

Biodiversitätsbewertung von Blühstreifen und Ackerrandstreifen im produktiv genutzten Agrarraum am Beispiel floristischer Artenerhebungen auf Flächen der Thüringer Lehr-, Prüf- und Versuchsgut (TLPVG) GmbH

Christine Römermann, Ann-Kathrin Gohlke, Henrike Büschel

Biodiversität der Pflanzen, Institut für Spezielle Botanik
Friedrich-Schiller Universität Jena



Hintergrund der Studie aus ökologischer Sicht

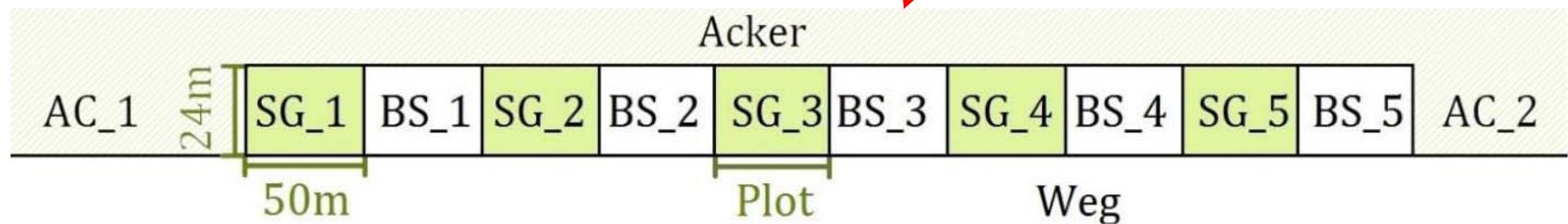
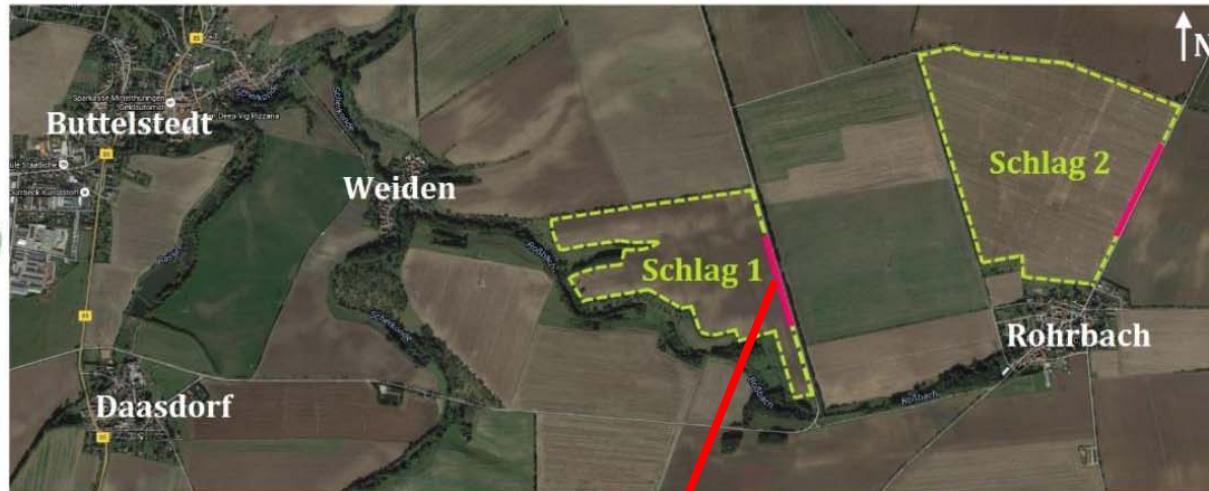
- Landschaftshomogenisierung mit einhergehendem Verlust der Biodiversität
- Mögliche Maßnahmen:
 - unbehandelten Ackerrandstreifen
 - Blühstreifen
- Vorteile: Lebensraum für Ackerbegleitarten (Pflanzen und Tiere), Förderung von Nützlingen
- Nachteile: Ansiedlung von Unkräutern, Ertragsminderung (?), Rückzugsraum für Schädlinge (?)

Fragestellungen

- Welchen Einfluss haben Ackerrandstreifen und Blühstreifen auf Artenzusammensetzung und Biodiversität?
- Welches Potential beherbergen Diasporenbanken in dem seit Jahrzehnten produktiv genutzten Agrarraum des Thüringer Beckens?
- Welche Arten der Diasporenbank können durch die Anlage der Flächen aktiviert werden?



Experimentelles Design



AC = regulär bewirtschafteter Acker
SG= AR = Ackerrandstreifen (Sommergerste)
BS = Blühstreifen

Einjährige Blühmischung: B1a – Bienenweide ohne Kreuzblütler

Pflanzenname (lat.)	Saatmengenanteil [%]	Blühzeit (Monat)
Rotklee (<i>Trifolium pratense</i>)	5,0	Juni-September
Weißenklee (<i>Trifolium repens</i>)	5,0	Mai-September
Gelbklee/ Hopfen-Luzerne (<i>Medicago lupulina</i>)	10,0	Mai-Oktober
Inkarnatklee (<i>Trifolium incarnatum</i>)	20,0	Juni-August
Echter Buchweizen (<i>Fagopyrum esculentum</i>)	25,0	Juni-September
Einjährige Sonnenblume (<i>Helianthus annuus</i>)	6,0	Juli- Oktober
Rainfarn-Phazelie (<i>Phacelia tanacetifolia</i>)	2,0	Juni-Oktober
Mauretanische Malve (<i>Malva sylvestris</i> var. <i>mauretania</i>)	5,0	Juni-Oktober
Garten-Ringelblume, ungefüllt (<i>Calendula officinalis</i>)	1,0	Juni-Oktober
Echter Fenchel (<i>Foeniculum vulgare</i>)	2,0	Juli- September
Boretsch (<i>Borago officinalis</i>)	2,0	Juni-Juli
Saat-Wicke (<i>Vicia sativa</i>)	10,0	Mai-Juli
Saat-Lein (<i>Linum usitatissimum</i>)	2,0	Juni-Juli
Persischer Klee (<i>Trifolium resupinatum</i>)	5,0	April- Juni

Charakterisierung der Untersuchungsgebiete

Schlag 1



Schlag 2



Fotos vom 28.5.2015

Charakterisierung der Untersuchungsgebiete

Schlag 1



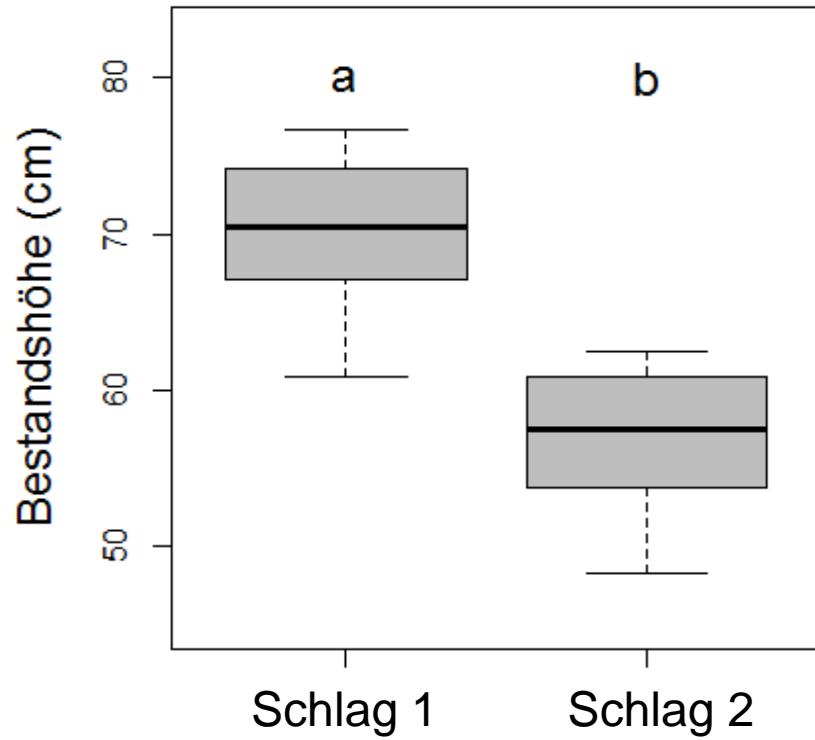
Schlag 2



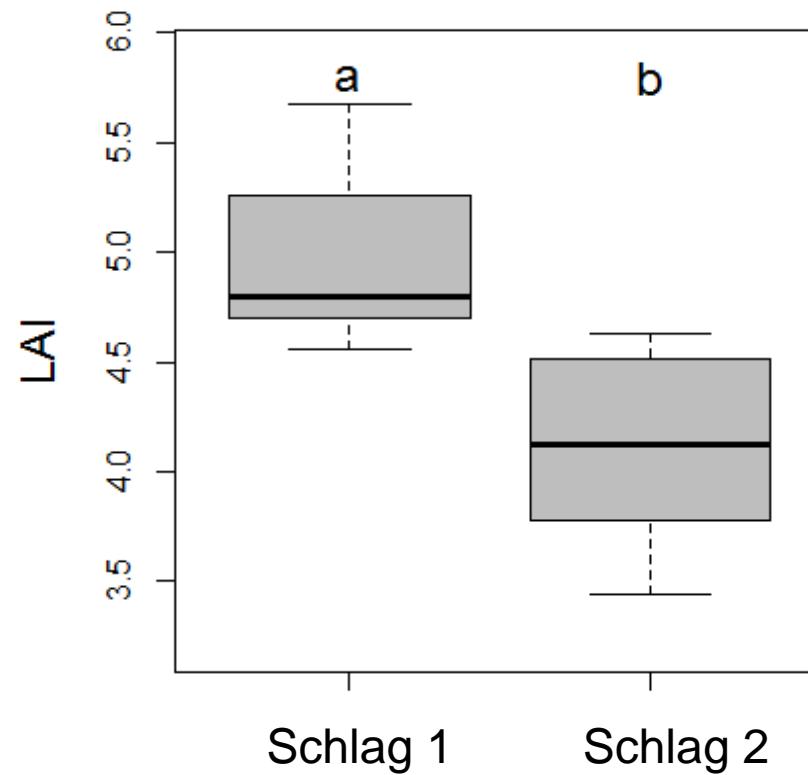
Fotos vom 15.6.2015 (oben) und 16.7.2015 (unten; © K. Gödeke)

Unterschiede in Bestandshöhe und Blattflächenindex

Bestandshöhe



Blattflächenindex



- Signifikante Unterschiede zwischen den Schlägen
 - Schlag 2 war deutlich trockener
-

Vegetationsaufnahmen auf 16 m²- Probequadraten

Symbol	Abschätzung Artmächtigkeit	Mittlere Deckungsprozente [%]
r	1 Individuum (sehr selten)	0,1
+	2 - 5 Individuen, Deckung ≤ 1%	0,5
1	6 – 50 Individuen, Deckung ≤ 5%	2,5
2a	beliebig viele Individuen, Deckung 5-15%	10,0
2b	beliebig viele Individuen, Deckung 15-25%	20,0
3	beliebig viele Individuen, Deckung 25-50%	37,5
4	beliebig viele Individuen, Deckung 50-75%	62,5
5	beliebig viele Individuen, Deckung 75-100%	87,5



Vegetationsaufnahmen in Blühstreifen (auf 16 m²- Probequadraten)



Diasporenbankentnahme



Split Tube Sampler
Tiefe: 30 cm
Mischproben



Diasporenbankaufbereitung: Die Keimlings-Auflaufmethode (ter Heerdt et al. 1997)

- Nasssieben der Proben auf 2mm und 0,1mm



ter Heerdt, Verweij, Bekker & Bakker (1997) An improved method for seed-bank analysis: seedling emergence after removing the soil by sieving. Functional Ecology **10**:144- 151.

Diasporenbankanalysen im Gewächshaus: Die Keimlings-Auflaufmethode (ter Heerdt et al. 1997)



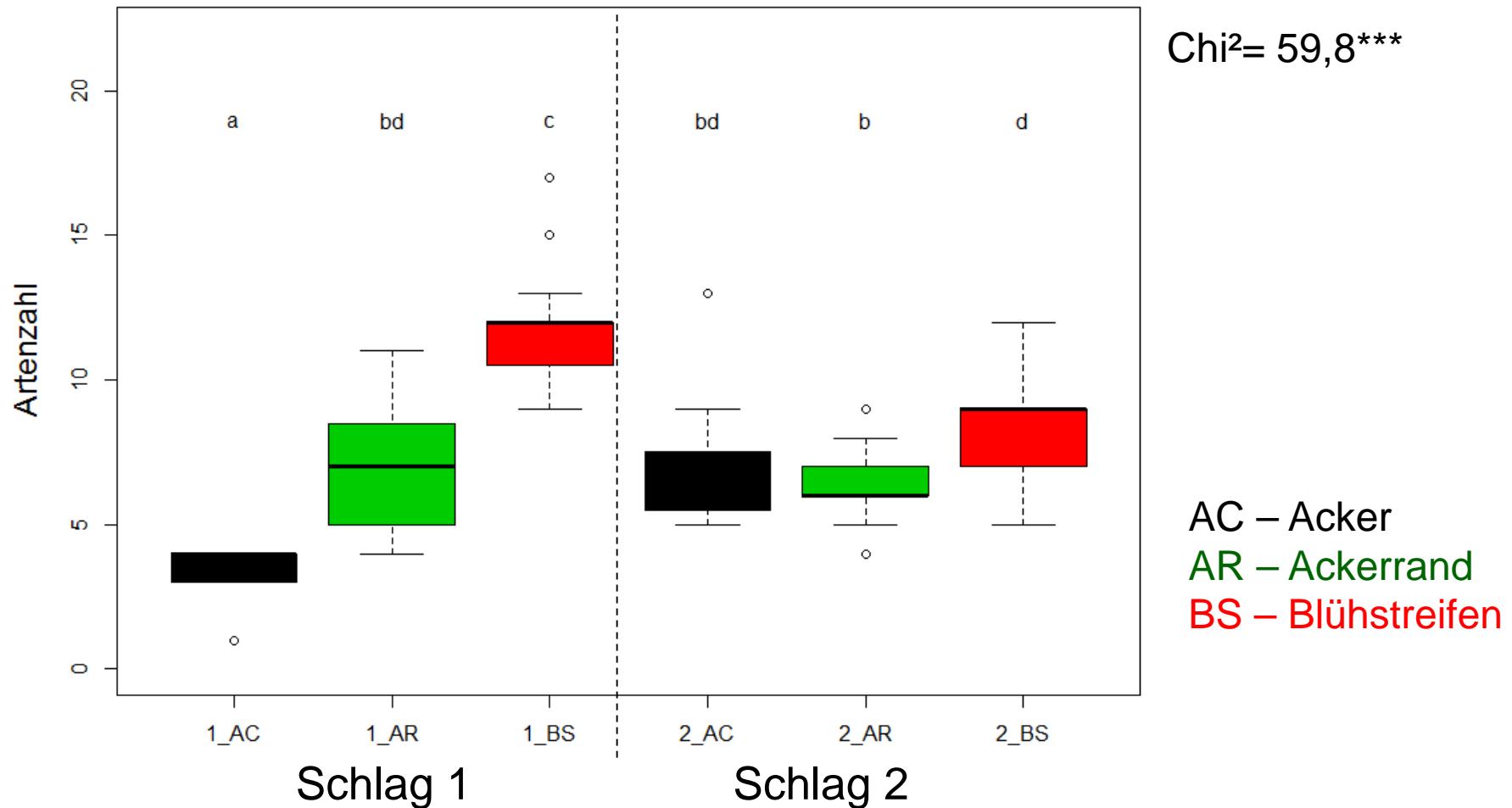
ter Heerdt, Verweij, Bekker & Bakker (1997) An improved method for seed-bank analysis: seedling emergence after removing the soil by sieving. Functional Ecology **10**:144- 151.

Keimung



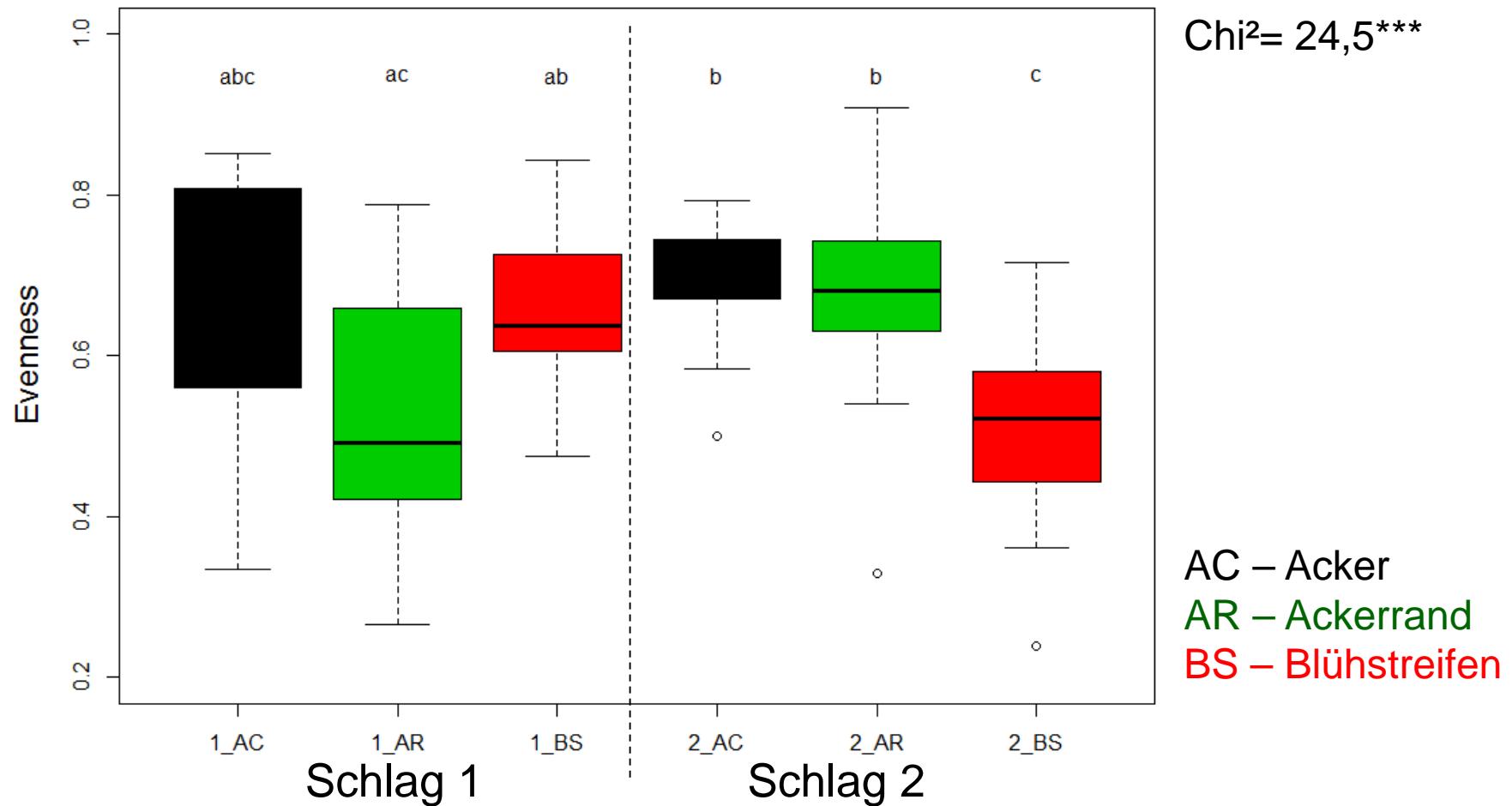
Ergebnisse: Vegetation

Auf Blühstreifen werden höchste Artenzahlen in der Vegetation erzielt



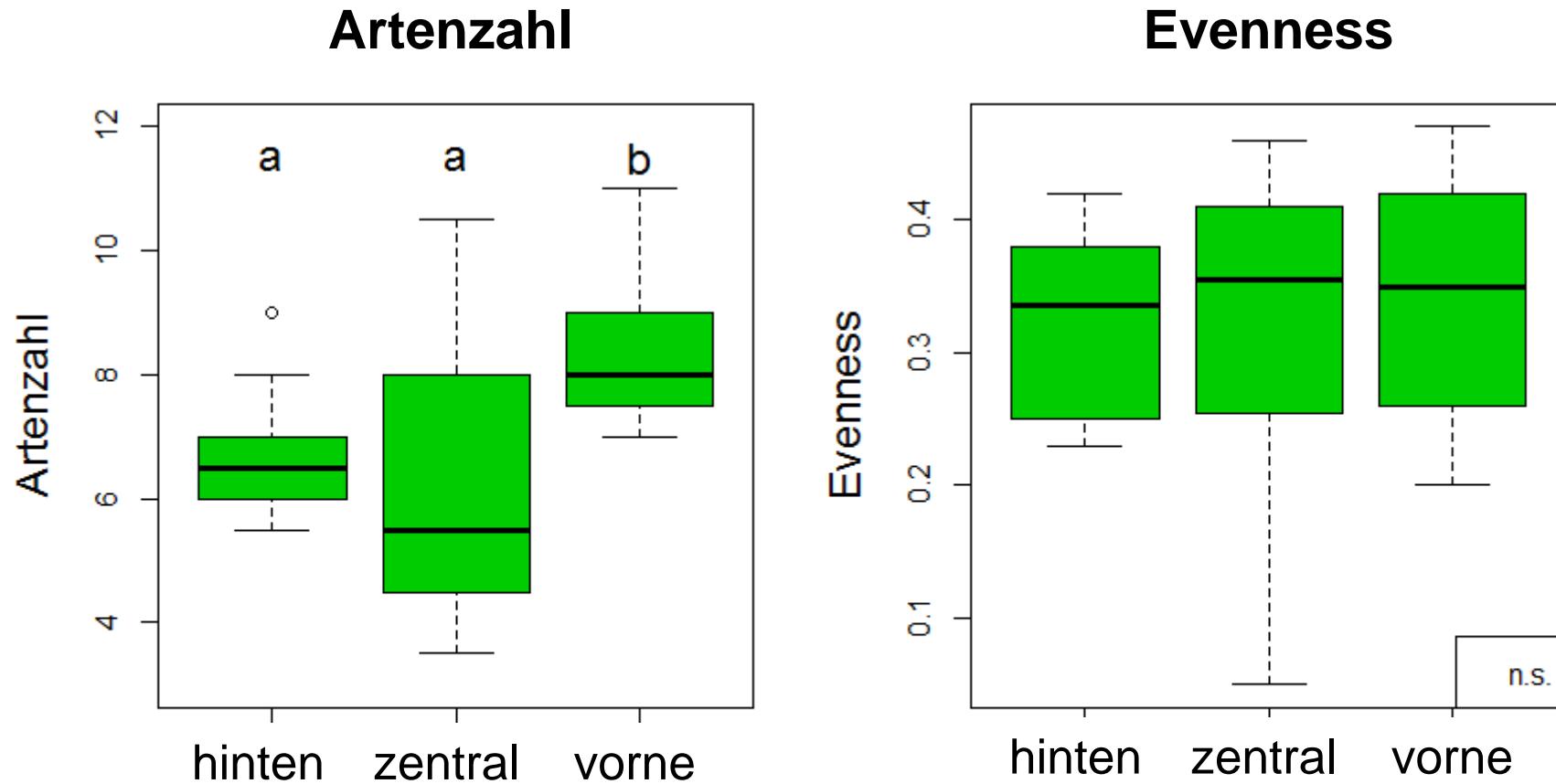
Arten der Blühmischung und die Kulturfrucht (Sommergerste) wurden vor der Analyse aus dem Datensatz entfernt.

...aber kaum Unterschiede in der Evenness



Arten der Blühmischung und die Kulturfrucht (Sommergerste) wurden vor der Analyse aus dem Datensatz entfernt.

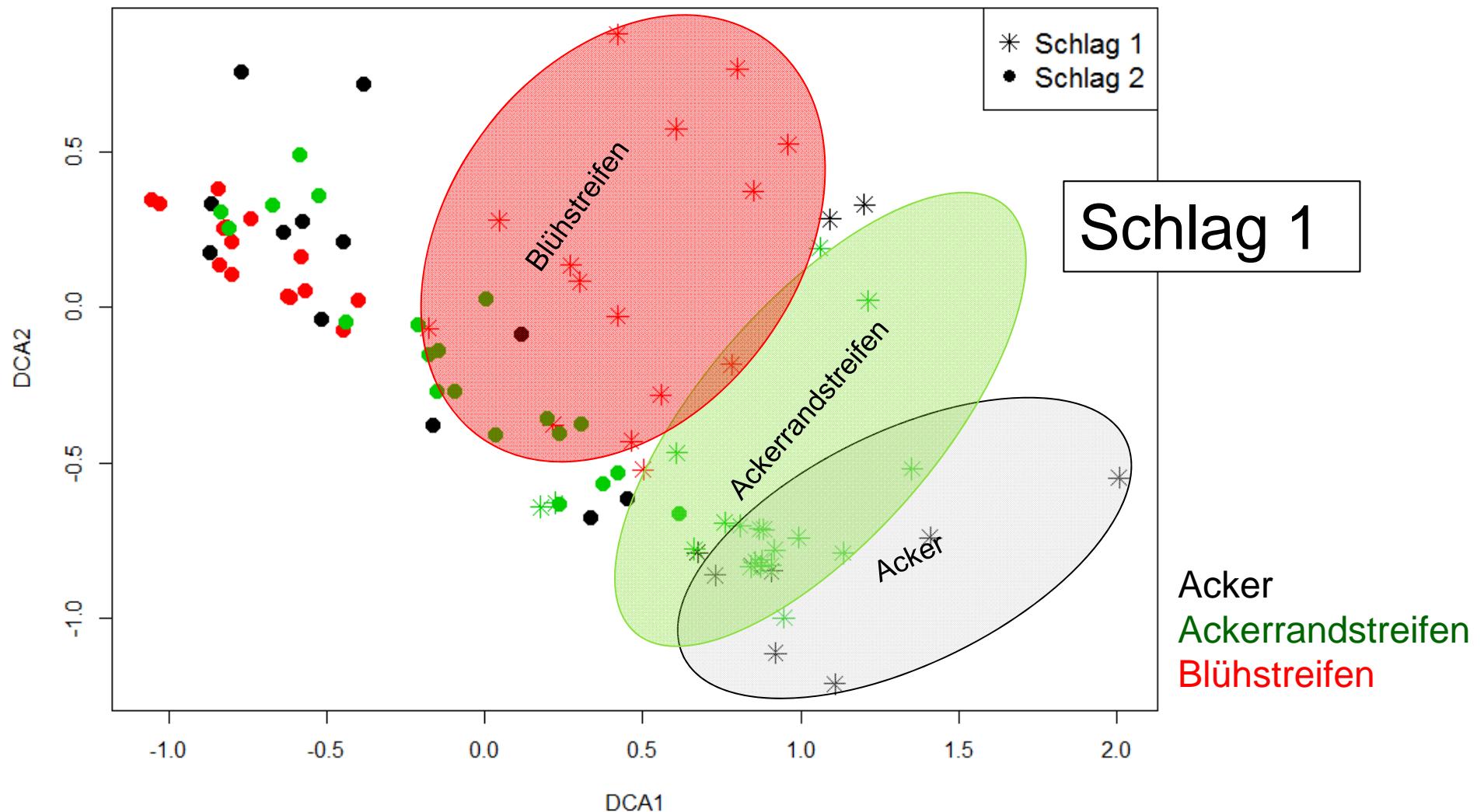
...der Einfluss der Position im Feld



→ Einfluss des angrenzenden Weges deutlich sichtbar!

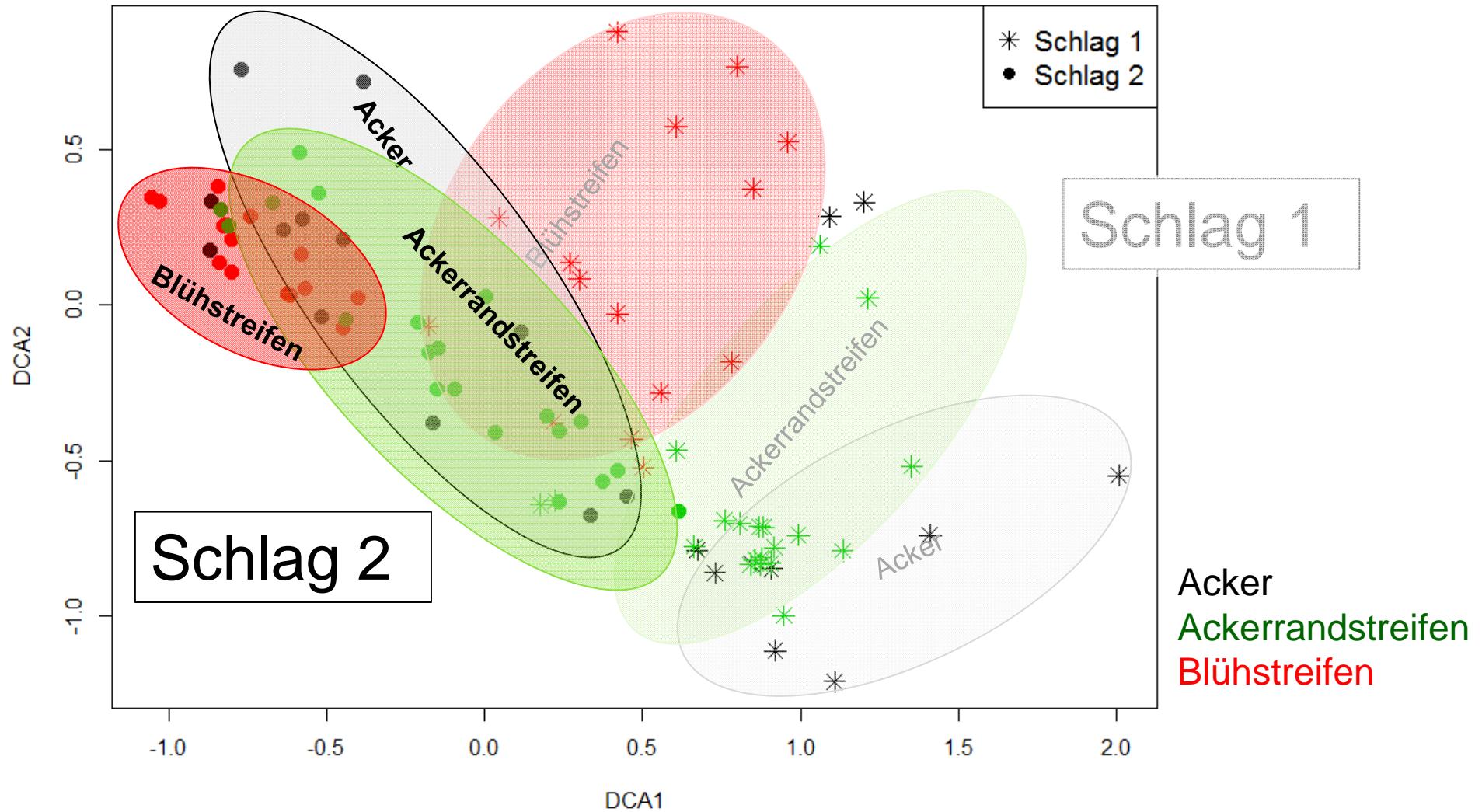
Hier: nur Daten der Ackerrandstreifen berücksichtigt

Deutlicher Einfluss von Ackerrand- und Blühstreifen auf die Artenzusammensetzung in Schlag 1



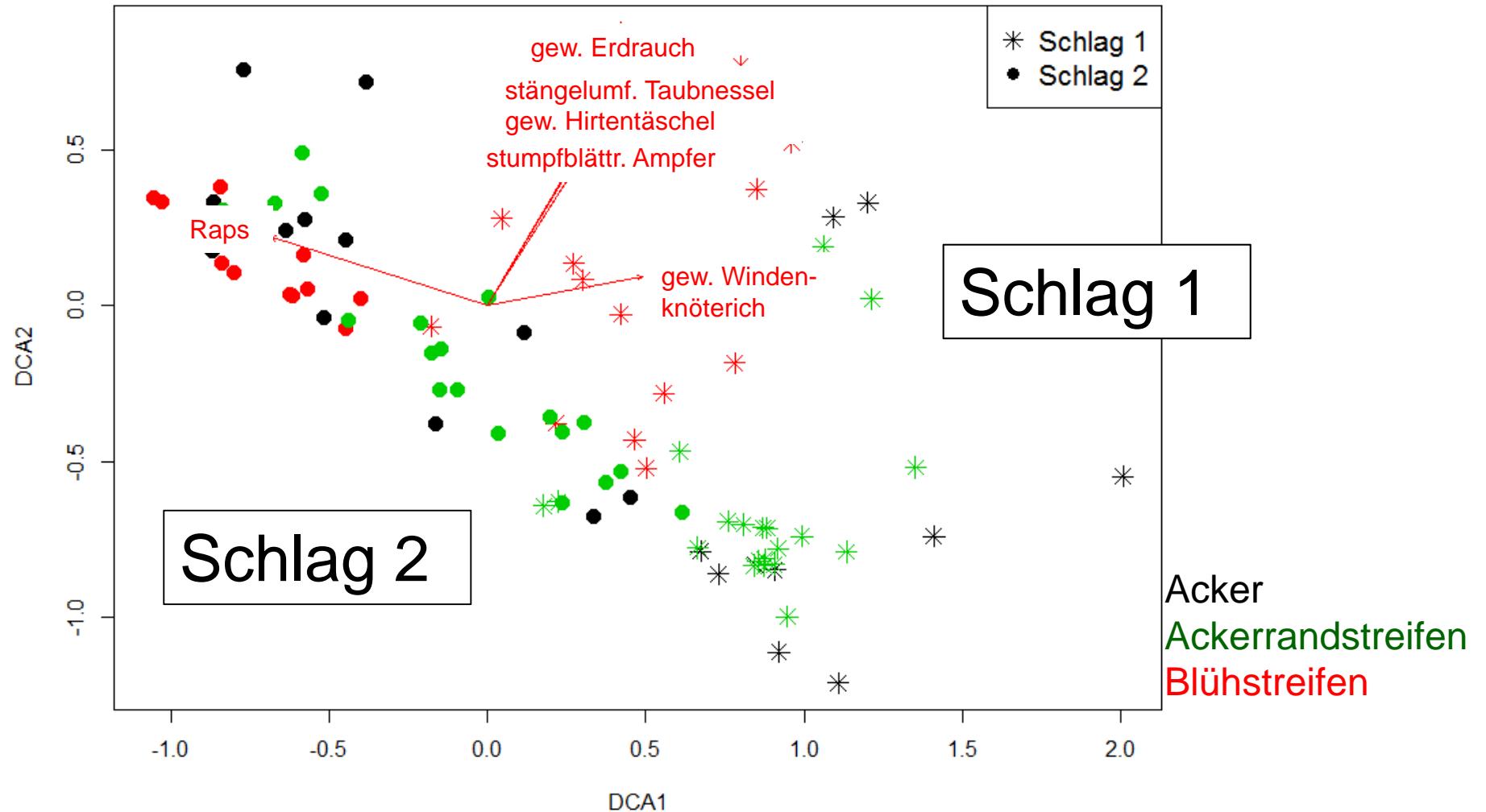
Arten der Blühmischung und die Kulturfrucht (Sommergerste) wurden vor der Analyse aus dem Datensatz entfernt.

...im Vergleich nur ein geringer Einfluss im Schlag 2



Arten der Blühmischung und die Kulturfrucht (Sommergerste) wurden vor der Analyse aus dem Datensatz entfernt.

Dominierende Arten...



Arten der Blühmischung und die Kulturfrucht (Sommergerste) wurden vor der Analyse aus dem Datensatz entfernt.

In allen Parzellen kartierte Arten



Raps
(*Brassica napus*)



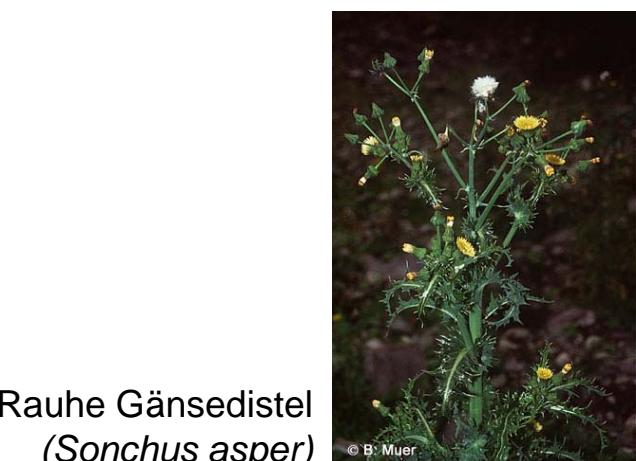
Weißer Gänsefuß
(*Chenopodium album*)



Sonnenwend-Wolfsmilch
(*Euphorbia helioscopia*)



Gew. Windenknoterich Echter Vogelknöterich
(*Fallopia convolvulus*) (*Polygonum aviculare*)



Rauhe Gänsedistel
(*Sonchus asper*)



Glanzehrenpreis
(*Veronica polita*)



Gew. Erdrauch
(*Fumaria officinalis*)

ausschließlich in Blühstreifen kartierte Arten



Acker-Hundskamille
(*Anthemis arvensis*)



Krause Distel
(*Carduus crispus*)



Zwerg-Storzschnabel
(*Geranium pusillum*)



Acker-Vergissmeinicht
(*Myosotis arvensis*)



Stumpfblättr. Ampfer
(*Rumex obtusifolius*)



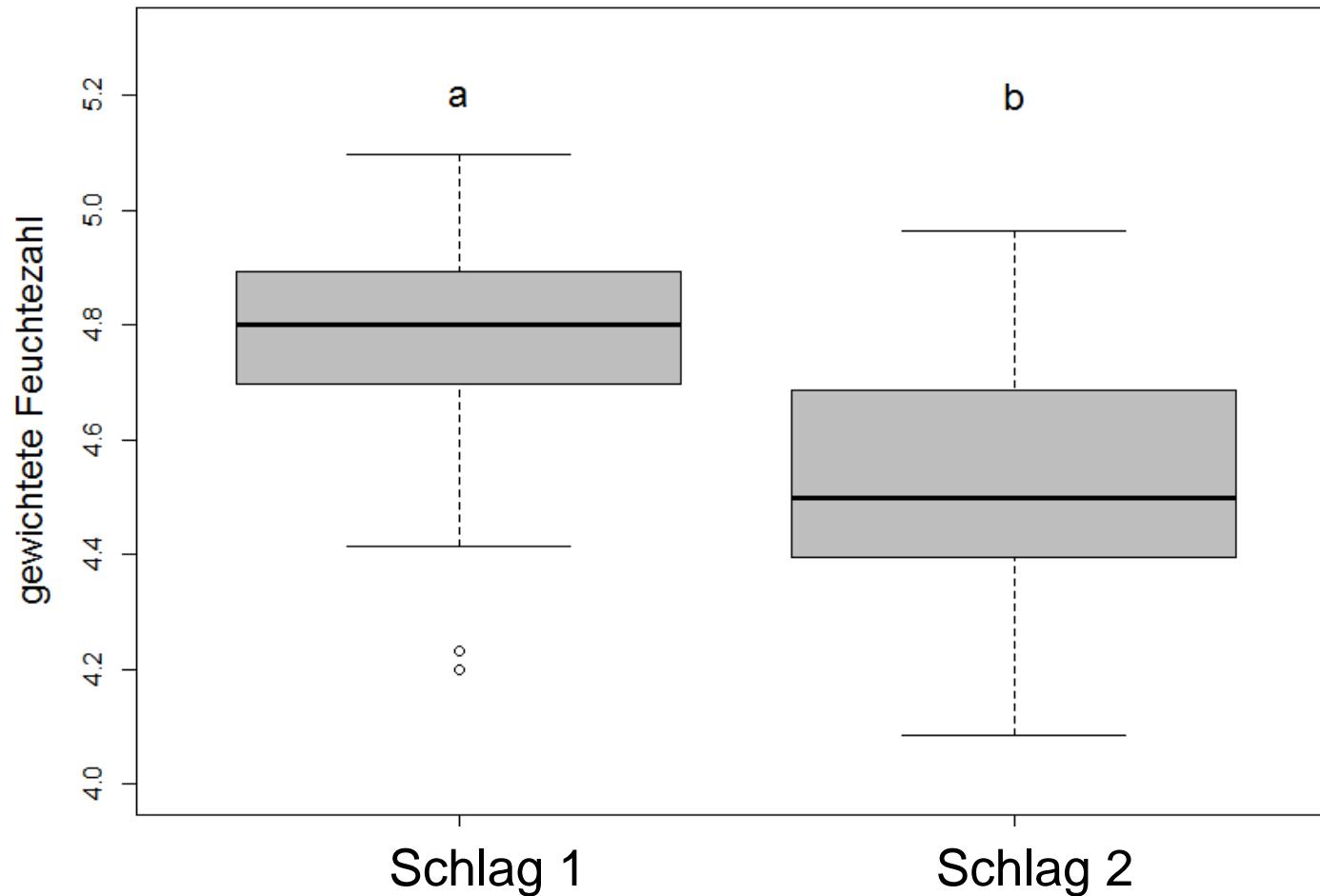
Vogel-Sternmiere
(*Stellaria media*)

ausschließlich in Ackerrandstreifen kartierte Arten



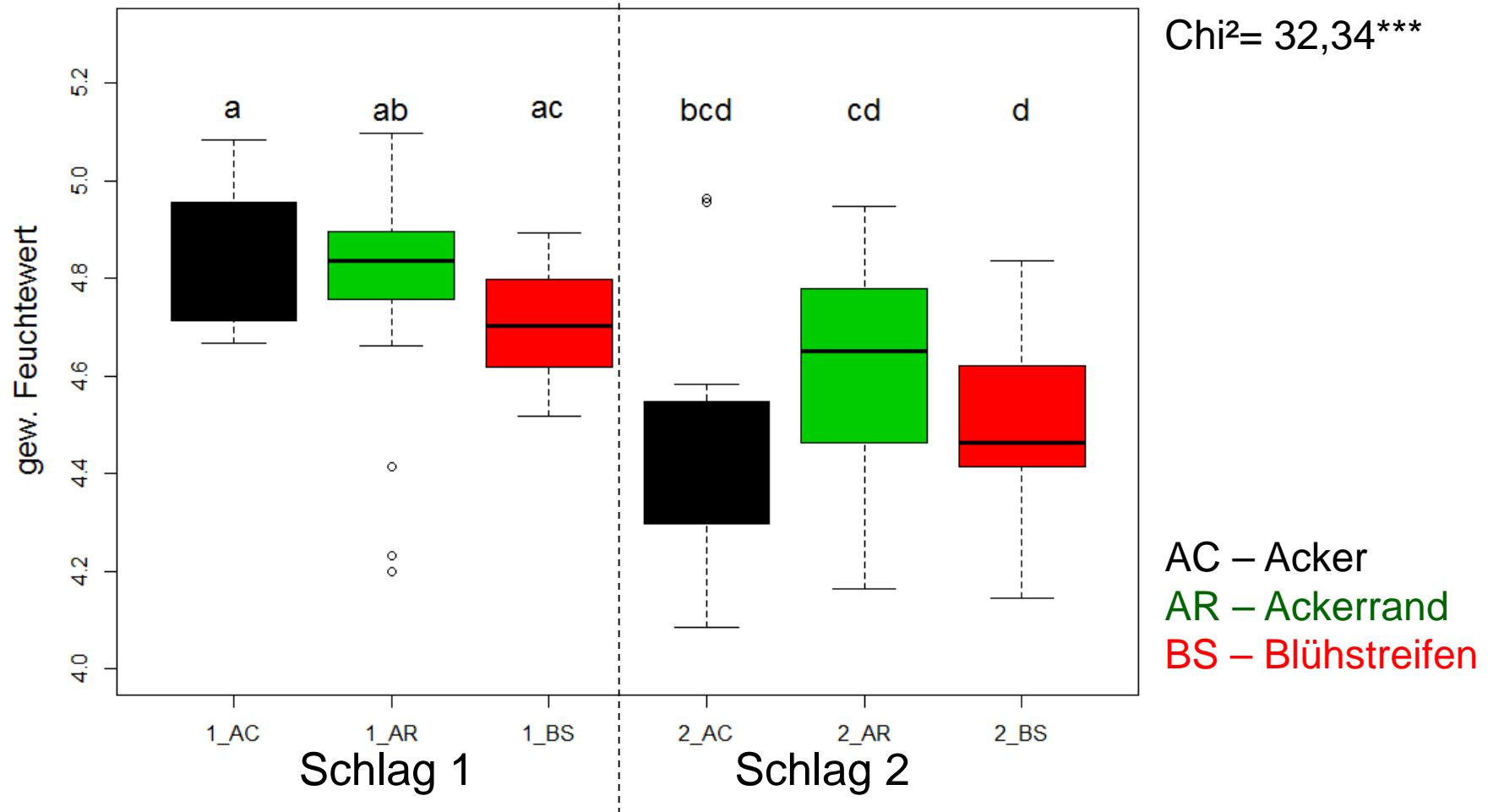
Große Brennessel
Urtica dioica

Womit hängen gefundene Unterschiede zusammen?



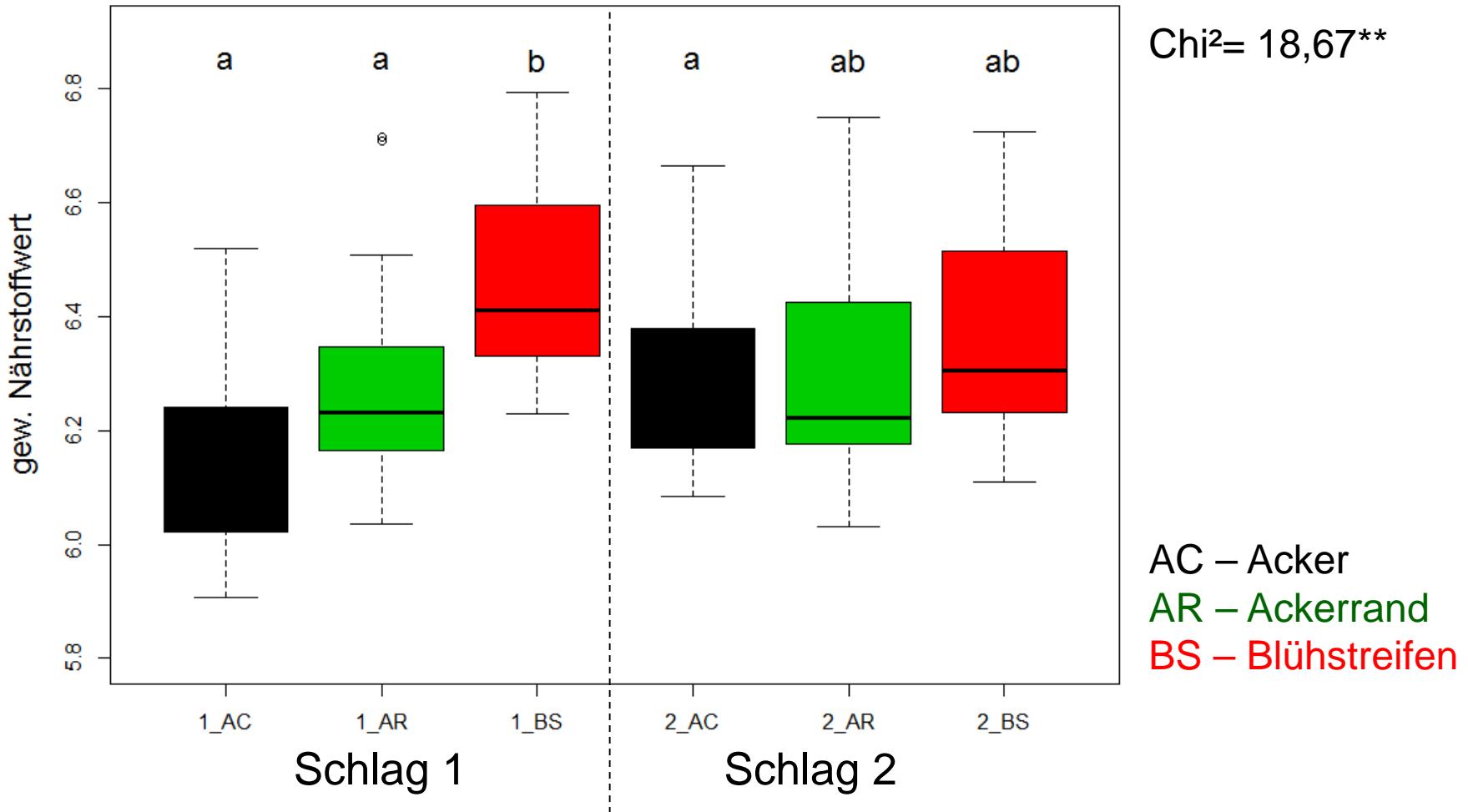
Arten der Blühmischung und die Kulturfrucht (Sommergerste) wurden vor der Analyse aus dem Datensatz entfernt.

...aber keine Unterschiede innerhalb der Schläge



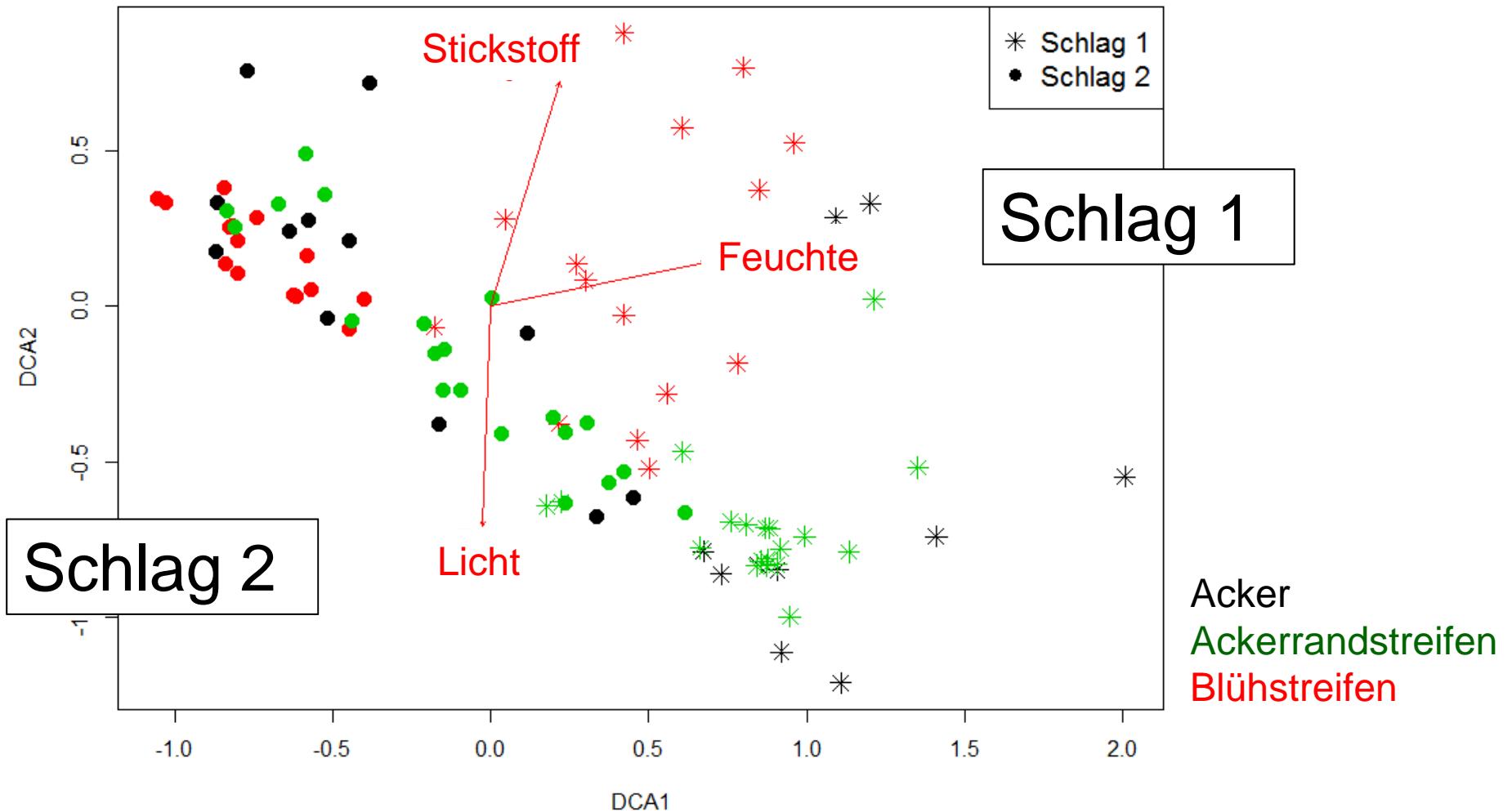
Arten der Blühmischung und die Kulturfrucht (Sommergerste) wurden vor der Analyse aus dem Datensatz entfernt.

...erhöhte Nährstoffbedingungen im Blühstreifen?



Arten der Blühmischung und die Kulturfrucht (Sommergerste) wurden vor der Analyse aus dem Datensatz entfernt.

Womit hängen gefundene Unterschiede zusammen?



Arten der Blühmischung und die Kulturfrucht (Sommergerste) wurden vor der Analyse aus dem Datensatz entfernt.

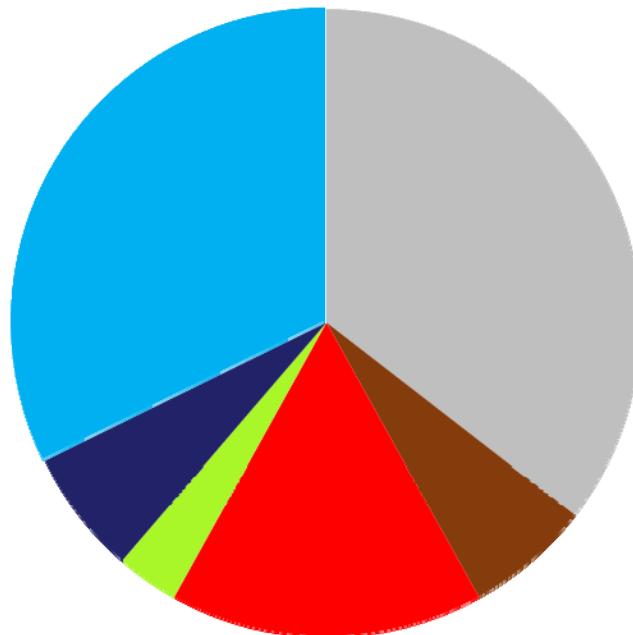
Diasporenbank



Insgesamt 31 Arten

...davon 21 Arten in aktueller Vegetation kartiert

10 Arten nicht in
der aktuellen
Vegetation
kartiert!



■ Überall kartiert

■ nur im Blühstreifen

■ Wegrand

■ Ackerrand- & Blühstreifen

■ nur im Ackerrandstreifen

■ nicht in der Vegetation kartiert

Arten der Diasporenbank, die nicht in der aktuellen Vegetation kartiert wurden

- Arten feuchter Standorte mit langlebiger Diasporenbank



Kröten-Binse
(*Juncus bufonius*)



Schmalblättriger
Rohrkolben
(*Typha angustifolia*)



Gauchheil-Ehrenpreis
(*Veronica anagallis-aquatica*)

Arten der Diasporenbank, die nicht in der aktuellen Vegetation kartiert wurden

- Weitere Segetalarten und Ruderalarten nährstoffreicher und ausdauernder Unkrautfluren



Hundspetersilie
(*Aethusa cynapium*)



Schwarzer Nachtschatten
(*Solanum nigrum*)



Vierkant. Weidenröschen
(*Epilobium tetragonum*)

Zusammenfassung

- Welchen Einfluss haben Ackerrandstreifen und Blühstreifen auf Artenzusammensetzung und Biodiversität?
 - V.a. Blühstreifen zeigen bereits im ersten Jahr einen positiven Einfluss auf die Artenzahl und -zusammensetzung.
 - deutlichere Ergebnisse zeigt Schlag 1 (\leftrightarrow Feuchte!)
- Welches Potential beherbergen Diasporenbanken in dem seit Jahrzehnten produktiv genutzten Agrarraum des Thüringer Beckens?
- Welche Arten der Diasporenbank können durch die Anlage der Flächen aktiviert werden?
 - Diasporenbanken zeigen nur geringes Potential
 - v.a. von Arten der aktuellen Vegetation, nicht aber von naturschutzfachlich wertvolleren Arten der Segetalflora geprägt
 - Deutlich mehr Arten wurden durch Blühstreifen aktiviert
 \leftrightarrow Aussaattermin, Konkurrenz um Licht,...

Ausblick

...ausgehend von einer Weiterführung des Experimentes auf den gleichen Flächen

- Kommt es zu einer Verschiebung des Artenspektrums auf Ackerrandstreifen, (mehrjährigen) Blühstreifen und angrenzenden Flächen? [↔ Abführung der Nährstoffe?]
 - Wie verändert sich der Diasporenvorrat im Boden?
 - Welche Arten der Blühmischung sind besonders oder wenig erfolgreich? Können gebietsfremde Arten (z.B. mauretanische Malve) durch heimische Kräuter ersetzt werden?
-

Vielen Dank

Dr. Katja Gödeke (TLL)

Dr. Sven Reimann (TLPVG)

Dr. Leiterer (TLL)

Herbert Michel und Uwe Prüfer (TLL)

Andreas Kröckel (TLPVG)

Janin Naumann (FSU Jena)

Florian Simon (FSU Jena)

...und vielen weiteren Mitarbeitern, die das Projekt unterstützt haben.

für Ihre Aufmerksamkeit!

—
Kontakt:

christine.roemermann@uni-jena.de