LVR Qualität für Menschen

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN

Offen im Denken

Biologische Station Westliches Ruhrgebiet e.V.

Biodiversität auf Friedhöfen im westlichen Ruhrgebiet

Hintergrund und Methodik

Friedhöfe

- Alte Kulturlandschaft. Gestaltung folgt gesellschaftlichem Wandel: von bronzezeitlichen Hügelgräbern über mittelalterliche Kirchhöfe, Anlagen als „Englische Parks“ zu modernen Bestattungsformen wie Friedwälder oder Urnenstelen
- Viele Friedhöfe im Ruhrgebiet stammen aus Zeiten vor der Industrialisierung oder wurden im Zuge dieser auf naturnahen Standorten errichtet
- Heute relevant für Stadtplanung: im Spannungsfeld zwischen Flächenbedarf und Funktion als städtische Grünflächen („Ökosystemleistungen“)

➢ Bislang wenige systematische Daten über die Biodiversität von Friedhöfen vorhanden

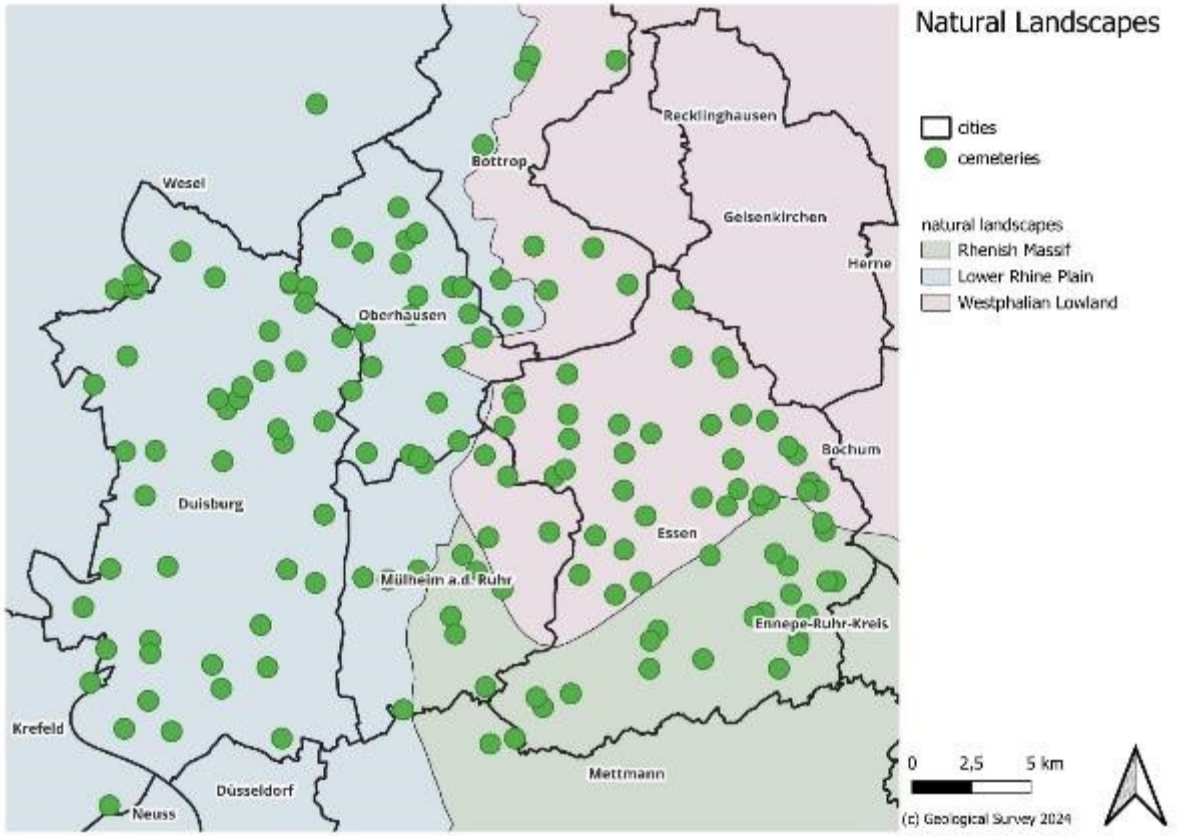
Hintergrund und Methodik

Fragestellung und Zielsetzung

- Charakterisierung der Biodiversität der Pflanzen auf Friedhöfen (Quantität & Qualität)
- Zusammenhänge zwischen den Artengemeinschaften und Umweltvariablen
- Implikationen für konkrete Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität auf Friedhöfen aus Daten

Methodik

- Möglichst vollständige Artenlisten aller Friedhöfe im westlichen Ruhrgebiet (Präsenz/Absenz-Listen) (n=153)
- Vegetationsaufnahmen auf Rasenflächen (n=147)



Allgemeine Ergebnisse

- 965 verschiedene wildwachsende Pflanzenarten
- 54 % der Pflanzen im Ruhrgebiet
- 102 Pflanzenarten auf der Roten Liste
- Zahlreiche Besonderheiten und seltene Pflanzen
- Einige Neu- und Wiederfunde

Rote-Liste Arten

Fragestellung

- Wie wirken sich gestalterische und Nutzungsparameter von Friedhöfen auf das Vorkommen der 102 Arten der Roten Liste aus?
- Welche Implikationen ergeben sich dadurch für ein ökologisches Friedhofsmanagement?

Methodik

- Anteil der RL-Arten pro Friedhof errechnet
- Gegen gestalterische und Nutzungsparameter dargestellt (Grundlage: u. a. Biotoptypenkartierung)

Buch, C., Keil, P., Hering, D. 2024: Friedhöfe in der Metropole Ruhr – wovon hängen Vielfalt der Gefäßpflanzenarten und Vorkommen von Rote-Liste-Arten ab? – Natur und Landschaft 12: 580-588.

Rote-Liste Arten

Ergebnisse

- Standortanalyse von Arten der BRD-Liste (n=30)
- Schwerpunkt: Magerrasen und Gräber

Montia arvensis – Acker-Quellkraut, RL BRG 0! Wiederfund für die Region

Arten (Auswahl) der bundesweiten Roten Liste (Metzing et al. 2018): Stetigkeit innerhalb der 153 Friedhöfe, geschätzte Populationsgröße und Standortbindung

Wissenschaftlicher Name	Rote Liste D	Stetigkeit (x/153)	geschätzte Populationsgröße	Standortbindung
Aira caryophyllea	V	8	lokal zahlreich	Magerrasen und Gräber
Aira praecox	V	6	lokal zahlreich	Magerrasen und Gräber
Asplenium adiantum-nigrum	3	1	mehrere Exemplare	Mauer
Carex caryophyllea	V	2	lokal rasenbildend	Magerrasen
***Dactylorhiza majalis* agg.**	V	1	Einzelpflanze	Magerrasen
Danthonia decumbens	V	2	lokaler Bestand	Magerrasen
Filago germanica	3	1	Einzelpflanze	lückiger Magerrasen
Gagea villosa	V	2	lokaler Bestand	Magerrasen
Galium parisiense	1	3	lokaler Bestand	Pflasterfugen, Magerrasen
Kickxia elatine	3	21	einzeln bis zahlreich	geschotterte Wege, Gräber
Montia arvensis	3	5	einzeln	Magerrasen, Grab
Myosotis discolor	V	23	einzeln bis zahlreich	Magerrasen, geschotterte Wege, Gräber
Saxifraga granulata	V	1	lokaler Bestand	Magerrasen zwischen beschatteten Gräbern
Sherardia arvensis	V	70	zahlreich, bestandsbildend	Magerrasen
Stachys arvensis	3	3	Einzelpflanzen	lückiger Magerrasen, auch Pflasterfugen
Trifolium micranthum	R	3	lokale Bestände mit zahlreichen Pflanzen	Magerrasen
Vulpia bromoides	V	1	wenige Pflanzen	zwischen Gräbern

Buch, C., Keil, P., Hering, D. 2024: Friedhöfe in der Metropole Ruhr – wovon hängen Vielfalt der Gefäßpflanzenarten und Vorkommen von Rote-Liste-Arten ab? – Natur und Landschaft 12: 580-588.

Rote-Liste Arten

Seltene Ackerflora

- Ackerbegleitkräuter können viele Jahre in der Samenbank überdauern
- Durch Grabaktivitäten und Bodenaufrisse, aber auch an offenen Bodenstellen in Magerrasen, können sie keimen
- In der heutigen Landwirtschaft sind viele frühere Ackerarten längst ausgestorben oder sehr selten (nur in Naturschutzäckern und Ackerrandstreifenprojekten)
- Viele höchst gefährdete Arten (Rote Liste)
- Auf Friedhöfen finden sie ein Refugium

Campanula rapunculoides – Acker-Glockenblume

Veronica agrestis – Acker-Ehrenpreis

Stachys arvensis – Acker-Ziest

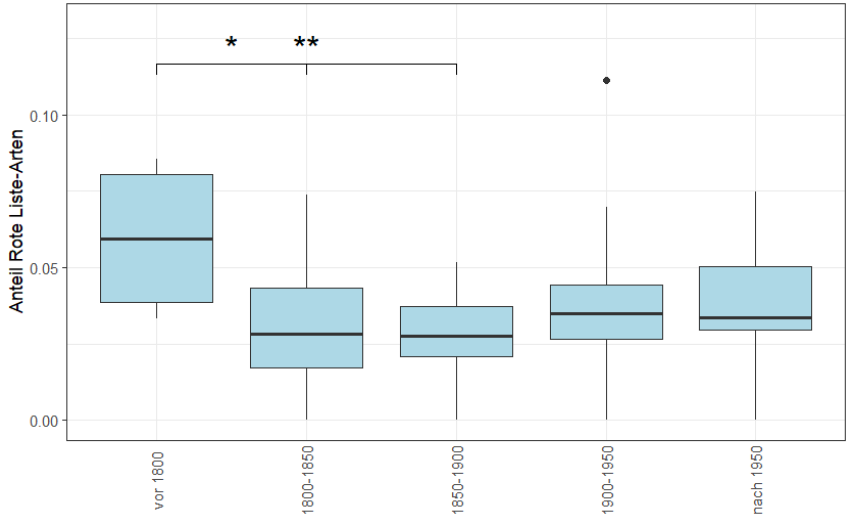
Buch, C., Keil, P., Hering, D. 2024: Friedhöfe in der Metropole Ruhr – wovon hängen Vielfalt der Gefäßpflanzenarten und Vorkommen von Rote-Liste-Arten ab? – Natur und Landschaft 12: 580-588.

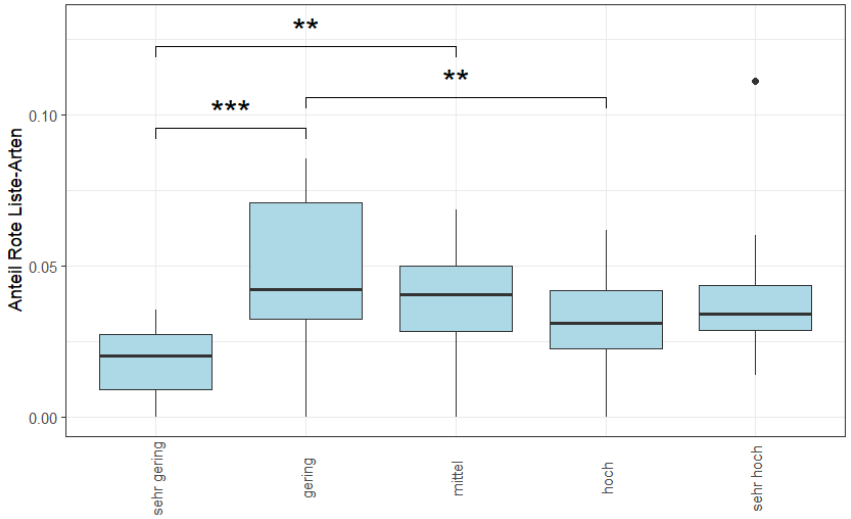
Rote-Liste Arten

Abhängigkeit der NRW- und regionalen RL Arten von Umweltvariablen

- Alter: auf sehr alten Friedhöfen (vor 1800) ist der Anteil an RL-Arten signifikant erhöht, jüngere Friedhöfe verhalten sich jedoch recht indifferent
- Grabnutzung: Friedhöfe mit sehr geringer Begräbnisnutzung weisen einen deutlich geringeren Anteil an RL-Arten auf

Kickxia elatine – Spießblättriges Tännelkraut





Buch, C., Keil, P., Hering, D. 2024: Friedhöfe in der Metropole Ruhr – wovon hängen Vielfalt der Gefäßpflanzenarten und Vorkommen von Rote-Liste-Arten ab? – Natur und Landschaft 12: 580-588.

Rote-Liste Arten

Diskussion / Fazit

Naturschutzfachliche Implikationen:

- Erhalt von Offenlandbiotopen, insbesondere Magerrasen
- Aufrechterhaltung der friedhofsspezifischen Aktivitäten (v. a. Begräbnisse)

Dactylorhiza majalis agg. – Agr. Breitblättrige Ständelwurz

Buch, C., Keil, P., Hering, D. 2024: Friedhöfe in der Metropole Ruhr – wovon hängen Vielfalt der Gefäßpflanzenarten und Vorkommen von Rote-Liste-Arten ab? – Natur und Landschaft 12: 580-588.

Vegetation

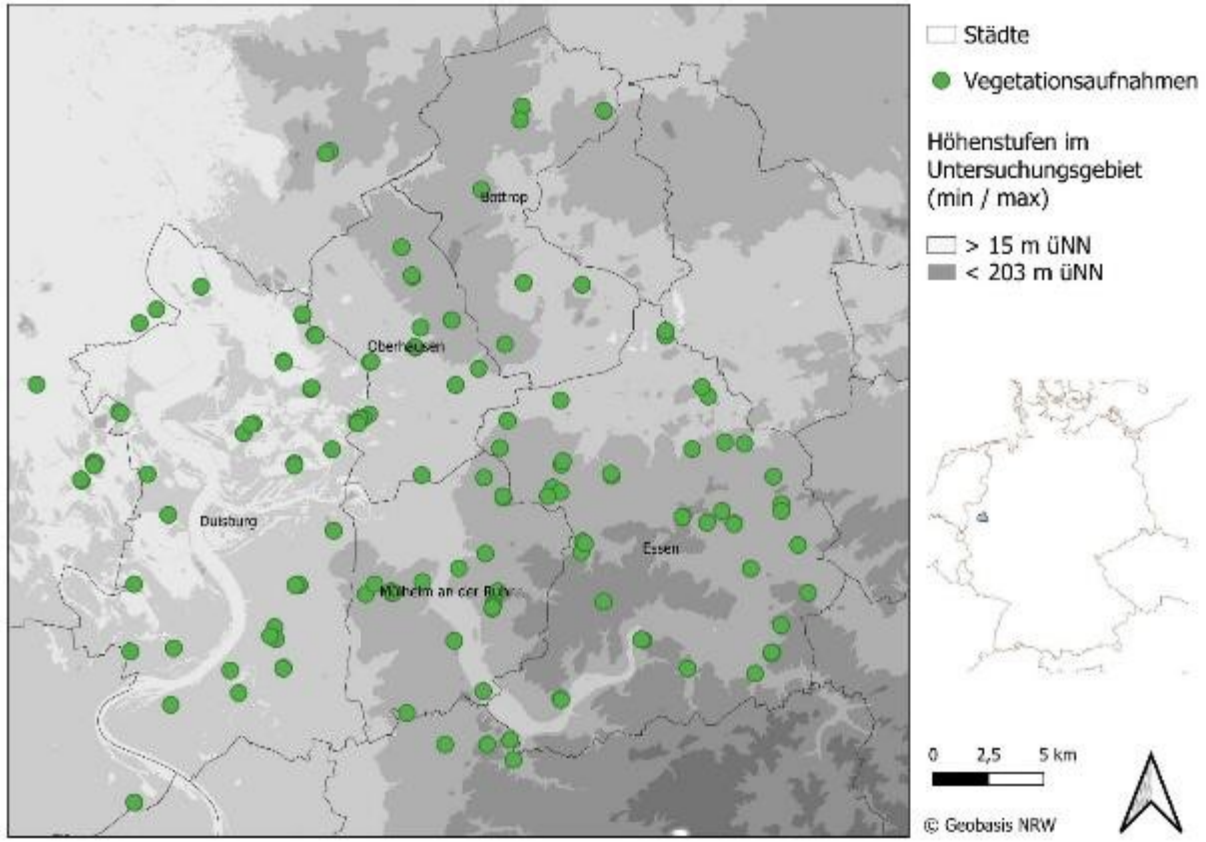
Fragestellungen

1. Wie sind Rasenflächen auf Friedhöfen floristisch und vegetationskundlich charakterisiert?
2. Wie wirkt sich Mulchen auf die Artengemeinschaft in Friedhofsrasen aus?
3. Wie verändert sich die Vegetation je nach Umweltbedingungen? Gibt es Unterschiede zwischen gemulchten und gemähten Friedhofsrasen?

Vegetation

Methodik

- 147 Vegetationsaufnahmen auf Vielschnittrasen
- Umweltfaktoren: Höhenlage, Friedhofsalter, Wasserspeicherkapazität des Bodens, Grabnutzung in der Umgebung des Plots, Pflege (gemulcht / abgeräumt)
- Antwortvariablen: Artenzahl, Rote-Liste-Arten, Mittlere Zeigerwerte für N, F und T, Ackerarten, Magerrasenarten, Heidearten nach Ellenberg



Buch, C., Keil, P., Hering, D. (eingereicht): Mulchen von Friedhofsrasen bedroht Relikte historischer Vegetation im westlichen Ruhrgebiet.

5 Vegetation

Ergebnisse

- 400 Arten in Rasen, 242 durch die Vegetationsaufnahmen erfasst
- 38 Arten der **Roten Liste**, bis zu 6 Arten pro Vegetationsaufnahme
- Zahlreiche seltene und Rote-Liste Arten aus den Gruppen der **Ackerbegleitflora**, der **Magerrasen** und der **Heidevegetation**

Sherardia arvensis – Ackerröte

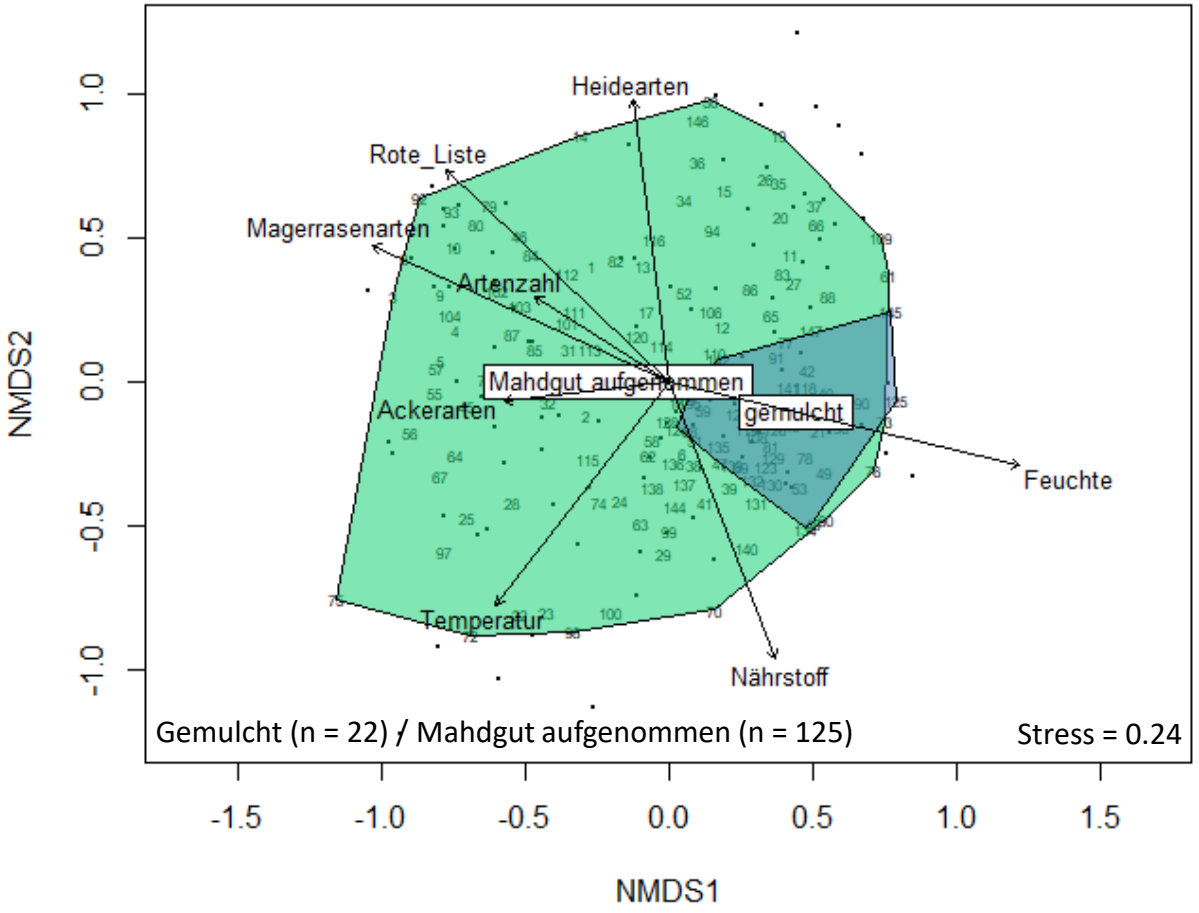
Myosotis discolor – Buntes Vergissmeinnicht, *Ornithopus perpusillus* – Kleiner Vogelfuß & weitere Arten

Calluna vulgaris – Besenheide & weitere Arten

Vegetation

Ergebnisse

- **Mulchen vereinheitlicht** die Vegetationsvielfalt in Rasen
- Das ökologische Spektrum verschiebt sich in Richtung der Feuchtezeiger
- Artenzahl, Rote-Liste-Arten und Magerrasenarten werden deutlich reduziert

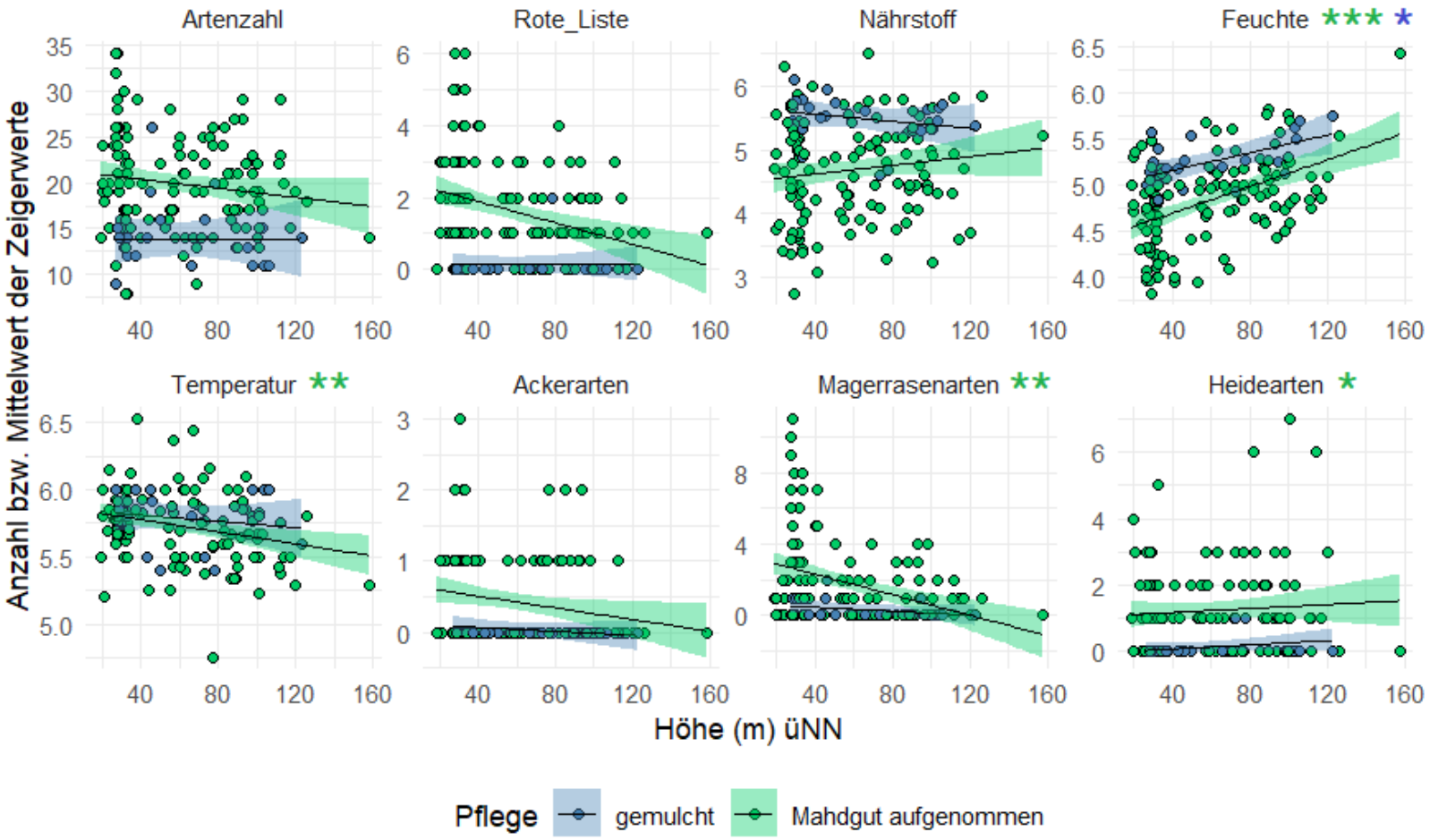


Buch, C., Keil, P., Hering, D. (eingereicht): Mulchen von Friedhofsrasen bedroht Relikte historischer Vegetation im westlichen Ruhrgebiet.

Vegetation

Ergebnisse

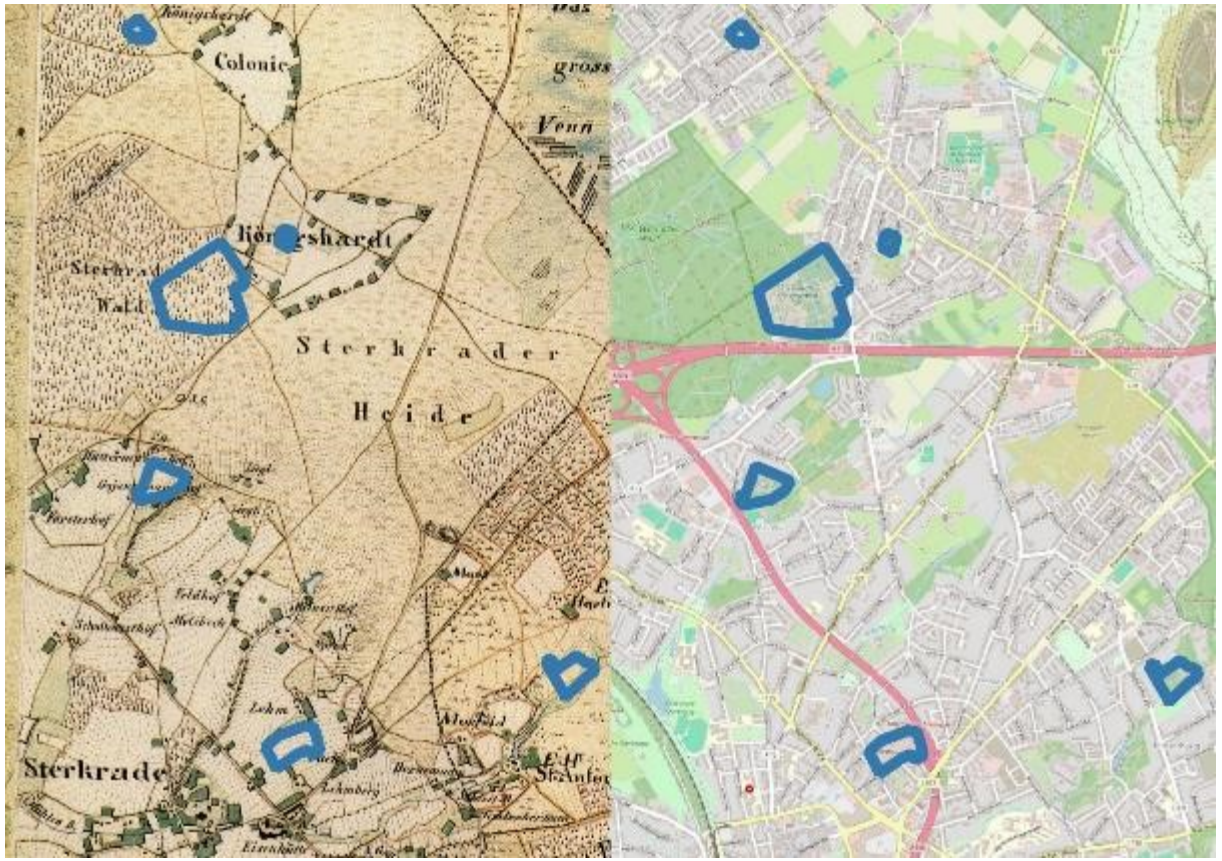
- Rote-Liste-Arten, Nährstoff- und Feuchte-Zeigerwerte sowie Heidearten zeigen einen **biogeographischen Gradienten** in Bezug auf die Höhe
- Gradienten sind auch für die Wasserspeicherkapazität des Bodens darstellbar
- Effekt ist beschränkt auf **nicht gemulchte** Rasen!



Vegetation

Diskussion / Fazit

- Bedeutung von Vielschnittrasen wurde bislang völlig unterschätzt
- Mulchen reduziert sowohl die Artenvielfalt als auch die ökologisch relevanten Arten
- Friedhofsrasen folgen einem biogeographischen Gradienten entlang von Höhendifferenzen und Bodeneigenschaften
- Friedhöfe enthalten Relikte von Elementen traditioneller Kulturlandschaft – Zeitkapsel
- Relevanz von Offenlandstandorten auf Friedhöfen für den Biotop- und Artenschutz



Maßnahmen

Mehr Biodiversität auf Friedhöfen?

- wichtigste Maßnahme: Flächen erhalten!
- Bisherige Pflege und Nutzung hat zur Artenvielfalt geführt!

Maßnahmen für ökologische Wertigkeit:

- hohe, mosaikartige **Biotoptypenvielfalt** fördern
- eine gewisse **Aktivität** (**Grabanteil**) erhalten
- relevanten **Offenlandanteil** erhalten
- **Aufnahme des Schnittgutes** auf Rasenflächen

Fazit

- Friedhöfe sind bemerkenswert **artenreich** und **reich an seltenen und gefährdeten Arten** insbesondere aus den Gruppen der **Ackerbegleitflora**, der **Magerrasen** und der **Heidevegetation**
- **Relikte und Rückzugsräume** für seltene / gefährdete Arten
- **Maximale Biodiversität** auf kleinstem Raum
- **„Zeitkapsel“** in einer sich ständig wandelnden Landschaft, seltene Vegetation hat sich erhalten

Veröffentlichungen

Buch, C., Keil, P., Kail, J., Hering, D. (eingereicht): Time capsules in the city? – Evidences from variance in trait composition of cemetery flora along gradients of internal factors, biogeography, and land use in the Ruhr Metropolitan Region.

Buch, C., Keil, P., Hering, D. (eingereicht): Mulchen von Friedhofsrasen bedroht Relikte historischer Vegetation im westlichen Ruhrgebiet.

Buch, C. 2025: *Sporobolus indicus* – Indisches Vilfagras (Poaceae) auf dem Hauptfriedhof in Mülheim an der Ruhr/Nordrhein. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 16: 9–13.

Buch, C., Hering, D., Keil, P. 2024: Drivers of plant biodiversity on cemeteries in the Ruhr Metropolitan Region (W Germany). – Urban Ecosystems. DOI: 10.1007/s11252-024-01617-y

Buch, C., Keil, P., Hering, D. 2024: Friedhöfe in der Metropole Ruhr – wovon hängen Vielfalt der Gefäßpflanzenarten und Vorkommen von Rote-Liste-Arten ab? – Natur und Landschaft 12: 580-588.

Buch, C. 2024: Nachweise seltener Xenophyten auf Friedhöfen im westlichen Ruhrgebiet. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 15: 104–116.

Buch, C., Rautenberg, T., Keil, P. 2022: Der Hauptfriedhof – ein Hotspot der Artenvielfalt. Mülheimer Jahrbuch 77: 172–186.

Buch, C., Keil, P. 2020: Friedhöfe tragen zur urbanen Biodiversität bei – Ergebnisse einer floristischen Kartierung in Mülheim an der Ruhr. - Natur in NRW 2020/2: 22-27.