

Vegetations- und Nährstoffgradienten in Auenwiesen am nördlichen Oberrhein

Einleitung

Auenwiesen sind aufgrund ihrer Diversität und Seltenheit besonders schützenswerte Lebensräume (Abb.1). Deichbau- und Entwässerungsmaßnahmen sowie Nutzungsintensivierung haben zu einem deutlichen Rückgang dieses Biotoptyps geführt, dessen Erhalt und Wiederherstellung zudem durch den sedimentationsbedingten Eintrag von Nährstoffen erschwert wird. Deshalb liegt der Schwerpunkt dieser Untersuchung auf der Ausprägung eines vom Flussufer in die Aue verlaufenden Nährstoffgradienten.



Abb. 1 Auenwiesen mit typischem Kleinrelief

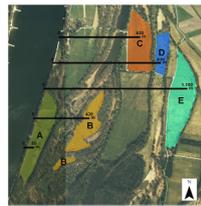


Abb. 2 Entfernung der fünf Untersuchungsflächen vom Rheinufer

Methoden

Auf fünf Untersuchungsflächen mit zunehmendem Abstand vom Rhein (Abb.2) wurden Vegetationsaufnahmen erstellt sowie der Pflanzenaufwuchs beprobt und auf seinen Nährstoffgehalt hin untersucht. Zudem wurde die exakte Geländehöhe des Auenreliefs vermessen, um präzise Überflutungsdauern berechnen zu können. Die erhobenen Daten wurden anschließend mit unterschiedlichen statistischen Verfahren vegetationsökologisch ausgewertet.

Ergebnisse

Die Vegetation der untersuchten Auenwiesen wird am stärksten durch unterschiedlich lange Überflutungsdauern ausdifferenziert. Auf den höheren Standorten des Auenreliefs finden sich mesophytische Tiefland-Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum elatioris* Braun-Blanquet 1915), auf den tieferen, häufiger überfluteten Stand-

orten wechselfeuchte Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidio-Deschampsietum cespitosae* Hundt ex Passarge 1960 nom. mut. propos.). Zudem zeigen sich Unterschiede im Artenreichtum und Nährstoffgehalt der Vegetationsbestände (Abb.3 & Tab.1). Überdurchschnittliche Nährstoffversorgung bei zugleich geringer floristischer Diversität bestimmt die direkt am Rhein gelegenen Bestände, in denen viele sonst häufig auftretende Grünlandarten fehlen. Durch den sedimentationsgebundenen Eintrag ist hier besonders Phosphor angereichert. Für Kalium und Stickstoff trifft dies hingegen nicht zu. In einer Entfernung von 300 m vom Fluss nehmen die Nährstoffgehalte sowie der Phosphorgehalt der Biomasse wieder deutlich ab, während die Artenzahl ansteigt. Besonders wertgebende Arten wie *Carex praecox*, *Valeriana pratensis* und *Veronica longifolia* treten erst in einer Entfernung von mehr als 400 m vom Fluss hinzu.

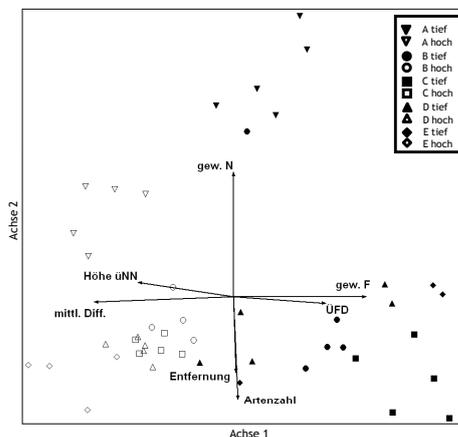


Abb. 3 DCA Ordinationsdiagramm der Aufnahmen entlang der ersten zwei Achsen, Umweltfaktoren mit $r > 0,4$ als Overlay; Entf.: Entfernung vom Rheinufer, mittl. Diff.: mittlere Differenz (relative Geländehöhe), gew. F: mittlere Feuchtezahl, gew. N: mittlere Nährstoffzahl, ÜFD: Überflutungsdauer pro Jahr

Tab. 1 Eigenwerte der DCA und Spearman'scher Korrelationskoeffizient der Achsenwerte mit Artenzahl, Umweltparametern und Nährstoffgehalten der Biomasse (* = $p < 0,05$; ** = $p < 0,01$)

	Achse1	Achse2	Achse3
DCA-Eigenwert	0,327	0,147	0,075
Artenzahl	0,15	-0,60 **	0,20
Biomasse	0,36 *	0,26	0,27
Bestandeshöhe	-0,41 **	-0,26	0,25
Höhe üNN	-0,71 **	0,33 *	-0,25
Entfernung	0,08	-0,56 **	0,32 *
P in %	0,05	0,33 *	-0,06
K in %	0,57 **	-0,18	-0,07
N in %	0,32 *	0,33 *	-0,21
C/N	-0,35 *	-0,37 *	0,17
N/P	0,24	-0,03	-0,32 *
gew. F	0,86 **	0,01	0,01
gew. N	0,08	0,80 **	-0,35 *
ÜFD	0,71 **	-0,33 *	0,25
mittl. Diff.	-0,90 **	-0,13	-0,06

Schlussfolgerungen

- ÜBERFLUTUNGSDAUER** - Bereits durch geringe Abweichungen in der Höhenlage der Auenstandorte wird die Vegetation infolge unterschiedlich langer Überflutungsdauern kleinräumig ausdifferenziert. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, erhaltenes Auenrelief zu schützen und nicht durch Oberbodenbearbeitung zu zerstören.
- NÄHRSTOFFGRADIENT** - Durch hochwasserbedingte Sedimentation ist ein vom Rhein ausgehender Nährstoffgradient in der Aue entstanden. Dabei gehen auf den rheinnächsten Flächen erhöhte Nährstoffwerte mit einer floristischen Verarmung der Wiesen einher. Bereits in 300 m Entfernung vom Flussufer ist jedoch eine deutliche Steigerung der Diversität zu verzeichnen (Abb.4).

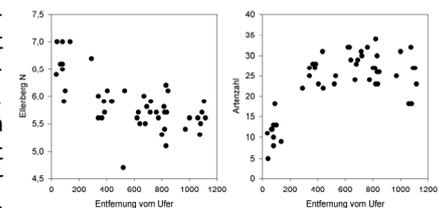


Abb. 4 Abhängigkeit der Ellenberg-Nährstoffzahl und der Artenzahl von der Entfernung vom Fluss