

Weichtiergemeinschaften als Teil-Indikatoren für Wiesen- und Rinnen-Standorte der Elbe-Auen

Foeckler, F., Deichner, O., Schmidt, H. und Follner, K.*

ÖKON Ges. f. Landschaftsökologie, Gewässerbiologie und Umweltplanung mbH,
Dechbettener Str. 9, D-93049 Regensburg; * Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle
GmbH, Permoserstraße 15, D- 04318 Leipzig

1. Projektziel

Ziele des Teilprojektes "Mollusken" (4.1) innerhalb des vom BMBF geförderten interdisziplinären Verbundprojektes "Übertragung und Weiterentwicklung eines robusten Indikationssystems für ökologische Veränderungen in Auen", RIVA, (Ltg.: Dr. habil. K. Henle, Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, s. Poster: K. Henle & S. Stab) sind:

- a) Übertragung und Weiterentwicklung bereits bestehender Bioindikatorsysteme (z.B. Richardot-Coulet et al. 1987, Foeckler 1990) für Auenstandorte der Elbe,
- b) Erarbeitung von Bioindikatorarten und -gemeinschaften anhand von Land- und Wassermollusken für die ausgewählten 3 Auenstandorttypen (Straten) innerhalb der 3 Untersuchungsgebiete in Bezug zu ihren Standortfaktoren,
- c) Fortführung und Anwendung einer Mollusken-Datenbank mit den ökologischen Ansprüchen von Gehäuseschnecken und Muscheln sowie
- d) Entwicklung multivariater statistischer Habitatmodelle für Prognosen von Auswirkungen zukünftiger Planungen und Entwicklungen unter Berücksichtigung weiterer Parameter (Boden, Wasserhaushalt, Vegetation, Laufkäfer, Schwebfliegen), die interdisziplinär in anderen Teilprojekten gewonnen werden.

2. Methodik

Im Gelände wird wie in Colling (1992) und Foeckler (1990) dargestellt vorgegangen. Die Aufsammlung der Landmollusken geschieht durch Entnahme von Streu der obersten Bodenschicht von 5 cm auf einer Fläche von ca. 31 x 31 cm ($= 1/16 \text{ m}^2$), die der Wassermollusken durch Kescherzüge in der Wassersäule unter einer Fläche von $1/16 \text{ m}^2$, wobei die vorkommenden Substrate wie Schlamm, Wasserpflanzen u.s.w. berücksichtigt werden. Zusätzlich finden Handaufsammlungen statt. Nach Trocknung der Landmolluskenbodenproben werden diese gesiebt und alle Mollusken nach Möglichkeit bis zur Art bestimmt. Zur weiteren Analyse dienen Individuenzahlen, die einheitlichen Größen- bzw. Häufigkeitsklassen zugeordnet werden.

Zur zielorientierten Auswertung der Daten sollen Methoden neuester multivariater statistischer Methoden, die in Frankreich entwickelt (Thioulouse et al. 1997) und erfolgreich angewandt (s. z. B. Castella et al. 1994, Dolédec & Statzner 1994) wurden, zum Einsatz kommen.

3. Die Untersuchungsgebiete

Hauptuntersuchungsgebiet ist die Schöneberger Wiese bei Steckby. Als Vergleichsgebiete dienen die Schleusenheger Wiese und der Dornwerder bei Sandau. Die beiden ersten befinden sich im Biosphärenreservat "Mittlere Elbe" bei Dessau, letzteres liegt südlich von Havelberg. Alle liegen in der rezenten Elbaue und werden als Wiesen und Viehweiden genutzt. Hierbei werden folgende 3 Typen als "Straten" unterschieden, von denen jeweils 20 Probeflächen, verteilt auf die 3 Untersuchungsgebiete, beprobt werden:

- höher gelegenes, trockenes Grünland
- tiefer gelegenes, nasses Grünland
- Flutrinnen

Pro Probefläche wurden 1998 zweimal (Mai und September) je 5 Proben nach einheitlichem Schema genommen; einschließlich zusätzlicher Handaufsammlungen insgesamt über 600. Dabei handelt es sich aufgrund der niedrigen Oberflächen- und Grundwasserstände meist um Landmollusken- bzw. Bodenproben für die Landmollusken-Erfassung.

4. Bisherige Ergebnisse

Die Auswertungen der 1. Aufsammlungen vom Mai 1998 haben 35 Taxa erbracht, an Rote Liste Arten z.B. *Valvata piscinalis*, *Aplexa hypnorum*, *Physa fontinalis*, *Pseudotrichia rubiginosa*, *Musculium lacustre* und *Pisidium obtusale* (s. Tab. 1).

In 26% der 300 Einzelproben aus den 3 Straten (Wiesentypen) wurden keine Mollusken gefunden. Dieses Fehlen von Mollusken und viele Einzelvorkommen konzentrieren sich meist auf die trockenen, intensiv genutzten Grünlandstandorte.

Als mögliche Gründe kommen in Frage:

- die jahrelange intensive Nutzung mit Bodenverdichtung, Fraßdruck u. a. m.
- das Fehlen von schattenspendenden, feuchtigkeitsbindenden Hochstaudenfluren, Sträuchern und Bäumen (in den Auwaldresten und Ruderalflächen, die die Untersuchungsflächen umgeben, ist die Schneckendichte deutlich höher)
- fehlende Überflutung verbunden mit seit Jahren langanhaltender Trockenheit
- Grundwasserabsenkung durch Eintiefung der Elbe, verbunden mit dem natürlicherweise geringen Wasserrückhaltevermögen des dominierenden Sandbodens
- mögliche Schadstoffgehalte im Boden (Rückstände aus der vergangenen Belastung der Elbe?)

Tab. 1: Gesamttaxaliste mit Anzahl Nachweisen pro Untersuchungsgebiet, Mai 1998

Taxon	RL-D	Lr	Schbg. W.	Schlhg. W.	Dornw.
Viviparus spec.			-	t	-
Valvata piscinalis	V	L,F	-	-	4
Carychium minimum		P	166	-	-
Aplexa hypnorum	3	P,(Pp)	10	-	-
Physa fontinalis	V	L,(F)	1	-	-
Physella acuta		L,(F)	-	-	t
Anisus leucostoma/spirorbis	-/2	Pp/Pp	260	70	11
Planorbarius corneus		L,(P)	2	t	-
Planorbis planorbis		P,L,(Pp)	159	1	-
Galba truncatula		P,Pp,(L)	5	-	15
Lymnaea stagnalis		L,(P)	22	-	-
Stagnicola spec.		L,P	157	-	-
Cochlicopa spec.			3	1	-
Cochlicopa lubrica		H,(M)	28	10	10
Vertigo pygmaea		O	t	-	-
Vallonia spec.			5	t	-
Vallonia excentrica		O,(X)	59	6	t
Vallonia pulchella		O,(H)	37	6	-
Oxyloma elegans		P	15	-	t
Succinea putris		P	62	5	10
Succinea/Oxyloma spec.		P	4	-	t
Succineidae			1	t	1
Succinella oblonga		M,(X)	5	-	-
Zonitoides nitidus		P	72	11	3
Euconulus fulvus		W,(M)	33	-	-
Eucobresia diaphana		W,(H)	81	-	-
Perpolita hammonis		W,(M)	89	-	-
Vitrea crystallina		W,(M)	39	-	-
Zonitidae			-	-	t
Pseudotrichia rubiginosa	2	P,(Wh)	9	4	7
Trichia spec.			t	-	-
Trichia hispida		M	-	1	-
Arianta arbustorum		W,(M)	1	1	1
Musculium lacustre	V	P,(L)	-	-	3
Pisidium obtusale	V	P,(Pp)	t	-	-

RL-D = Rote Liste Deutschland; Lr = Lebensraumtyp; W. = Wiese;
 Schbg. = Schöneberger; Schlhg. = Schleusenheger; Dornw. = Dornwerder;
 t = nur Totfund; - = kein Vorkommen; Zahl = Anzahl Individuen (lebend);

LR = Lebensraum (aus Falkner 1990)

F = fließende Gewässer, Bäche bis große Ströme

H = hygrophile Arten mit hohem Feuchtigkeitsanspruch, aber nicht an nasse Biotope gebunden

L = stehende Gewässer, kleine Lachen bis große Teiche und Seen

M = mesophile Arten, sowohl an feuchten als auch an trockenen, vorwiegend an mittelfeuchten Standorten

O = offene gehölzfreie Standorte, feuchte Wiesen bis Steppen

P = Sümpfe; bei Landschnecken: nasse Wiesen, Auwälder, Ufer in engster Nachbarschaft des Wassers; bei Wassermollusken: seichte pflanzenreiche Gewässer

Pp = periodische Sümpfe

W = Wald, ausschließlich an Waldstandorte gebunden

Wh = sumpfiger Wald, Bruchwald, vernähte Waldstandorte

X = xerothermophile Arten, die trocken-warme Standorte deutlich bevorzugen

5. Weitergehende Datenanalyse

Die Analyse der Daten dieses Teilprojektes dient der Erstellung von Artengruppen, die die verschiedenen Habitattypen charakterisieren, und der Interpretation des Vorkommens dieser Bioindikatoren in Bezug zu deren ökologischen Ansprüchen, durch Aufstellen von Habitat- und Vorhersagemodelle. Außerdem sollen folgende Fragen beantwortet werden:

1. Unterscheiden sich die 3 Gebiete anhand ihrer Land- und Wassermolluskenarten?
2. Lassen sich Indikatorgruppen für die 3 Wiesentypen (Straten) aufstellen, sind diese in allen 3 Gebieten gleich oder unterschiedlich? Ähneln sie denen anderer Auengebiete, z. B. der Donau? Wie robust sind die Modelle (TP Robustheit)?
3. Welche standörtlichen Zusammenhänge lassen **sich in Zusammenarbeit mit anderen Teilprojektpartnern** erarbeiten, z.B. mit TP Hydrogeologie zu den Einflüssen der Dauer der Überflutung bzw. des Trockenfallens einer Probefläche in Abhängigkeit von den Elbe- und Grundwasserstandsschwankungen; mit TP Vegetation zur Nutzung (z. B. als Wiese oder Weide); mit TP Bodenkunde zur Rolle der Bodenbeschaffenheit, u. a. m.?
4. Welche Arten verschwinden bei Änderung der Standortfaktoren bzw. bekommen eine Chance zur Ansiedlung?

6. Literatur

- Castella, E., Speight, M.C.D., Obrdlik, P., Lavery, T. & Schneider, E. (1994): A methodical approach to the use of invertebrates for the assessment of alluvial wetlands. - *Wetlands Ecology and Management* 3: 17-36.
- Castella, E. & Speight, M.C.D. (1996): Knowledge representation using fuzzy coded variables: an example based on the use of Syrphidae (Insecta, Diptera) in the assessment of riverine wetlands. - *Ecol. Modelling* 85: 13-25.
- Colling, M. (1992): Muscheln und Schnecken - Einführung in die Untersuchungsmethodik. - In: Trautner, J. (Hrsg.) (1992): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. - Weikersheim: 111-118.
- Dolédéc, S. & B. Statzner (1994): Theoretical habitat templates, species traits, and species richness: 548 plant and animal species in the Upper Rhône River and its floodplain. - *Freshwater Bio.*, 31(3): 523-538.
- Falkner, G. (1990): Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern vorkommenden Mollusken (Weichtiere). - *Schr.r. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz* 97 (Beiträge zum Artenschutz 10): 61-112.
- Foeckler, F (1990): Charakterisierung und Bewertung von Augewässern des Donauraums Straubing durch Wassermolluskengesellschaften. - Beiheft 7 zu den Berichten der ANL, Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufen. 154 S.
- Henle, K. & Stab, S. (1998): Robustes Indikationssystem für ökologische Veränderungen in Auen. - Posterbeitrag zum 8. Magdeburger Gewässerschutzseminar, Karlovy Vary, 20.-23.10.1998
- Körnig, S. (1989): Die Mollusken der Biospärenreservate "Steckby-Lödderitzer" und "Vessatal". - Diplomarbeit an der Universität Halle/Saale.
- Murphy, K.J., Castella, E., Clément, B., Hills, J.M., Obrdlik, P., Pulford, I.D., Schneider, E. & Speight, M.C.D. (1994): Biotic indicators of riverine wetland ecosystem functioning. - In: Mitsch, W.J. (Ed.): *Global Wetlands: Old World and New*: 659:682, Elsevier, Amsterdam.
- Richardot-Coulet, M., Castella, E. & Castella, C. (1987): Classification and Succession of former Channels of the french upper Rhône alluvial Plain using Mollusca. - *Reg. Rivers* 1: 111-127.
- Thioulouse, J., D. Chessel, S. Dolédéc & J.-M. Olivier (1997): ADE-4: a multivariate analysis and graphical display Software. - *Statistics and Computing*, 7, 1:75-83.

**Stoffhaushalt von Auenökosystemen
der Elbe und ihrer Nebenflüsse**
Nähr- und Schadstoffe – Ökotoxikologie –
Belastbarkeit von Flußauen

Workshop

1. bis 3. Februar 1999
im UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle
Sektion Gewässerforschung
Magdeburg

Kurt Friese, Kathleen Kirschner, Barbara Witter (Hrsg.)

UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH
Permoserstraße 15, D-04318 Leipzig

Sektion Gewässerforschung
Brückstraße 3a, D-39114 Magdeburg