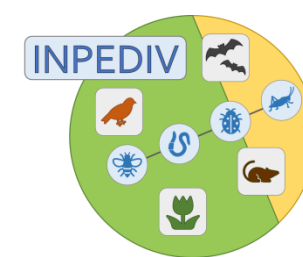


Influence of pesticides and land use on biodiversity in Germany (INPEDIV)

Leibniz Wettbewerb „Kollaborative Exzellenz“
Fördersumme ≈ 975.000 EUR

Projektlaufzeit März 2019 – Februar 2023



Influence of pesticides and land use on biodiversity in Germany (INPEDIV)

Projektleitung:

Zoologisches Forschungsmuseum Koenig (ZFMK)

Projektpartner:

Museum für Naturkunde Berlin (MfN)

Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz (SMNG)

Leibniz Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF)

Entomologischer Verein Krefeld (EVK)

Universität Koblenz-Landau + Universität Bonn

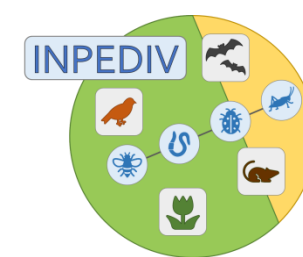
Influence of pesticides and land use on biodiversity in Germany (INPEDIV)

Fragestellung

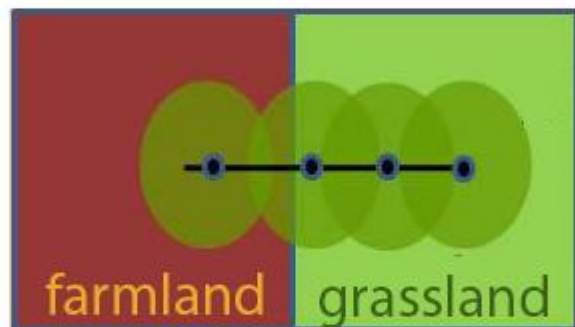
Welche Auswirkungen haben landwirtschaftliche Praktiken auf die Biodiversität in angrenzenden Schutzgebieten?

Untersuchung auf der Ebene ökologischer Gemeinschaften

INPEDIV – sampling design



Transekte vom Acker ins
Schutzgebiet mit jeweils
4 Fangpunkten
(1 im Feld, 3 im NSG)



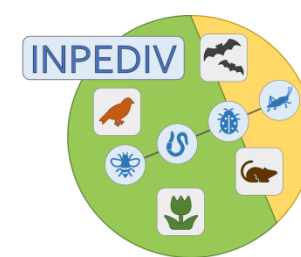
Eifel

Brandenburg

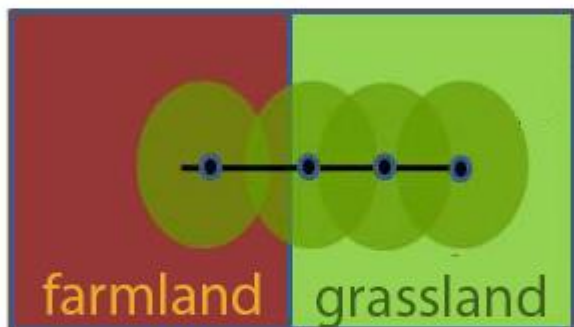


Je 10 Transekte in Brandenburg und in der Eifel
→ 20 insgesamt in den Jahren 2019 + 2020

INPEDIV – sampling design



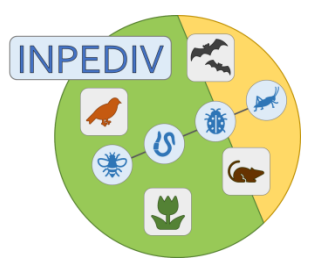
Transekte mit 4 Malaise Fallen (EVK, ZFMK)



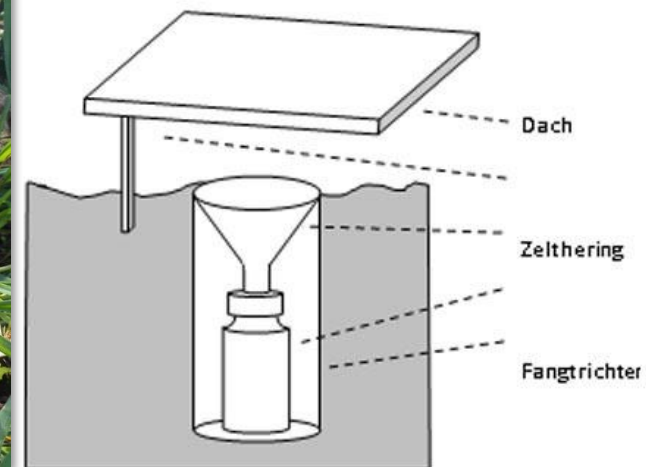
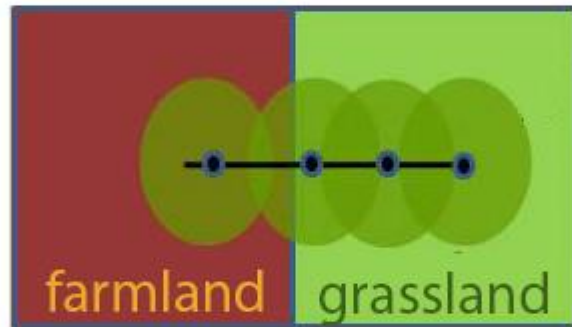
2-wöchiger Flaschenwechsel
→ ca. 1000 MF Proben



INPEDIV – sampling design

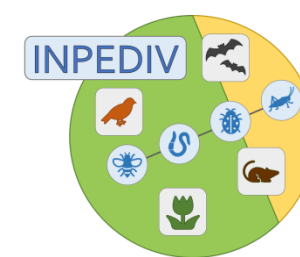


Transekte mit **8 Barber Fallen** (ZFMK)

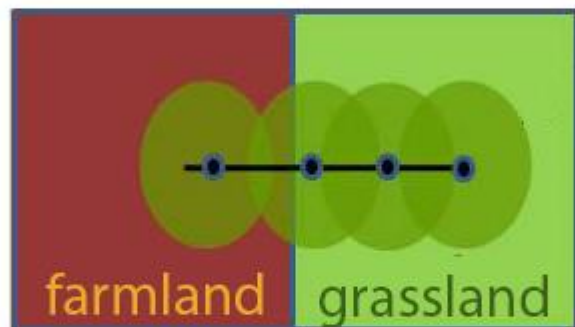


2-wöchiger Flaschenwechsel
→ ca. 2000 BF Proben

INPEDIV – sampling design



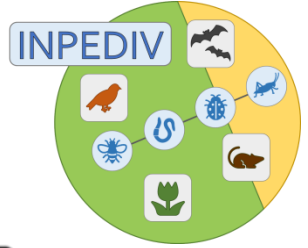
Beprobung Bodenfauna an jedem Fallenstandort (SMNG)



→ je 80 Proben
Nematoda, Oribatida, Lumbricidae

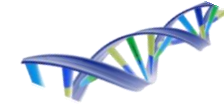
+ Bodenanalysen
Bodenaktivität, pH, Leitfähigkeit, Nährstoffe

INPEDIV – sample analyses



Metabarcoding (ZFMK)

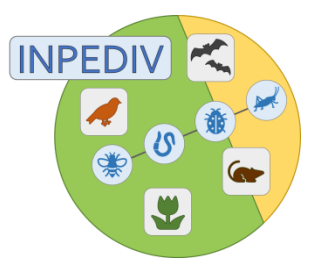
der Proben von Malaise- und Barber-Fallen + Bodenproben



Ein Betriebsjahr einer Malaisefalle (GEIGER et al. 2016),
Juli 2013 bis Juli 2014.

Pterygota	BIN's	Artenzahl D	Anteil %
Diptera	1.463	9.213	15,9
Hymenoptera	1.059	9.318	11,4
Lepidoptera	318	3.602	8,8
Hemiptera	225	2.483	9,1
Coleoptera	166	6.492	2,6
Neuroptera	14	101	13,9
Trichoptera	7	313	2,2

Artvorkommen
Gemeinschaftszus.setzung
Funktionelle Ökologie



Morphologische Bestimmung Invertebraten (EVK, ZFMK, SMNG)

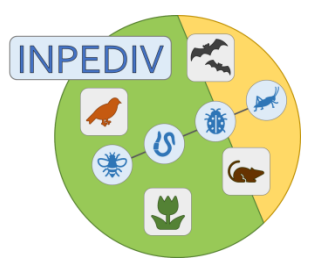
- Fluginsekten aus Malaise-Fallen: 1 Probe pro Falle
- Invertebraten aus Barber-Fallen: alle Proben
- Bodenorganismen: alle Proben

Auszählung von Individuen

- MF: Hymenoptera, Lepidoptera
- BF: Diplopoda, Coleoptera, Arachnida
- Bodenproben: Nematoda, Oribatida, Lumbricidae

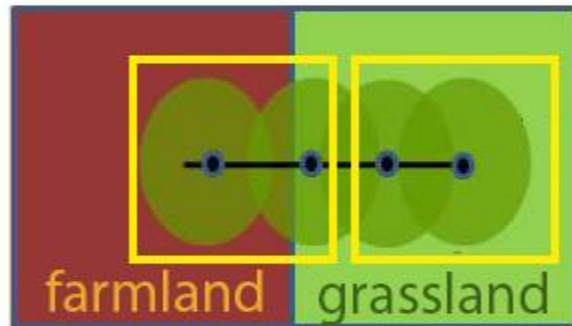


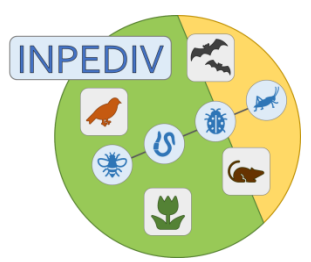
INPEDIV – sampling design



Entlang der Transekte: **Akustisches Monitoring (MfN)**

- Vögel: 2 Aufnahmegeräte pro Transekt
- Fledermäuse: mobile Aufnahmegeräte



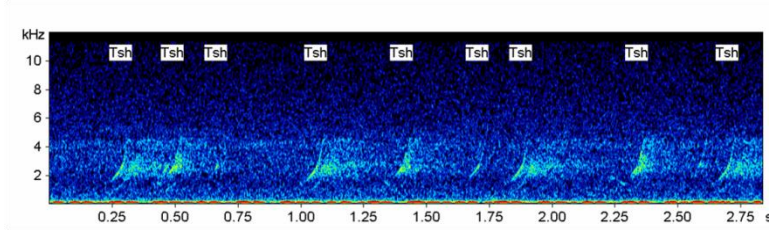


Akustische Analysen

Vögel (MfN)

Identifikation and relative Abundanz aufgenommener Arten
(basierend auf Algorithmen für akustische Mustererkennung)

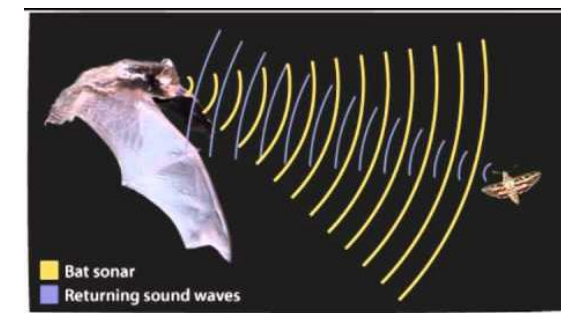
+ Saisonal: Balzruf-Aktivitäten



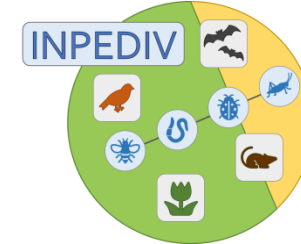
Fledermäuse (MfN)

Algorithmen-basierte Identifikation von Arten

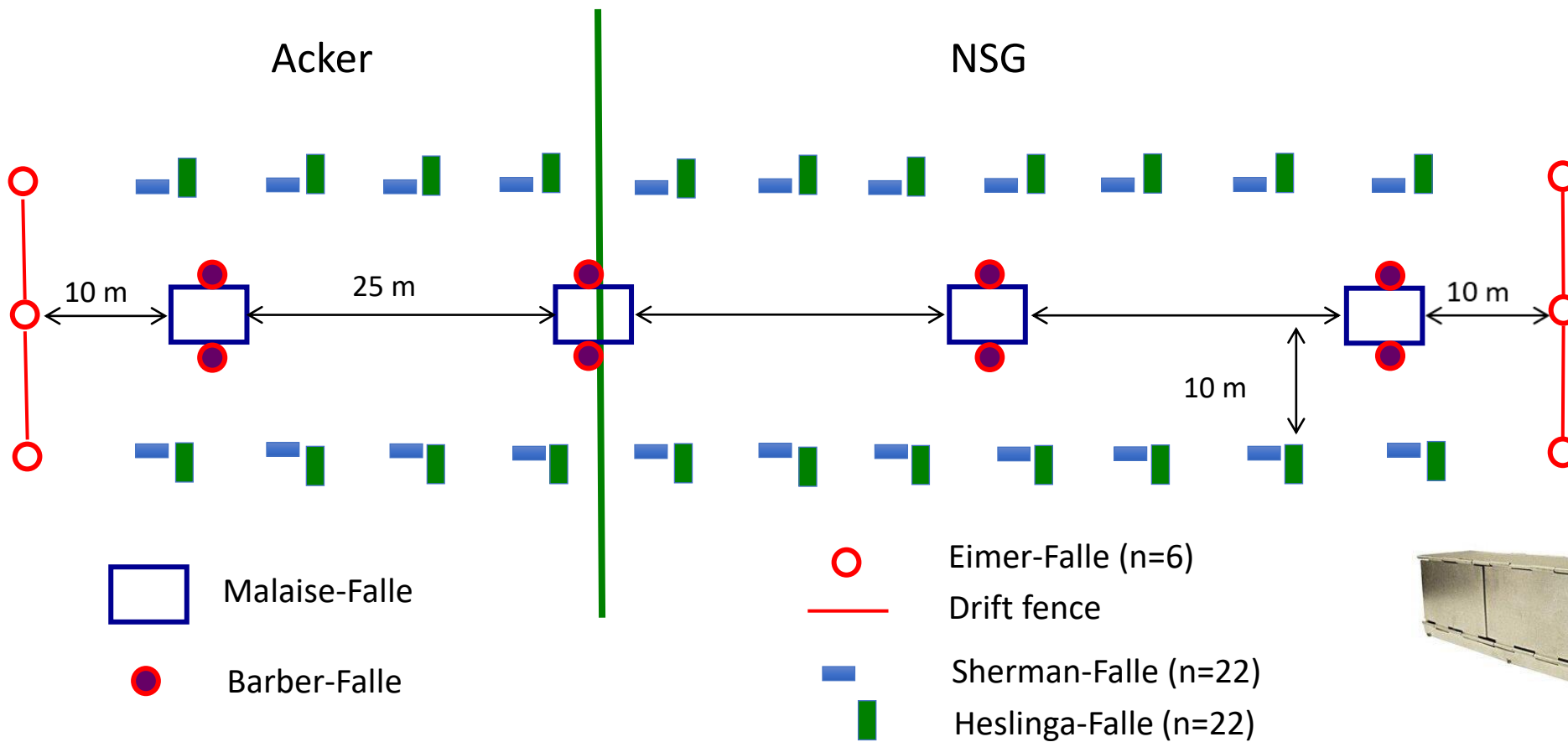
+ Quantifizierung der Jagdaktivität
basierend auf Algorithmen

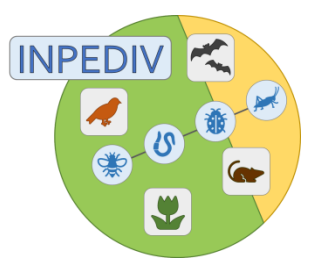


INPEDIV – sampling design



Entlang der Transekte: Kleinsäugerererhebung (ZFMK)



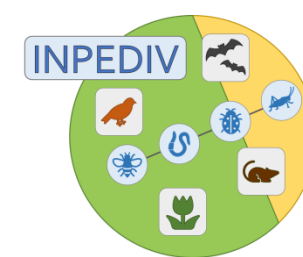


Kleinsäuger (ZFMK)

- Identifikation von Arten (per Haarprobe bei subadulten Individuen)
+ Standardmaße (Gewicht, Geschlecht, ...)
- Ökologische Struktur der Kleinsäuger-Gemeinschaft
- Diversitätsschätzung (inkl. relative Abundanzen)

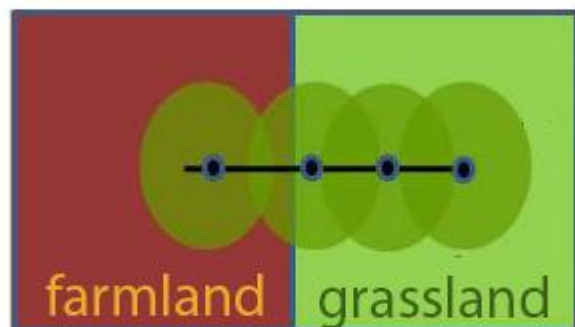


INPEDIV – sampling design

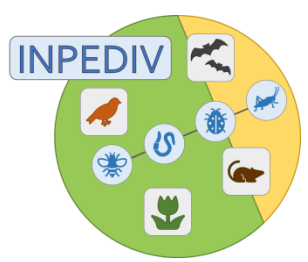


Entlang der Transekte: **Pestizidproben** (Uni Koblenz-Landau)

- Bodenproben & Pflanzenmaterial: je 8 subsamples pro Fallenstandort
- Pestizidbeprobung 2x jährlich → **160 composite samples Boden**
→ **200 composite samples Pflanzen**
(Acker: Wildkräuter + Feldfrucht)



INPEDIV – sample analyses

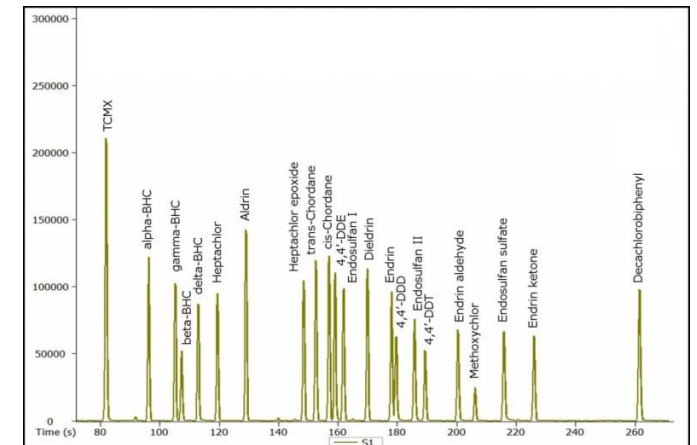


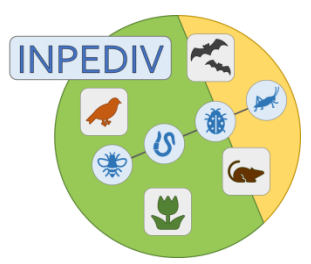
Pestizidanalysen (Uni Koblenz-Landau)

ZFMK sendet Blindproben an die Uni Koblenz-Landau
(Pflanzenproben, Bodenproben)



1. Qualitatives screening vorhandener Pestizide
2. Quantitative Analyse ausgewählter Stoffgruppen





Entlang der Transekte: **Vegetationsökologie** (ZALF, SMNG, INRES)

Nested design

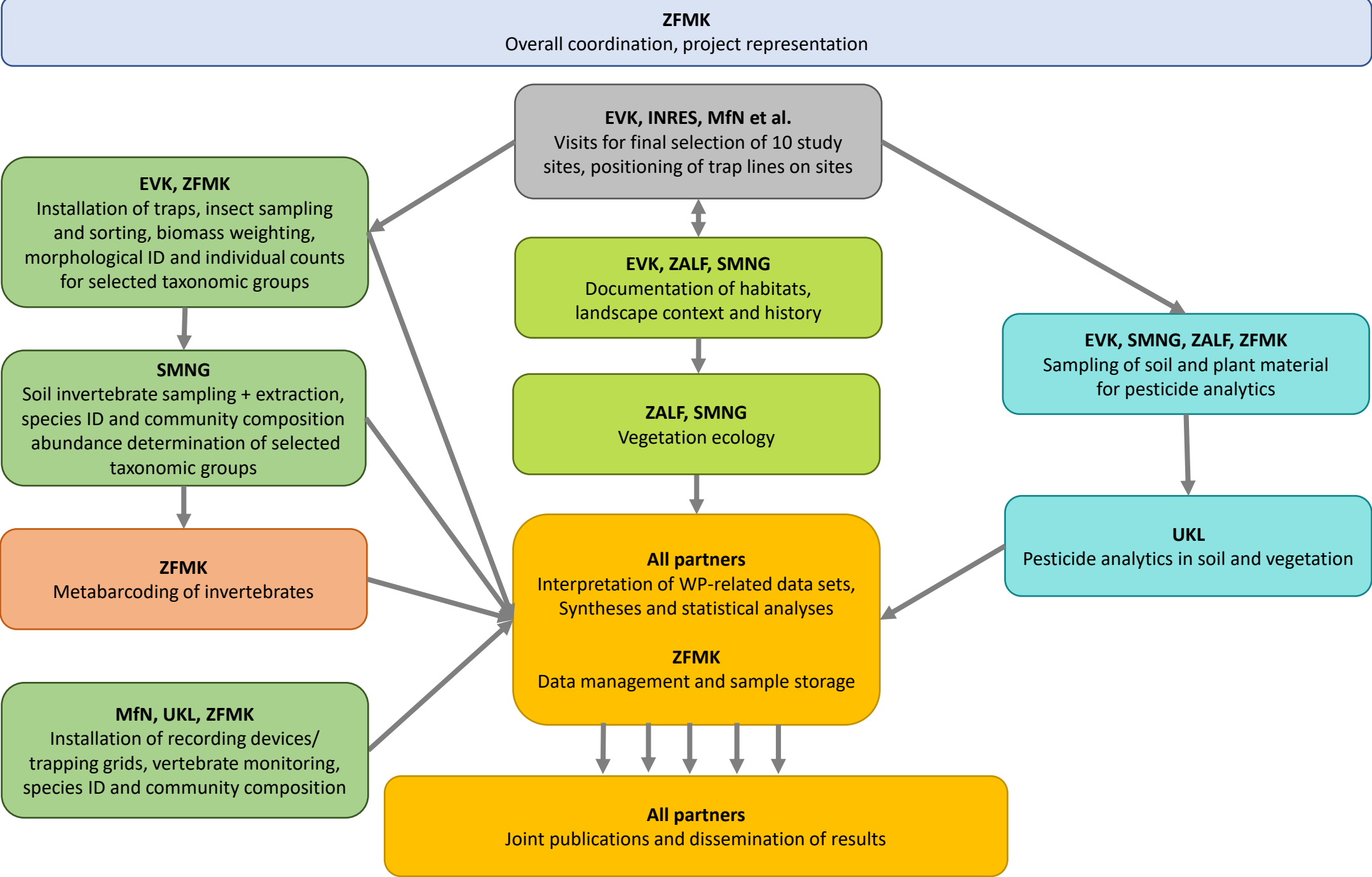
1. Rund um Fallenstandorte
2. Im Transektstreifen
3. Im weiteren Umfeld:
Landschaftskontext +
Landnutzungshistorie



Vegetationsökologische Auswertung (ZALF, SMNG, INRES)

- α -Diversität: Artvorkommen in 4m² Plots und im Umfeld der Transekte
- β -Diversität: species turnover zwischen Plots und zwischen Transekten (25m x 100m)
- γ -Diversität: Unterschiede bei den Pflanzengemeinschaften zwischen Untersuchungsgebieten
- Funktionelle Ökologie (Trait Daten)





funded by

VIELEN DANK!

