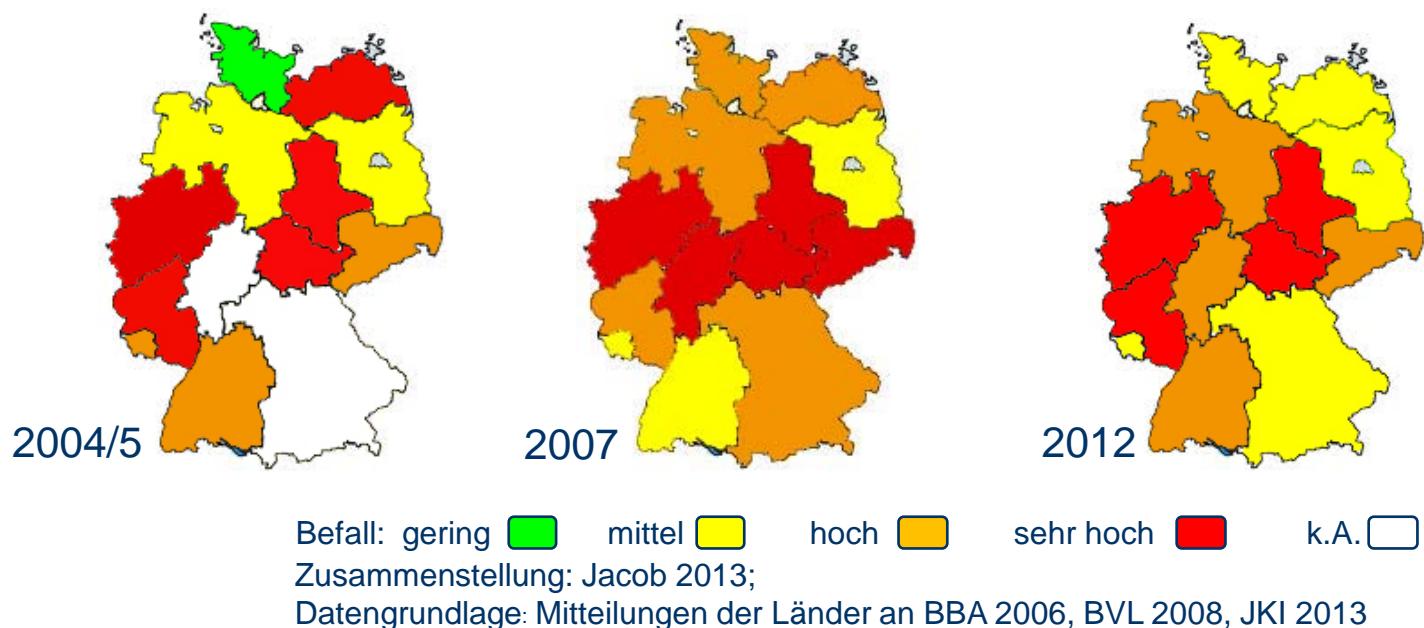
Freiland-daten

Umfrage

Maßnahmen-bewertung

Diskussion

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



Problemstellung

Demonstration LLFG Sachsen-Anhalt DLG-Feldtage 2014

Weizen



130
Ähren/m²

Raps



48
13
Pflanzen/m²

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

Problemstellung

Einleitung

Freiland- daten

Umfrage

Maßnahmen- bewertung

Diskussion

- Massenvermehrungen der Feldmaus führen zu hohen wirtschaftlichen Verlusten in Land- und Forstwirtschaft (Brown et al. 2007)
- Seit Juli 2010 ist nur noch ein Wirkstoff (Zinkphosphid) zur Feldmausbekämpfung zugelassen
- Einsatz chemischer Rodentizide kann Nicht-Zielarten gefährden
(Johnson & Fagerstone 1994)
- Bisher gibt es keine praktikablen nachhaltigen Gegenmaßnahmen für Ackerschläge, fehlende Alternativen
(Jacob & Pelz 2005)



Problemstellung

Einleitung

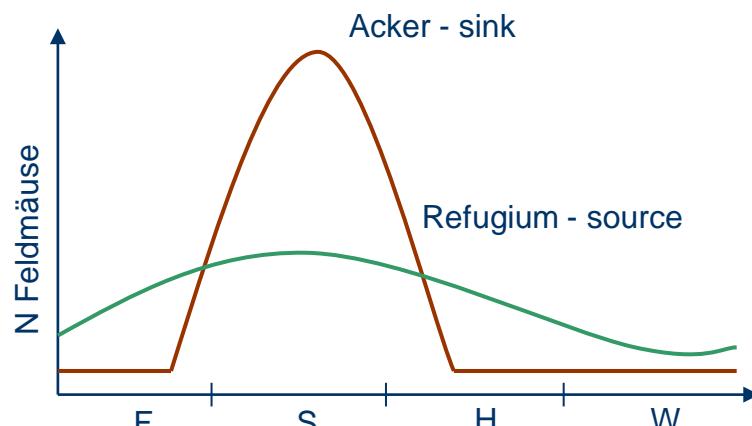
Freiland-daten

Umfrage

Maßnahmen-bewertung

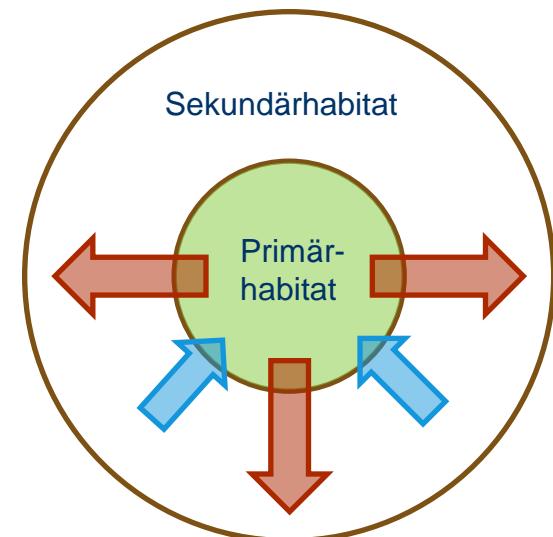
Diskussion

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



Zielsetzung

Einleitung

Freiland-
daten

Umfrage

Maßnahmen-
bewertung

Diskussion

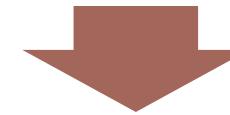
Entwicklung eines praktikablen und
nachhaltigen Feldmaus-Managements

Fang-Wiederfang

Telemetrie

Luftbilder

Genotypisierung
Mikrosatelliten



Klärung Ausbreitungs dynamik Refugium / Acker

Maßnahmenkatalog für chronischen Befall

Reduzierung des Einsatzes von Rodentiziden

Untersuchungsgebiet

Agrargenossenschaft Gerbstedt



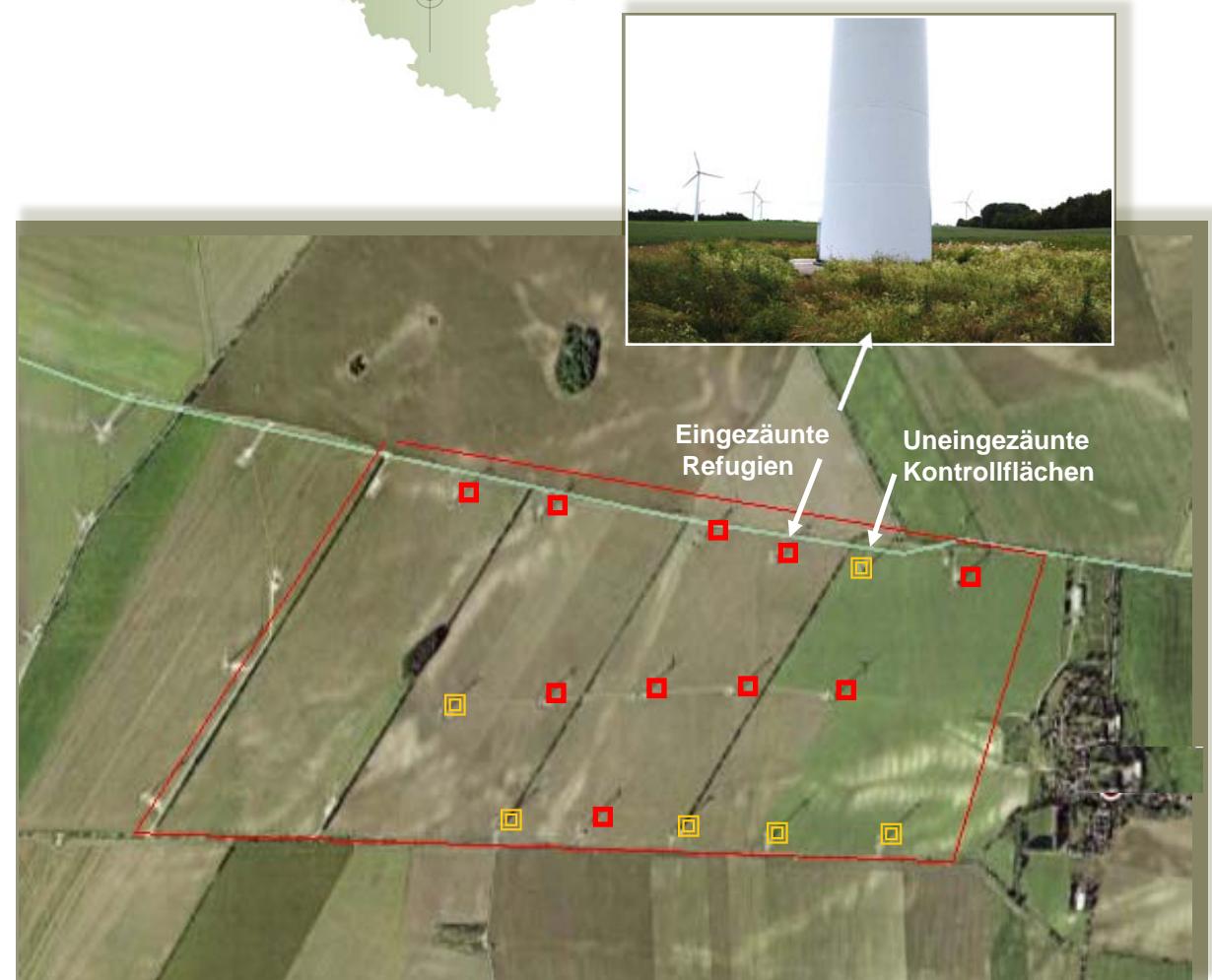
Einleitung

Freiland-
daten

Umfrage

Maßnahmen-
bewertung

Diskussion



Fang-Wiederfang Refugien

Ermittlung der Populationsgrößen / Probensammlung

Einleitung

- Wühlmausbarriere aus Casanet-Drahtgitter verhindert Abwanderung

Freiland-daten

- Monatliche Fangserien mit Lebendfallen, je 6 Fallenkontrollen

Umfrage

- Individuelle Markierung der Feldmäuse, Entnahme von Gewebeproben

Maßnahmen-bewertung

Diskussion



Populationsentwicklung Refugien

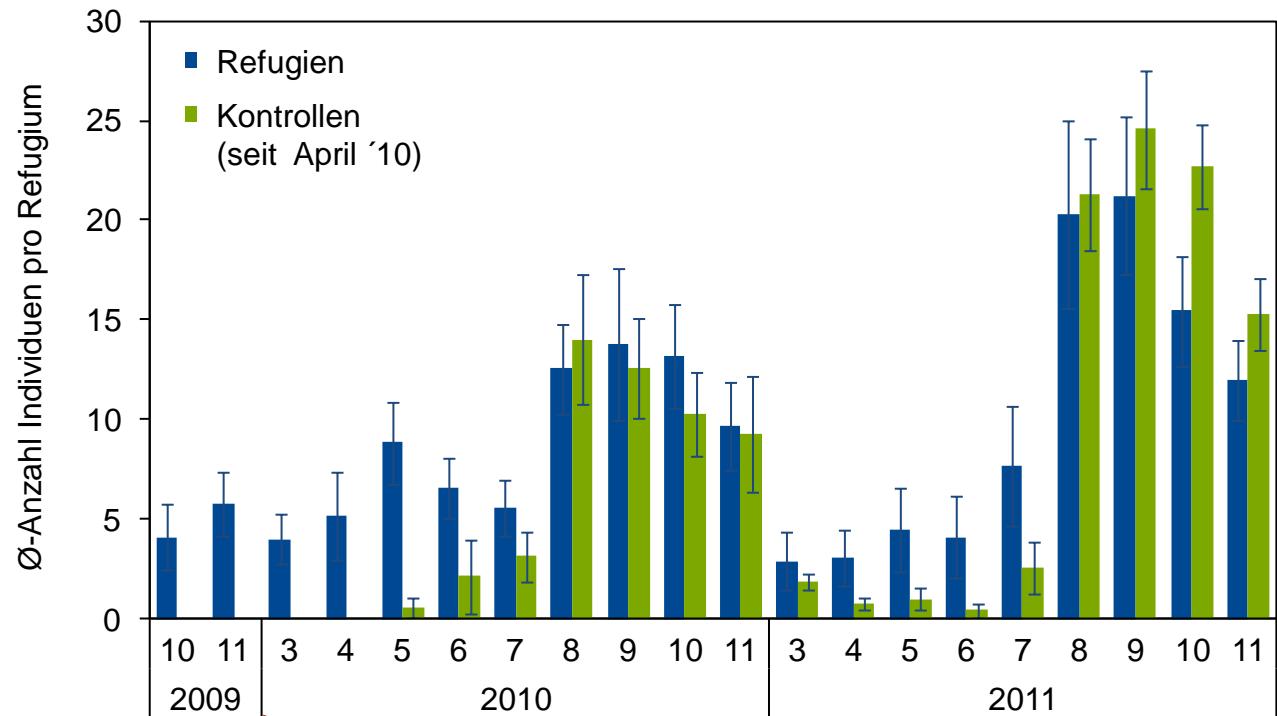
Einleitung

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

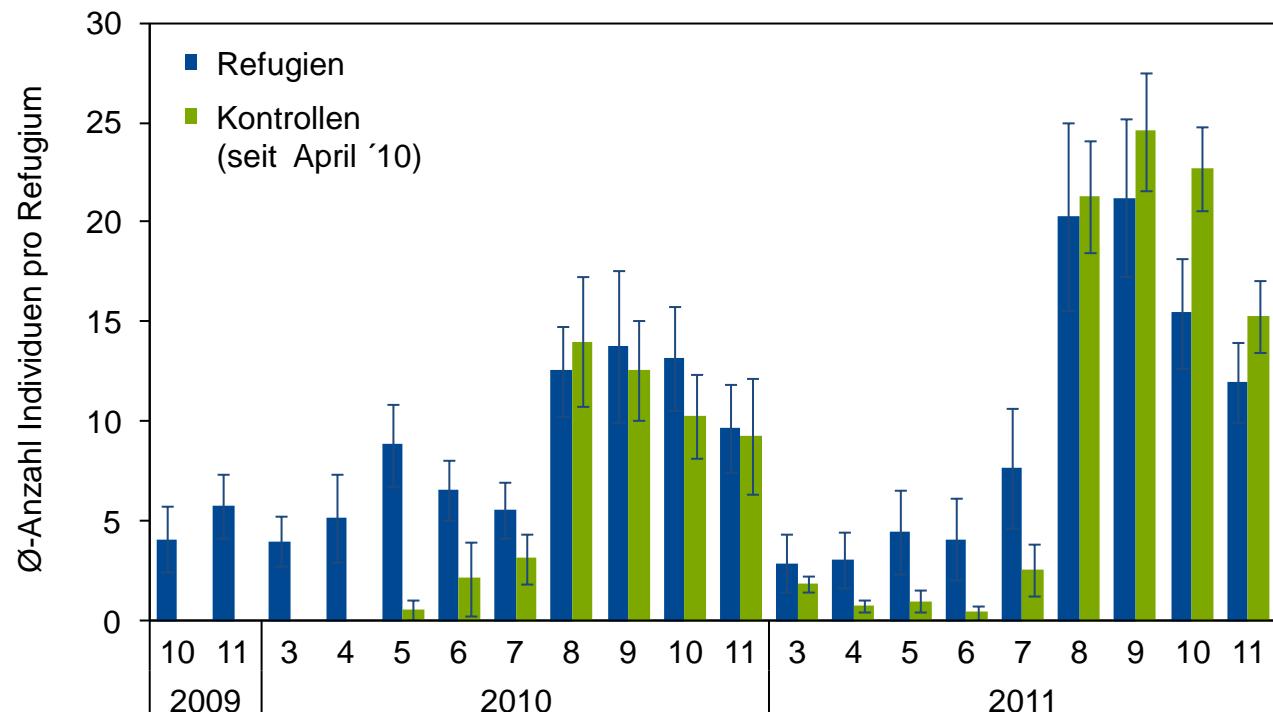
Einleitung

Freiland-
daten

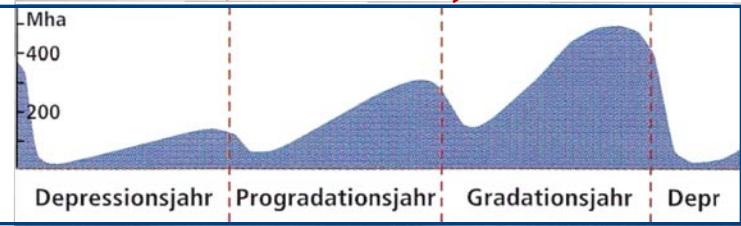
Umfrage

Maßnahmen-
bewertung

Diskussion



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



Grenzbereich Refugium - Acker

Telemetrie

Einleitung

- Mögliche Etablierung ‚abwanderungswilliger‘ Tiere auf dem Acker



Freiland-
daten

Umfrage

Maßnahmen-
bewertung

Diskussion

- 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

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

Diskussion

Genotypisierung mit Mikrosatelliten

Konzept

Einleitung

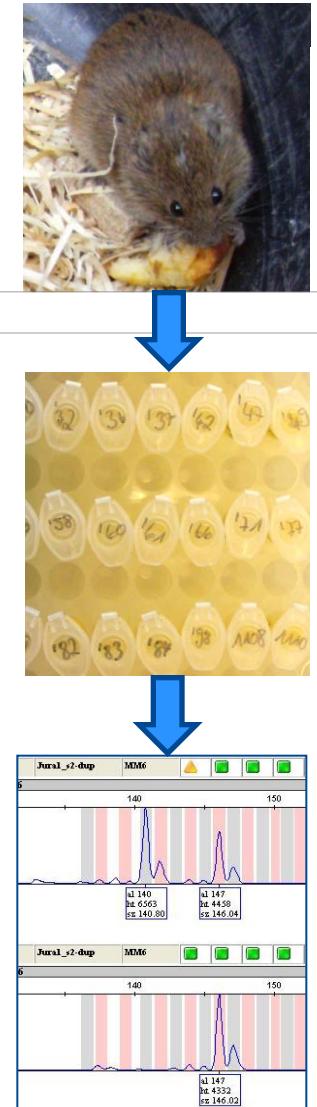
Labor-
genetik

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	Schermaus			behandelte Fläche (ha)*	Aufwandmenge (kg/ha)*

Tabelle 2: Bewertung von Maßnahmen des Schadnager-Management

Bereich Ackerbau

	Nr.	Maßnahme	Wirksamkeit (hoch, mittel, gering)	Verfahrenskosten (hoch, mittel, gering)	Anwendbarkeit/Praktikabilität (gut, mittel, schlecht)	wird in Ihrem Zuständigkeitsbereich angewendet (ja oder nein)	gegen welche Schadnagerart (bitte ankreuzen)		in welcher Kultur
							Feldmaus	Schermaus	
	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

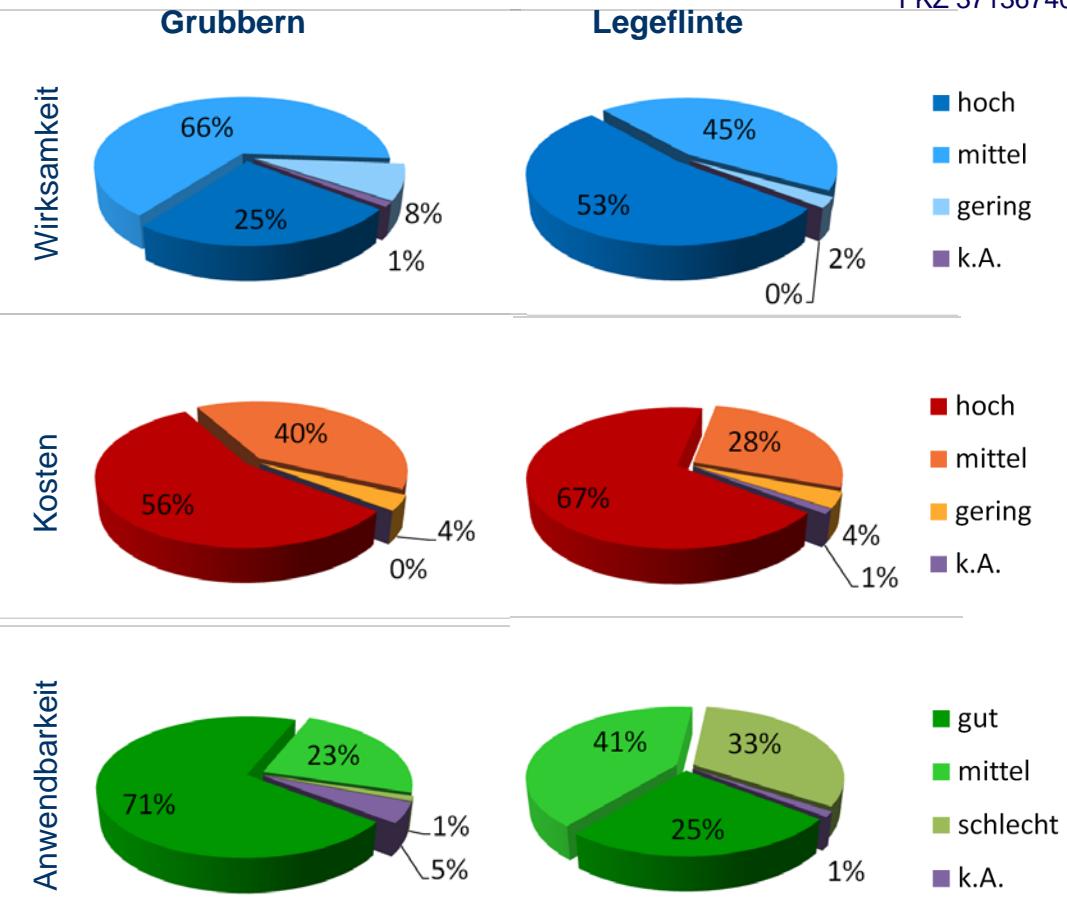
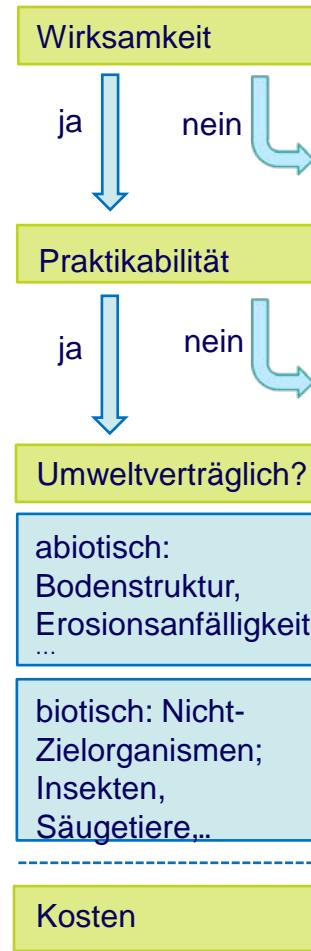
Einleitung

Freiland-
daten

Umfrage

Maßnahmen-
bewertung

Diskussion



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

Einleitung

Freiland- daten

Umfrage

Maßnahmen- bewertung

Diskussion



SACHSEN-ANHALT
Landesanstalt
für Landwirtschaft
und Gartenbau

Umwelt
Bundesamt

FKZ 371367405

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



Handlungsempfehlungen

Einleitung

- ständige Beobachtung der Schläge und angrenzender Rückzugsräume (Randstreifen, Raine, Straßengräben, Standorte von Windenergieanlagen usw.)

Umfrage

- schnelles und sauberes Räumen der Getreidefelder nach der Ernte; rascher Stoppelsturz – Bei Starkbefall in der Vorkultur Direktsaat nach Möglichkeit vermeiden

Diskussion

- Bodenbearbeitungsgerät bei Bedarf tiefer einstellen (mindestens 20 cm), am besten Pflugeinsatz

Handlungsempfehlungen

Einleitung

- wenn nötig evtl. zusätzlichen Bearbeitungsschritt zwischen Ernte und Aussaat einfügen

Umfrage

- Rückzugsräume in Abstimmung mit dem Eigentümer bzw. Bewirtschafter regelmäßig mähen und mulchen

Maßnahmen-
bewertung

- Sitzkrücken für Greifvögel im Rückzugsraum oder entlang des Schlagrandes und – bei Befall – auf dem Schlag aufstellen (1-2 Sitzstangen pro ha)

Diskussion

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. Nettlau (Nordex)
Umweltbundesamt
CMPG Lab Universität Bern
Deutsche Bundesstiftung Umwelt

angela.leukers@jki.bund.de