Molluskengesellschaften in Gewässern der Westfälischen Bucht*

Reiner Feldmann, Menden

1. Fragestellung und Methode

In den Jahren 1974 bis 1984 hat der Verfasser den Molluskenbestand von 989 Gewässerhabitaten der Westfälischen Bucht qualitativ erfaßt (Karte s. Abb. 1), die Süßwassermuscheln zusätzlich halbquantitativ, die Süßwasserschnecken lediglich unter Abschätzung der Individuendichte. Eine faunistische und tiergeographische Bearbeitung dieser Inventur steht noch aus.

Hier soll untersucht werden, ob den aufgrund exogener Kriterien (Standort, Wasserführung, Vegetation) unterschiedenen Habitat-Typen eine definierbare Mollusken-Zönose zuzuordnen ist, deren stetig wiederkehrende Artenverbindung – analog den Pflanzengesellschaften – als Ausdruck der unterschiedlichen Standortbedingungen zu bewerten wären.

Folgende Gewässertypen wurden im Gelände unterschieden:

Bach: kleinere Fließgewässer vom Typus des Niederungsbaches; gleichmäßige Wasserführung, z.T. ausgebaut und begradigt, aber deutlich weniger beeinflußt als die Gräben.

Graben: ausschließlich anthropogen; der Entwässerung dienend, lineare Erstreckung, in der Regel stark mit eingeschwemmten Mineralstoffen belastet und vielfach hochgradig verkrautet; unregelmäßige Wasserführung, gelegentlich zum Austrocknen neigend, schwach fließend bis stehend.

Gräfte: breite Umfassungsgräben der Wasserburgen und Gräftenhöfe des Münsterlandes, zwar oftmals unmittelbar an ein Fließgewässer angebunden, selbst aber stagnierend; vielfach jahrhundertalte Systeme.

Altwasser: Abgeschnürte (ehedem periodisch durchströmte) Bach- oder Flußmäanderschlingen.

Teich: kleinere Staugewässer, ablaß- und regelbar, je nach Nährstoffgehalt stärker oder weniger stark durchwachsen; immer anthropogen.

Weiher und Tümpel: mit Grund- und Niederschlagswasser gefüllte Geländemulden, vielfach pflanzenreich; überwiegend anthropogen, aber gelegentlich

---

* Herrn Dr. Fritz Runge zum 75. Geburtstag gewidmet

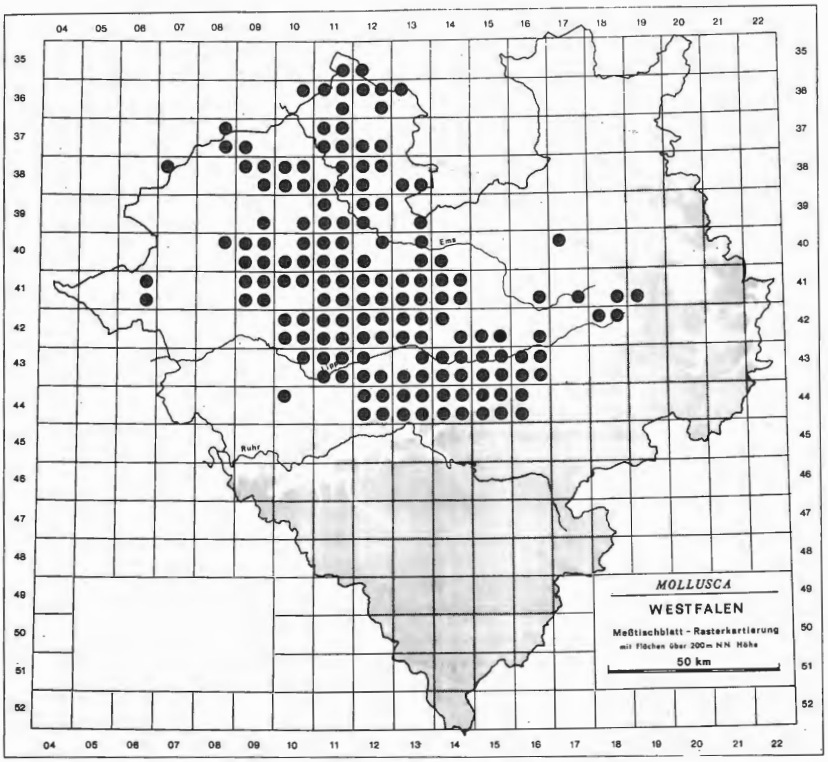

Abb. 1: Lage der Aufnahmen in der Westfälischen Bucht (Meßtischblattquadranten-Karte; ein Punkt entspricht mindestens einer Probestelle je Viertel der Topographischen Karte 1 : 25 000). Die Aufnahmen liegen in 155 MTB-Quadranten bzw. auf 61 Meßtischblättern.

auch natürlichen Ursprungs. Weiher sind perennierend, Tümpel trocknen gelegentlich aus; zwischen beiden Extremen gibt es alle Übergänge.

Des weiteren wurden Quellen, Quellsümpfe, Sümpfe, Quellbäche, Flüsse und Kanäle untersucht, aber jeweils nur an 10 oder weniger Probestellen (insgesamt 34 Aufnahmen), so daß auf eine Auswertung hier verzichtet wird.

In den synthetischen Tabellen des Abschnitts 2 sind die Befunde der Einzelaufnahmen für die jeweiligen Habitat-Typen zusammengefaßt. Dargestellt wird die Konstanz (C) als absoluter Wert (Anzahl der Fundstellen) und als Prozentzahl (Anteil der Fundstellen an der Zahl der Aufnahmen des jeweiligen Habitat-Typs). Schließlich wird folgende generalisierende Klassifizierung vorgenommen (nach ANT 1969, leicht verändert):

I : C unter 10 %
II : C = 10 bis 25 %
III : C = 25 bis 50 %
IV : C = 50 bis 75 %
V : C = 75 bis 100 %.

Die Arten der Konstanzklasse I werden in den Tabellen nur summarisch aufgeführt (in Klammern jeweils Zahl der Nachweise).

Die Abundanzgrade (A) werden geschätzt (in Anlehnung an TISCHLER 1975):

+ Einzelexemplar
1 spärlich
2 wenig zahlreich
3 reichlich
4 sehr zahlreich
5 massenhaft.

In den Tabellen wird die für ca. 75% der Fälle geltende Abundanzspanne angegeben. Die Arten sind geordnet nach dem Konstanzgrad; bei gleichen Werten für C richtet sich die Reihenfolge nach der Abundanz.

2. Molluskenzönosen ausgewählter Gewässertypen

Tab.1: Molluskengesellschaft der Niederungsbäche

Aufnahmen: 109
Artenzahl: 31
durchschnittliche Artenzahl je Fundstelle: 3,1

Art	Zahl der Fundstellen	C %	Konstanz-klasse	Abundanz-grad
Pisidium subtruncatum	40	36,7	III	1 - 3
Radix peregra	37	33,9	III	2 - 4
Anisus leucostomus	26	23,9	II	2 - 4
Pisidium personatum	24	22,0	II	1 - 3
Pisidium casertanum	24	22,0	II	1 - 3
Sphaerium corneum	24	22,0	II	1 - 3
Bithynia tentaculata	21	19,3	II	1 - 3
Pisidium nitidum	21	19,3	II	1 - 2
Potamopyrgus jenkinsi	19	17,4	II	3 - 5
Physa fontinalis	14	12,8	II	1 - 3
Planorbarius corneus	11	10,1	II	1 - 2

Ferner:
Lymnaea stagnalis u. *Aplexa hypnorum* (je 10 Fundstellen), *Ancylus fluviatilis* (9), *Planorbis planorbis, Bathyomphalus contortus,*

Pisidium amnicum u. *P. milium* (je 8), *Galba truncatula* (7), *Valvata piscinalis* (5), *Gyraulus albus* (4), *Armiger crista, Viviparus contectus* u. *Valvata cristata* (je 2), *Pisidium henslowanum, P. supinum, P. hibernicum, Unio crassus, Pseudanodonta complanata, Acroloxus lacustris* u. *Theodoxus fluviatilis* (je 1).

Tab.2: Molluskengesellschaft der Gräben

Aufnahmen: 371
Artenzahl: 31
durchschnittliche Artenzahl je Fundstelle: 2,9

Radix peregra	160	43,1	III	3 - 5
Anisus leucostomus	143	38,5	III	3 - 5
Pisidium personatum	120	32,3	III	1 - 4
Planorbis planorbis	83	22,4	II	2 - 4
Galba truncatula	66	17,8	II	2 - 3
Planorbarius corneus	64	17,3	II	2 - 3
Aplexa hypnorum	63	17,0	II	2 - 4
Bithynia tentaculata	62	16,7	II	1 - 3
Pisidium subtruncatum	58	15,6	II	1 - 2
Pisidium casertanum	55	14,8	II	1 - 3

Ferner:
Pisidium milium (35), *Valvata cristata* (32), *Lymnaea stagnalis* (30), *Potamopyrgus jenkinsi* (23), *Bathyomphalus contortus* u. *Galba palustris* (je 20), *Physa fontinalis* (18), *P. obtusale* (16), *P. nitidum* (15), *Sphaerium corneum* (14), *Viviparus contectus* (8), *Valvata piscinalis* (7), *Musculium lacustre* (6), *Galba glabra, Anisus vortex, Acroloxus lacustris* u. *P. hibernicum* (je 3), *Armiger crista, Hippeutis complanatus, P. henslowanum* u. *Anodonta cygnea* (je 1).

Tab.3: Molluskengesellschaft der Gräften

Aufnahmen: 24
Artenzahl: 18
durchschnittliche Artenzahl je Fundstelle: 2,5

Anisus leucostomus	9	37,5	III	3 - 5
Bithynia tentaculata	6	25,0	III	2 - 4
Bathyomphalus contortus	6	25,0	III	1 - 3
Planorbis planorbis	5	20,8	II	2 - 4
Radix peregra	5	20,8	II	2 - 4
Lymnaea stagnalis	4	16,7	II	1 - 3
Aplexa hypnorum	4	16,7	II	1 - 3
Valvata cristata	4	16,7	II	1 - 3
Planorbarius corneus	3	12,5	II	1 - 3
Acroloxus lacustris	3	12,5	II	1 - 2

Ferner:
Galba truncatula u. *Musculium lacustre* (je 2), *Sphaerium corneum, Pisidium obtusale, Armiger crista, Gyraulus albus, Hippeutis complanatus* u. *Anisus cortex* (je 1).

Tab.4: Molluskengesellschaft der Altwässer

Aufnahmen: 12
Artenzahl: 20
durchschnittliche Artenzahl je Fundstelle: 3,8

Acroloxus lacustris	9	75,0	V	1 - 2
Bathyomphalus contortus	8	66,7	IV	1 - 3
Anisus leucostomus	4	33,3	III	3 - 5
Planorbis planorbis	3	25,0	III	2 - 4
Radix peregra	3	25,0	III	2 - 4
Bithynia tentaculata	2	16,7	II	2 - 4
Planorbarius corneus	2	16,7	II	1 - 3
Pisidium casertanum	2	16,7	II	1 - 3
Sphaerium corneum	2	16,7	II	1 - 2

Ferner:
je einmal: *Valvata cristata, V. piscinalis, Galba truncatula, Lymnaea stagnalis, Gyraulus albus, Bithynia leachii, Musculium lacustre, Pisidium supinum, P. subtruncatum, P. nitidum, P. obtusale.*

Tab.5: Molluskengesellschaft der Teiche

Aufnahmen: 101
Artenzahl: 25
durchschnittliche Artenzahl je Fundstelle: 1,9

Radix peregra	48	47,5	III	3 - 5
Anisus leucostomus	28	27,7	III	3 - 5
Planorbis planorbis	18	17,8	II	2 - 4
Lymnaea stagnalis	15	14,9	II	2 - 4
Aplexa hypnorum	13	12,9	II	1 - 3
Planorbarius corneus	13	12,9	II	1 - 3

Ferner:
Galba truncatula (9), *Musculium lacustre* (8), *Valvata piscinalis* u. *Galba palustris* (je 6), *Bithynia tentaculata* u. *Pisidium personatum* (je 5), *Armiger crista* (4), *Gyraulus albus* (3), *Anodonta cygnea, P. nitidum* u. *P. milium* (je 2), *Anisus vortex, Hippeutis complanatus, Galba glabra, Potamopyrgus jenkinsi, Sphaerium corneum, P. subtruncatum, P. obtusale* u. *P. casertanum* (je 1).

Tab.6: Molluskengesellschaft der Weiher und Tümpel

Aufnahmen: 338
Artenzahl: 27
durchschnittliche Artenzahl je Fundstelle: 1,8

Planorbis planorbis	97	28,7	III	2 - 5
Lymnaea stagnalis	90	26,6	III	2 - 5
Radix peregra	85	25,1	III	2 - 5
Anisus leucostomus	84	24,9	II	2 - 5
Planorbarius corneus	38	11,2	II	2 - 4

Ferner:

Musculium lacustre (23), *Aplexa hypnorum* u. *Galba truncatula* (je 22), *Bithynia tentaculata* (20), *Sphaerium corneum* (17), *Gyraulus albus* u. *Segmentina nitida* (je 13), *Valvata cristata* (12), *Galba truncatula* (11), *Bathyomphalus contortus* (9), *Armiger crista* (7), *Hippeutis complanatus* u. *P. obtusale* (je 6), *P. personatum* u. *Anisus vortex* (je 5), *Viviparus contectus, Galba glabra* u. *P. casertanum* (je 4), *Gyraulus albus* (3), *Acroloxus lacustris, Radix auricularia* u. *P. milium* (je 1).

3. Diskussion

Von den 41 Muschel- und Schneckenarten, die an den sechs unterschiedenen Gewässertypen nachgewiesen wurden, erscheinen 17 Arten (42%) in den Konstanzklassen II bis V, sind also an jeweils 10% und mehr der Fundorte des jeweiligen Habitat-Typs vertreten; für die Konstanzklassen III bis V (mehr als 25%) sind es noch 9 Arten (22%).

Die mittlere Artenzahl je Probestelle ist mit 1,8 (Weiher und Tümpel) bis 3,8 (Altwasser) unerwartet niedrig. Hier spielen möglicherweise bereits anthropogene Verarmungen eine gewisse Rolle.

Arten mit deutlicher und ausschließlicher Präferenz für einen Gewässertyp fehlen in den mittleren und oberen Stetigkeitsklassen. Ausdruck dieser geringen Spezifität ist die Tatsache, daß alle Arten der Konstanzklassen III bis V – zugleich auch in der Regel die Arten mit der höchsten Individuendichte – zumindest an zwei verschiedenen Habitat-Typen in den Artenlisten mit einer Konstanz von II bis V auftauchen (*Pisidium subtruncatum, P. personatum, Acroloxus lacustris, Bathyomphalus contortus*), einige sogar an drei und mehr, so *Lymnaea stagnalis* (an drei), *Bithynia tentaculata* (an vier), *Planorbis planorbis* und *Anisus leucostomus* (an fünf), *Radix peregra* (an allen sechs).

Andererseits ist die Artenzahl, Reihenfolge, Konstanz und Abundanz der Mollusken-Zönosen durchaus unterschiedlich, wenngleich gewisse abgestufte Ähnlichkeiten erkennbar sind.

Um die relativen Übereinstimmungen quantifizierbar zu machen und damit die ökologischen Affinitäten der verschiedenen Zönosen zu verdeutlichen, wurde ein Ähnlichkeitskoeffizient (k) berechnet. Darunter wird hier der prozentuale Anteil gemeinsamer Arten an der Artensumme zweier Habitattypen verstanden – bezogen auf die Arten der Konstanzklassen II bis V, um die zufälligen Begleitarten auszuschalten. Der Wert k entspricht der Jaccardschen Zahl (vgl. BALOGH 1958). Die Tabelle 7 gibt einen Überblick über den Grad der Übereinstimmung der sechs untersuchten Habitat-Typen.

Tab. 7 Ähnlichkeitskoeffizienten der Mollusken-Zönosen von sechs Gewässertypen der Münsterschen Bucht. Die Zahlen geben in Prozenten den Grad der Übereinstimmung im Artenspektrum der Konstanzklassen II bis V an (fett: jeweils höchste Affinität, kursiv: jeweils niedrigste Affinität zwischen den untersuchten Habitat-Typen. – Leserichtung: von oben nach unten).

	Bach	Graben	Gräfte	Altwasser	Teich	Weiher/Tümpel
Bach	X	40	*24*	43	*21*	*23*
Graben	40	X	43	46	33	36
Gräfte	24	43	X	**54**	60	50
Altwasser	**43**	**46**	54	X	36	40
Teich	*21*	*33*	**60**	*36*	X	**83**
Weiher/Tümpel	23	36	50	40	**83**	X

Die stärkste Übereinstimmung besteht zwischen den Gewässertypen Teich und Weiher/Tümpel (83% gemeinsame Arten); diese reicht so weit, daß nicht nur die geringste Affinität der beiden Gewässertypen gegenüber demselben Habitattyp, nämlich dem Niederungsbach (k = 21 bzw. 23), besteht, sondern daß auch die Reihefolge der weiteren k-Werte übereinstimmt: Graben (33 bzw. 36), Altwasser (36 bzw. 40), Gräfte (60 bzw. 50). Tatsächlich sind Teiche und Weiher im Gelände auch physiognomisch und hinsichtlich ihrer Vegetation vielfach überaus ähnlich und für den Unkundigen kaum trennbar.

Einander ähnlich sind ferner Gräfte und Teich (k = 60), Altwasser und Gräfte (k = 54), in geringerem Maße Graben und Altwasser (k = 46) und Bach und Altwasser (k = 43); ökologisch unähnlich sind Teich und Bach (k = 21), Weiher und Bach (k = 23), Gräfte und Bach (k = 24), Altwasser und Teich (k = 36). Deutlich lassen sich hier Fließgewässer und Standgewässer voneinander trennen.

Mit wenig markanten Abständen (k = 33 bis 46) nehmen die Gräben als rein anthropogene Habitate mit einem Artenbestand, der sich deutlich aus ökologisch benachbarten Gewässertypen rekrutiert, eine Mittelstellung ein.

Die Molluskenzönosen der sechs untersuchten Gewässertypen der Westfälischen Bucht unterscheiden sich also in der Struktur ihres Arteninventars; sie

sind aber nicht, wie etwa die Molluskengesellschaft des Quellbereichs im Südwestfälischen Bergland, durch eine Leitart charakterisiert, nämlich die Quellschnecke *Bythinella dunkeri,* die streng auf diesen Lebensraum beschränkt ist (vgl. dazu FELDMANN 1974; Beispiele aus anderen Landschaften: HÄSSLEIN 1966 u. 1977, KÖRNIG 1966, JUNGBLUTH 1975). Auch die sich an die Quellregion anschließende Gebirgsbachzone ist durch eine homogene Molluskengesellschaft (die *Ancylus fluviatilis - Pisidium personatum - Pisidium casertanum*-Zönose) charakterisiert.

In beiden Fällen handelt es sich um Ökotope mit vergleichsweise extremen Umweltbedingungen: die Quellregion mit gleichbleibend niedrigen Temperaturen und schwacher Wasserführung, besiedelt von kaltstenothermen Arten; der Mittelgebirgsbach mit starker Strömung, erheblicher jahreszeitlicher Temperaturschwankung und hoher Sauerstoffversorgung, besiedelt durch strömungsangepaßte, hinsichtlich des O_2-Angebots anspruchsvolle Arten.

Dagegen haben wir es bei den untersuchten Gewässern der Münsterschen Bucht mit Habitaten zu tun, deren abiotische Ausstattung (Wasserhaushalt, Wasserchemismus, Höhenlage) nicht durch extreme Werte gekennzeichnet ist, wenn man von Unterschieden im Wasseraustausch bei Fließ- und Standgewässern und von der jeweils unterschiedlichen Dimension des Wasserkörpers absieht, die dann auch deutlichere Differenzierungen im Arteninventar erbringen.

Diese gleichsam mittleren Bedingungen erklären wohl auch das häufige und stete Vorkommen eurytoper Arten (vor allem *Radix peregra, Anisus leucostomus* und *Planorbis planorbis*) und die Mehrfachnennung dieser und weiterer Formen in unterschiedlichen Gewässern. In aller Regel handelt es sich um Arten, die für pflanzen- und nährstoffreiche Gewässer des Tieflandes charakteristisch sind.

Ob die hier – zunächst vorläufig – unterschiedenen Habitat-Typen noch stärker untergliedert werden müßten, sollten weitere Untersuchungen zeigen. Es gibt eine Anzahl von Hinweisen darauf, daß wir in den synthetischen Tabellen komplexe Bestände erfaßt haben. So gibt es im Falle der Bäche eine Zönose, die durch das Auftreten von *Potamopyrgus jenkinsi* gekennzeichnet ist (Hinweis auf Kochsalzgehalt).

Daneben ist aber auch mit fragmentarischen Gesellschaften zu rechnen, die – zivilisationsbedingt – das ursprüngliche Artenspektrum nur noch unvollkommen widerspiegeln. Dieser Verdacht liegt dort nahe, wo wir im Falle naturnaher Gewässer seltene, offensichtlich anspruchsvollere Arten nachweisen konnten (etwa: *Valvata piscinalis, Galba glabra, Hippeutis complanatus,* alle Großmuschelarten), die an Habitaten desselben Typs mit offensichtlich verarmter Zönose fehlen und somit in den Listen mit unterdurchschnittlich geringer Stetigkeit auftreten.

Für diese Annahme spricht auch das Vorkommen von ökologisch heiklen Arten (etwa *Bathyomphalus contortus, Acroloxus lacustris, Valvata cristata*) in den Gräften und Altwässern, mithin in Lebensräumen, die als altbesiedelt, relativ naturnah und ungestört gelten können.

In gewissem Sinne kann im Falle der untersuchten Tiergesellschaften bereits von Beständen „mit homogener, eigenständiger Artengruppierung (charakteristische Artenkombination) von gleichwertiger Struktur als Ausdruck vergleichbarer Lebensbedingungen" gesprochen werden (PASSARGE 1981: 243, Definition für die Assoziation als Grundeinheit im System pflanzlicher bzw. tierischer Gesellschaften). Die weiter oben gemachten Einschränkungen legen aber den vorläufigen Verzicht auf eine syntaxonomische Zuordnung der Molluskenzönosen nahe.

Literatur

ANT, H. (1969): Die malakologische Gliederung einiger Buchenwaldtypen in Nordwest-Deutschland. Vegetatio **18:** 374-386. – BALOGH, J. (1958): Lebensgemeinschaften der Landtiere. Berlin. – FELDMANN, R. (1974): Die Molluskenfauna der Quellsümpfe (Helokrenen) im südwestfälischen Bergland. Decheniana **127:** 135-143. – HÄSSLEIN, L. (1966): Die Molluskengesellschaften des Bayerischen Waldes und des anliegenden Donautales. Ber. naturf. Ges. Augsburg **110:** 1-117. – HÄSSLEIN, L. (1977): Die Weichtierwelt von bayrisch Schwaben. Ber. naturf. Ges. Augsburg **32:** 1-154. – JUNGBLUTH, J.H. (1975): Die Molluskenfauna des Vogelsberges unter besonderer Berücksichtigung biogeographischer Aspekte. Biogeographica **V:** 1-138. – KÖRNIG, G. (1966): Die Molluskengesellschaften des mitteldeutschen Hügellandes. Malakozool. Abh. **2:** 1-112. – PASSARGE, H. (1981): Gedanken zur Biozönoseforschung. Tüxenia **1:** 243-247. – TISCHLER, W. (1975): Ökologie. UTB 430, Stuttgart.

Anschrift des Verfassers: Dr. Reiner Feldmann, Pfarrer-Wiggen-Straße 22, 5750 Menden 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Natur und Heimat

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: 46

Autor(en)/Author(s): Feldmann Reiner

Artikel/Article: Molluskengesellschaften in Gewässern der Westfälischen Bucht 121-129