Mitt. POLLICHIA	77	273-288	1 Abb.	12 Tab.	Bad Dürkheim 1990
					ISSN 0341-9665

Konrad MARTIN & Sabine GEISSLER

Ökologische Aspekte der Gehäuseschneckenfauna im Eppenbrunner Talkomplex (Südlicher Pfälzerwald)

Kurzfassung

MARTIN, K. & GEISSLER, S. (1990): Ökologische Aspekte der Gehäuseschneckenfauna im Eppenbrunner Talkomplex (Südlicher Pfälzerwald). – Mitt. POLLICHIA, 77: 273-288, Bad Dürkheim

Bei einer 1987 in einem Talkomplex des Südlichen Pfälzerwaldes durchgeführten quantitativen und qualitativen Untersuchung der Gehäuseschneckenfauna wurden vier anhand ihrer Vegetation unterschiedliche Biotoptypen ausgewählt, die sich malakologisch wie folgt charakterisieren lassen:

a) Sekundäre Erlenbruchwald-Biotope sind gekennzeichnet durch das Vorkommen von *Vertigo antivertigo* und die geringe Bedeutung von *Vertigo substriata* (vgl. c). Einer der Standorte wies mit 12 Spezies die höchste nachgewiesene Artenzahl auf.
b) Pfeifengraswiesen-Biotope sind praktisch schneckenfrei.
c) Binsenwiesen-Biotope haben ein Inventar von 7–11 Spezies. Charakteristische und meist häufige Arten sind *Nesovitrea hammonis, Vertigo substriata, Euconolus alderi* und *Punctum pygmaeum.*
d) Waldsimsen-Biotope weisen ähnliche Artenzahlen wie die Binsenwiesen-Biotope auf und lassen sich auch hinsichtlich ihrer Schneckengemeinschaften kaum von diesen abgrenzen.

An einzelnen Standorten ein und desselben Biotoptyps können zum Teil beträchtliche Häufigkeitsunterschiede der einzelnen Arten auftreten, deren Ursachen diskutiert werden. Ähnlich strukturierte Talauebereiche im Pfälzerwald scheinen auch ähnliche Schneckengemeinschaften aufzuweisen. Insgesamt wurden 16 Gehäuseschneckenarten nachgewiesen: erwähnenswert die wenig erforschte Art *Columella aspera.*

Abstract

MARTIN, K. & GEISSLER, S. (1990): Ökologische Aspekte der Gehäuseschneckenfauna im Eppenbrunner Talkomplex (Südlicher Pfälzerwald)
[Ecological aspects of the fauna of shell snails in the valley complex of Eppenbrunn (Southern Palatine Forest)]. – Mitt. POLLICHIA, 77: 273-288, Bad Dürkheim

In 1987 quantitative investigations on the land snail fauna of biotopes with four different types of vegetation have been made in the Southern Palatine Forest. The respective biotopes may be characterized malacologically as follows:

a) Secondary alder forest biotopes are characterized by the presence of *Vertigo antivertigo* and the low abundance of *Vertigo substriata* (compare c). One of the localities had the highest species number of all (12 species).
b) *Molinia*-meadows are practically without any land snails.
c) Rush meadows are inhabited by 7 to 11 species per locality. Characteristic and abundant species are *Nesovitrea hammonis, Vertigo substriata, Euconolus alderi* and *Punctum pygmaeum.*
d) *Scirpus*-dominated biotopes are nearly identical with rush meadows concerning land snail species numbers as well as snail communities.

At different localities of the same biotope type there might be considerable differences in the abundance of the respective species. Possible causes are discussed. In the Palatine Forest, valleys of similar structure seem to be characterized by a high similarity in land snail communities. All together 16 land snail species have been found; especially worth mentioning is the presence of the poorly known species *Columella aspera.*

Résumé

MARTIN, K. & GEISSLER, S. (1990): Ökologische Aspekte der Gehäuseschneckenfauna im Eppenbrunner Talkomplex (Südlicher Pfälzerwald)
[Aspects écologiques de la faune des gastéropodes à coquille dans une vallée complexe d'Eppenbrunn (Forêt palatine méridionale)]. – Mitt. POLLICHIA, 77: 273-288, Bad Dürkheim

Lors d'une recherche quantitative et qualitative sur la faune des gastéropodes à coquille menée en 1987 dans une vallée complexe de la forêt palatine méridionale, quatre différents types de biotopes furent choisis selon leur végétation. On peut les caractériser malacologiquement comme suit:

a) les biotopes secondaires des forêts d'aunes marécageuses, sont caractérisés par la présence de *Vertigo antivertigo* et l'importance moindre du *Vertigo substriata.*
L'un de ces endroits, avec 12 espèces, a montré le plus grand nombre d'espèces mises en évidence.
b) Les biotopes des prairies moliniaies sont pratiquement sans gastéropode.
c) Les biotopes des près de joncs montrent un inventaire de 7 à 11 espèces. Les espèces caractéristiques et les plus fréquentes sont *Nesovitrea hommonis, Vertigo substriata, Euconolus alderi* et *Punctum pygmaeum.*
d) Les biotopes des lucules dénotent un nombre similaire d'espèces aux biotopes des près de joncs, et on peut à peine différencier leurs associations de gastéropodes.

On peut trouver des différences visibles de quantités d'espèces individuelles dans quelques endroits d'un type de biotope. On peut en discuter les causes. On peut trouver, dans les zones d'alluvions de la forêt palatine qui ont la même structure, des associations semblables de gastéropodes. On a mis en évidence 16 espèces de gastéropodes à coquille. On mentionnera la *Columella aspera* qui est très peu étudiée.

Inhalt

1. Einleitung 274
2. Das Untersuchungsgebiet 275
3. Methoden 275
3.1 Malakologische Untersuchungsmethoden 275
3.2 Charakterisierung der Vegetation 277
4. Charakterisierung der Untersuchungsstandorte und ihrer Gastropodenfauna 278
5. Kommentierte Artenliste 282
6. Ökologische Analyse der Fauna 284
7. Vergleich mit der Fauna des Königsbruches 285
8. Zusammenfassung 287
Literaturverzeichnis 288

1. Einleitung

In einer 1986 durchgeführten Untersuchung zur Schneckenfauna des Königsbruches bei Fischbach bei Dahn (MARTIN 1987 b) wurde gezeigt, daß Täler im Südlichen Pfälzerwald interessante Arten und Artengemeinschaften aufweisen können. Insgesamt ist dieses Gebiet jedoch malakologisch noch wenig erforscht, wohl auch deshalb, weil die kalkarmen Buntsandsteingebiete allgemein als wenig geeignete Lebensräume für Mollusken angesehen werden und keine artenreiche Fauna erwarten lassen.

Die vorliegende Arbeit, zu der die Felderhebungen in der Vegetationsperiode 1987 im Eppenbrunner Talkomplex durchgeführt wurden, soll einen weiteren Beitrag zur Kenntnis der Gehäuseschneckenfauna von Tälern des Pfälzerwaldes leisten. Gleichzeitig soll hiermit die Möglichkeit eines Vergleiches mit den Ergebnissen aus dem Königsbruch gegeben werden. Dabei soll geprüft werden, ob in bestimmten Biotoptypen charakteristische Schneckengemein-

schaften ausgeprägt sind, die in ihren Grundzügen für eine Vielzahl von Tälern im Südlichen Pfälzerwald typisch sein könnten.

2. Das Untersuchungsgebiet

Bei dem Untersuchungsgebiet handelt es sich um einen Talkomplex südlich von Eppenbrunn, der vom Stüdenbach und seinen Zuflüssen (Wüsteichelsbach, Schöneichelsbach, Großer Finsterbach, Kalleseyer Tal) gebildet wird (Abb. 1). Das Talsystem liegt etwa zwischen 280 und 310 m üNN. Die Talsohlen werden von alluvialen Ablagerungen (Schwemmsanden) des anstehenden Hauptbuntsandsteins bedeckt (ROWECK et al. 1988). Die Bäche sind an mehreren Stellen zu Teichen aufgestaut, von denen einige schon seit Jahrhunderten existieren, andere aber auch erst in jüngster Zeit angelegt wurden. Die Täler um Eppenbrunn wurden ab 1140 vom Kloster Stürzelbrunn genutzt. In früheren Zeiten soll es in diesen Tälern ausgedehnte „Moorbildungen" gegeben haben, die über den zur Stauwassersammlung neigenden alluvialen Sedimenten der Auen begünstigt waren. Heute prägen neben den Fischteichen Viehweiden, Mähwiesen und Grünlandbrachen das Bild der Talauen (alle Angaben aus ROWECK et al. 1988).

Fast das gesamte Schöneichelsbachtal wird von Pfeifengraswiesen eingenommen, kleinere Bereiche dieses Biotoptyps finden sich auch im Großen Finsterbachtal und im Kalleseyer Tal. Drainage und Düngung förderten die Bildung großflächiger Binsenwiesen und eine Zunahme eutraphenter Hochstauden in vielen Talabschnitten (ROWECK et al. 1988). Im Stüdenbachtal befindet sich ein größerer Bereich, der von der Waldsimse dominiert wird. Weite Teile des Talkomplexes werden von Nieder- und Übergangsmoorvegetation bestimmt. Erlenbruchwald-Biotope sind nur an wenigen Stellen und meist kleinflächig vorhanden.

3. Methoden

3.1 Malakologische Untersuchungsmethoden

Im Eppenbrunner Talkomplex wurden insgesamt 13 Standorte (Abb. 1), die zu 4 verschiedenen Biotoptypen gehören, auf ihre Gehäuseschneckenfauna hin untersucht. Dabei wurde an den untersuchten Stellen je nach Standortbeschaffenheit Streu- oder Pflanzenmaterial entnommen. Der Umfang der Proben wurde so bestimmt, daß nach eigenem Ermessen ein hoher Grad an Vollständigkeit des Arteninventars erwartet werden konnte. Das Material wurde nicht nur an einer einzigen Stelle entnommen, sondern so ausgewählt, daß auch inhomogene Bereiche und Kleinhabitate repräsentiert waren.

Die Aufarbeitung des Probenmaterials erfolgte auf bewährte Weise analog MARTIN (1987a, b): Zunächst wurde das Volumen einer Probe eingeengt, indem das entnommene Material auf ein Drahtsieb mit 5 mm Maschenweite gegeben und mit einem kräftigen Wasserstrahl durchgespült wurde. Das durchgegange Feinmaterial wurde aufgefangen, in eine flache Schale mit etwas Wasser gegeben, woraus dann die lebenden Schnecken manuell ausgelesen wurden. Das vom Sieb zurückgehaltene Material wurde schon während des Spülens nach den größeren Exemplaren durchgesehen.

Die in Alkohol konservierten Schnecken wurden später bestimmt und gezählt; aus den gewonnenen Daten wurden die Tabellen 2–11 erstellt. Aus diesen ist die absolute Anzahl und der prozentuale Anteil einer Art an der Gemeinschaft des jeweiligen Standortes ersichtlich. Die Dominanz oder relative Abundanz wurde in Anlehnung an SCHMID (1966) in 4 Klassen eingeteilt:

dominant:	100 – 15%	rezedent:	6 – 1%
subdominant:	15 – 6%	subrezedent:	unter 1%

Für zwei Standorte werden außerdem flächenbezogene Angaben zur Häufigkeit der dort vorgefundenen Arten gemacht.

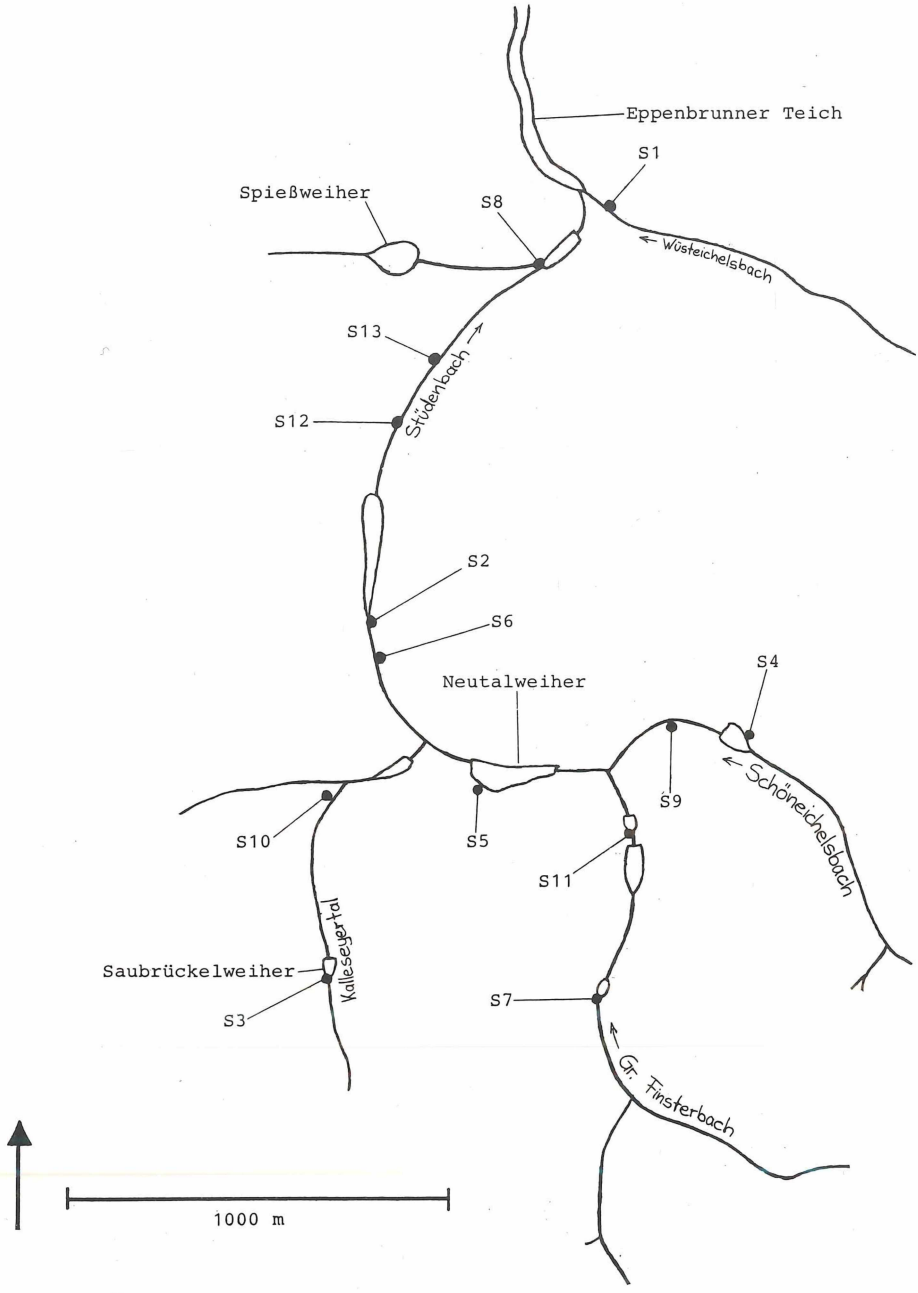


Abb. 1: Übersicht über das Untersuchungsgebiet.
Die Markierungen S 1–S 13 bezeichnen die untersuchten Standorte (s. Text).
Der Teich oberhalb des Eppenbrunner Teiches, dessen Verlandungsbereich als Standort S 8 untersucht wurde, existiert erst seit wenigen Jahren.

3.2 Charakterisierung der Vegetation

Am 19. 9. 1987 wurden die Standorte der Schneckenprobennahmen floristisch charakterisiert. Hierzu erfolgte eine Aufnahme der zu diesem Zeitpunkt bestimmbaren Pflanzenarten mit Schätzung ihrer Häufigkeiten (Tab. 1). Die Zuordnung zu Biotoptypen, die durch Vegetationsstruktur und Standortökologie gekennzeichnet sind, orientiert sich an der Arbeit von Roweck & Risse (1987). Der Vorteil dieser Art von Charakterisierung liegt darin, daß die reale Vegetation beschrieben wird, daß sie als Rahmen für faunistische Untersuchungen genügend Genauigkeit bietet und zudem leicht handhabbar ist. Die Angaben zur Trophiestufe und Feuchtegrad erfolgen anhand von Zeigerpflanzen.

Tab. 1: Die am Untersuchungsstandort S 1–S 11 am 19. 9. 1987 vorgefundenen und zu diesem Zeitpunkt bestimmbaren Pflanzenarten mit Angaben zu ihrer Häufigkeit. Es bedeuten:
x! = dominant
x = häufig
\+ = vereinzelt

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
Baumschicht											
Alnus glutinosa	x!	x!									
Frangula alnus	x	x									
Betula pendula	x		x								
Krautschicht											
Lysimachia vulgaris	+	+	x	+	+	x	+	x	+		
Viola palustris	+				+	+	+	+	+	+	
Molinia caerulea		x!	x!	x!	x!		+		+		
Juncus effusus						x!	x!	x!	x!	x!	
Juncus acutifloris					x	x!	x!	x	x		
Peucedanum palustris		+			+		+	+			
Agrostis alba						x		x		x	+
Epilobium palustre						+	+	+	+		+
Lotus uliginosus						+	+	+			
Cirsium palustre						+	+	+	+		
Galium palustre	+					+		+	+		
Potentilla erecta				+		+		+	+		
Cirsium vulgare						+		+	+	+	
Rumex acetosa						+		+	+	+	
Carex nigra						+			+		
Agrostis tenuis		+					+		+		
Potentilla palustris								+			
Galium uliginosum							+		+		+
Scirpus sylvaticus								+			x!
Holcus lanatus								+		+	
Epilobium adnatum									+		
Lycopus europaeus							+	+			
Carex paniculata	x!										
Urtica dioica											x
Linaria vulgaris									+		
Lychnis flos-cuculi									+		
Eriophorum angustifolium					+						
Cardamine amara									+		
Ajuga reptans									+		
Mentha arvensis										+	
Teucrium scorodonium				+							
Caltha palustris	+										
Drosera rotundifolia					+						
Vaccinium oxycoccus					+						
Calluna vulgaris				+							

Für die malakologischen Untersuchungen wurden 4 Biotoptypen ausgewählt, die jeweils mit mehreren Standorten (S) repräsentiert sind:
- Sekundärer Erlenbruchwald-Biotop (S 1, 2)
- Pfeifengraswiesen-Biotop (S 3–5)
- Binsenwiesen-Biotop (S 6–10)
- Waldsimsen-Biotop (S 11–13)

An einigen Standorten wurde ferner der pH-Wert im Gelände bestimmt (mit Hellige Bodenindikator pH 4–9). Da mit dieser Methode der pH-Wert nur näherungsweise bestimmt werden kann und dieser auch je nach Jahreszeit und Witterungsbedingungen schwanken kann, können die angegebenen Werte lediglich zur Orientierung dienen.

4. Charakterisierung der Untersuchungsstandorte und ihrer Gastropodenfauna

Die an den Standorten nachgewiesenen Pflanzenarten sind jeweils in Tabelle 1 aufgeführt. An den Standorten S 12 und S 13 wurden keine Vegetationsaufnahmen erstellt.

S 1 – Sekundärer Erlenbruchwald-Biotop (Tab. 2)
entlang des Wüsteichelbachtales mit *Carex paniculata* – dominierter Krautschicht (naß – mesotroph, pH 5)

Dieser Standort stellt mit 12 nachgewiesenen Gehäuseschneckenspezies den artenreichsten Biotop des untersuchten Gebietes dar. Es dominieren die anspruchslose *Nesovitrea hammonis* und die stark hygrophile *Carychium minimum*. Hervorzuheben ist das Vorkommen der winzigen *Vertigo antivertigo*. Die Art konnte an keiner anderen Stelle im Eppenbrunner Talkomplex gefunden werden.

Tab. 2:
Schneckenfauna des Sekundären Erlenbruchwald-Biotops im Wüsteichelbachtal (Standort S 1)

	%	Anzahl
dominant: 100–15%		
Nesovitrea hammonis	35,2	74
Carychium minimum	23,3	49
subdominant: 15–6%		
Succinea putris	12,8	27
Zonitoides nitidus	12,8	27
Vertigo antivertigo	6,6	14
rezedent: 6–1%		
Euconulus alderi	2,3	5
Galba truncatula	2,3	5
Punctum pygmaeum	1,4	3
subrezedent: unter 1%		
Columella aspera	0,9	2
Vitrea crystallina	0,9	2
Vertigo substriata	0,4	1
Perforatella incarnata	0,4	1
		gesamt: 210

Tab. 3:
Schneckenfauna des Sekundären Erlenbruchwald-Biotops im Verlandungsbereich des Weihers im Stüdenbachtal (Standort S 2)

	%	Anzahl
dominant: 100–15%		
Nesovitrea hammonis	85,7	24
subdominant: 15–6%		
Columella aspera	7,1	2
rezedent: 6–1%		
Zonitoides nitidus	3,5	1
Vertigo substriata	3,5	1
subrezedent: unter 1%		
–		
		gesamt: 28

S 2 – Sekundärer Erlenbruchwald-Biotop (Tab. 3)
im Verlandungsbereich des Weihers im Stüdenbachtal mit *Molinia caerulea* – dominierter Krautschicht (naß – oligotroph, pH 4)

Mit nur 4 Arten in geringen Individuenzahlen leitet dieser Standort über zu den Pfeifengraswiesen-Biotopen. Lediglich *Nesovitrea hammonis,* die hier 85% der ausgelesenen Schnecken stellt, bildet in diesem Biotop eine Population; das Auftreten der übrigen Arten hat eher Zufallscharakter.

S 3 – Pfeifengraswiesen-Biotop
extrem artenarme Variante im Verlandungsbereich des Saubrückelweihers (naß – oligotroph)

In einer größeren faunistischen Probe wurde lediglich eine Schnecke lebend gefunden, und zwar ein Exemplar von *Cochlicopa lubrica.*

S 4 – Pfeifengraswiesen-Biotop
extrem artenarme Variante im nordöstlichen Uferbereich des Weihers im Schöneichelsbachtal. *Molinia caerulea* mit fast 100% Bedeckung, alle anderen Arten nur sehr vereinzelt (feucht – oligotroph, pH 4–5)

Aus dem entnommenen Probenmaterial konnten 3 Tiere von *Nesovitrea hammonis* ausgelesen werden, dazu ein leeres Haus von *Punctum pygmaeum.*

S 5 – Pfeifengraswiesen-Biotop
Flachmoorinitialstadium in der Verladungszone am Südufer des Neutralweihers mit ca. 25% Bedeckungsgrad an *Sphagnum* (naß – oligotroph, pH 4)

Eine quantitative Probe einer Fläche von 50 x 50 cm, 2 m vom Ufer entfernt, brachte keine lebenden Schnecken, nur ein Gehäuse von *Euconulus alderi.* Eine weitere Stichprobe in 8 m Entfernung vom Teichufer lieferte keine Schneckenfunde.

Somit zeigt sich, daß die Pfeifengraswiesen ausgesprochen schneckenfeindliche Lebensräume sind, in denen keine der Arten Populationen aufbauen kann.

S 6 – Binsenwiesen-Biotop (Tab. 4)
Hochstaudenreiche Variante mit gleichmäßigen Deckungsanteilen von *Juncus effusus* und *J. acutifloris* im Stüdenbachtal (naß – arm – mesotroph, pH 4)

Tab. 4: Schneckenfauna des Binsenwiesen-Biotops im Stüdenbachtal. Untersucht wurden 3 Probequadrate von jeweils 50 x 50 cm Fläche (a–c). Angegeben ist außerdem die auf die Fläche von 1 m² bezogene Anzahl. (Standort S 6)

	%	Proben 50 x 50 cm a	b	c	Gesamtanzahl	Anzahl 1 m²
dominant: 100–15%						
Nesovitrea hammonis	59,7	173	165	142	480	640
Vertigo substriata	22,7	79	39	65	183	244
subdominant: 15–6%						
–						
rezedent: 6–1%						
Columella aspera	5,1	15	16	10	41	55
Euconulus alderi	3,6	10	5	14	29	39
Zonitoides nitidus	2,8	16	4	3	23	31
Carychium minimum	2,4	20	–	–	20	27
Punctum pygmaeum	2,0	5	2	9	16	21
Succinea putris	1,1	2	3	4	9	12
subrezedent: unter 1%						
Cochlicopa lubrica	0,3	3	–	–	3	4
					804	1069

Hier wurden 3 Probestellen von jeweils 50 x 50 cm Fläche quantitativ untersucht. Bezogen auf eine Fläche von 1 m² ergibt sich eine Gesamtindividuenzahl von etwas über 1000 Gehäuseschnecken. Annähernd 60% aller Individuen gehören zu *Nesovitrea hammonis*. Zu den dominanten Arten zählt weiterhin *Vertigo substriata* mit fast 23% Gesamtanteil. Die übrigen der insgesamt 9 Arten haben jeweils einen geringen Anteil (unter 6%) an der Lebensgemeinschaft.

S 7 – Binsenwiesen-Biotop (Tab. 5)
in der Verlandungszone des hintersten Teiches im Finsterbachtal, *Juncus effusus* und *J. acutifloris* gleichermaßen bestandesbildend (naß – arm – mesotroph, pH 6)

Die beiden häufigsten Arten dieses Biotops sind *Carychium minimum* und *Vertigo substriata*. Die sonst so häufige *Nesovitrea hammonis* tritt hier in den Hintergrund und hat lediglich einen Anteil von etwa 4%. Möglicherweise ist die Verschiebung in den Häufigkeitsanteilen auf den etwas höheren pH-Wert gegenüber den anderen Binsenwiesen-Biotopen zurückzuführen. Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Succinea oblonga*, die an keinem anderen Standort nachgewiesen werden konnte.

Tab. 5:
Schneckenfauna des Binsenwiesen-Biotops in der Verlandungszone des hintersten Teiches im Finsterbachtal. (Standort S 7)

	%	Anzahl
dominant: 100–15%		
Carychium minimum	30,7	95
Vertigo substriata	25,8	80
subdominant: 15–6%		
Euconulus alderi	11,0	34
Punctum pygmaeum	10,0	31
rezedent: 6–1%		
Succinea putris	5,1	16
Vitrea crystallina	4,8	15
Nesovitrea hammonis	4,2	13
Cochlicopa lubrica	3,2	10
Succinea oblonga	1,9	6
Galba truncatula	1,9	6
subrezedent: unter 1%		
Columella aspera	0,9	3
		gesamt: 309

Tab. 6:
Schneckenfauna des Binsenwiesen-Biotops im Verlandungsbereich des neu angelegten Teiches oberhalb des Eppenbrunner Teiches. (Standort S 8)

	%	Anzahl
dominant: 100–15%		
Nesovitrea hammonis	24,2	185
Punctum pygmaeum	23,4	179
subdominant: 15–6%		
Euconulus alderi	14,1	108
Vertigo substriata	13,4	103
Zonitoides nitidus	13,2	101
Succinea putris	8,9	68
rezedent: 6–1%		
Columella aspera	1,3	10
Cochlicopa lubrica	1,3	10
subrezedent: unter 1%		
–		
		gesamt: 764

S 8 – Binsenwiesen-Biotop (Tab. 6)
Juncus effusus – dominiert, hochstaudenreich, im Verlandungsbereich des neu angelegten Teiches oberhalb des Eppenbrunner Teiches (naß – mesotroph)

In dieser Variante der Binsenwiesen-Schneckengemeinschaft dominieren *Nesovitrea hammonis* und *Punctum pygmaeum*. Gut vertreten sind außerdem *Euconulus alderi, Vertigo substriata* und *Zonitoides nitidus*. *Carychium minimum* fehlt hier jedoch völlig.

S 9 – Binsenwiesen-Biotop (Tab. 7)
Juncus effusus – dominiert, im Schöneichelsbachtal (feucht – arm-mesotroph, pH 4)

Drei quantitative Proben von jeweils 50 x 50 cm Fläche ergeben umgerechnet eine Anzahl von 833 Individuen pro 1 m². Die beiden dominanten Arten sind *Vertigo substriata* (39%) und *Nesovitrea hammonis* (27%). Auch die übrige Fauna zeigt hohe Ähnlichkeit mit den anderen untersuchten Binsenwiesen-Biotopen.

Tab. 7: Schneckenfauna des Binsenwiesen-Biotops im Schöneichelsbachtal. Untersucht wurden 3 Probequadrate von jeweils 50 x 50 cm Fläche (a–c). Angegeben ist außerdem die auf die Fläche von 1 m² bezogene Anzahl. (Standort S 9)

	%	Proben 50 x 50 cm a	b	c	Gesamt-anzahl	Anzahl 1 m²
dominant: 100–15%						
Vertigo substriata	39,2	60	35	150	245	327
Nesovitrea hammonis	27,2	31	53	86	170	227
subdominant: 15–6%						
Columella aspera	14,9	51	28	14	93	124
Punctum pygmaeum	7,0	23	4	17	44	59
rezedent: 6–1%						
Succinea putris	4,6	10	3	16	29	39
Euconulus alderi	3,8	5	3	16	24	32
Carychium minimum	2,8	–	–	18	18	24
subrezedent: unter 1%						
Cochlicopa lubrica	0,1	–	–	1	1	1
					624	833

S 10 – Binsenwiesen-Biotop (Tab. 8)
im Kalleseyertal. *Juncus effusus* – dominiert, extrem artenarm, zeitweise beweidet (feucht – reich – mesotroph, pH 4)

Auch dieser Standort ordnet sich mit seiner Fauna in das bisher gewonnene Bild der Binsenwiesen-Schneckengemeinschaften ein: *Nesovitrea hammonis* stellt 2/3 aller Individuen, gefolgt von *Punctum pygmaeum, Vertigo substriata* und *Euconulus fulvus* in der Gruppe der subdominanten Arten.

Tab. 8:
Schneckenfauna des Binsenwiesen-Biotops im Kalleseyertal. (Standort S 10)

	%	Anzahl
dominant: 100–15%		
Nesovitrea hammonis	67,3	33
subdominant: 15–6%		
Punctum pygmaeum	8,1	4
Vertigo substriata	6,1	3
Euconulus fulvus	6,1	3
rezedent: 6–1%		
Succinea putris	4,0	2
Cochlicopa lubrica	4,0	2
Vertigo pygmaea	4,0	2
subrezedent: unter 1%		
–		
		gesamt: 49

Tab. 9:
Schneckenfauna des Waldsimsen-Biotops im Verlandungsbereich des untersten Teiches im Finsterbachtal. (Standort S 11)

	%	Anzahl
dominant: 100–15%		
Punctum pygmaeum	39,0	198
Nesovitrea hammonis	24,6	125
subdominant: 15–6%		
Euconulus alderi	13,2	67
Vertigo substriata	7,5	38
rezedent: 6–1%		
Succinea putris	5,1	26
Columella aspera	3,9	20
Galba truncatula	3,9	20
Cochlicopa lubrica	1,5	8
subrezedent: unter 1%		
Perforatella incarnata	0,7	4
Zonitoides nitidus	0,2	1
		gesamt: 507

S 11 – Waldsimsen-Biotop (Tab. 9)
im Verlandungsbereich des untersten Teiches im Finsterbachtal, *Urtica dioica* als typische Begleitart (naß – reich – mesotroph)

Punctum pygmaeum und *Nesovitrea hammonis* stellen die dominanten Arten, subdominant sind *Euconulus alderi* und *Vertigo substriata*. Es zeigt sich eine große Ähnlichkeit mit Gemeinschaften der Binsenwiesen-Biotope.

S 12 – Waldsimsen-Biotop (Tab. 10)
im Stüdenbachtal mit *Juncus* sp. als Begleiter (pH 5–6)
Auch diese Ausprägung der Schneckengemeinschaft, diesmal mit *Carychium minimum* und *Succinea putris* als den dominanten Arten, zeigt große Übereinstimmung mit der Fauna mancher Binsenwiesenstandorte.

S. 13 – Waldsimsen-Biotop (Tab. 11)
im Stüdenbachtal mit *Juncus* sp.
An diesem Standort bestimmen *Succinea putris* und *Zonitoides nitidus* den Charakter der Gemeinschaft. Zur Gruppe der subdominanten Arten gehören – in Übereinstimmung mit den anderen Waldsimsen-Biotopen – *Vertigo substriata* und *Euconulus alderi.*

Tab. 10:
Schneckenfauna eines Waldsimsen-Biotops im Stüdenbachtal. (Standort S 12)

	%	Anzahl
dominant: 100–15%		
Carychium minimum	42,7	281
Succinea putris	26,6	175
subdominant: 15–6%		
Vertigo substriata	8,2	54
Punctum pygmaeum	6,5	43
Euconulus alderi	6,2	41
rezedent: 6–1%		
Zonitoides nitidus	5,3	35
Galba truncatula	2,4	16
Nesovitrea hammonis	1,6	11
subrezedent: unter 1%		
Cochlicopa lubrica	0,3	2
		gesamt: 658

Tab. 11:
Schneckenfauna eines Waldsimsen-Biotops im Stüdenbachtal. (Standort S 13)

	%	Anzahl
dominant: 100–15%		
Succinea putris	41,5	157
Zonitoides nitidus	18,5	70
subdominant: 15–6%		
Vertigo substriata	14,5	55
Euconulus alderi	10,3	39
rezedent: 6–1%		
Carychium minimum	4,5	17
Nesovitrea hammonis	3,9	15
Punctum pygmaeum	3,4	13
Galba truncatula	3,1	12
subrezedent: unter 1%		
–		
		gesamt: 378

5. Kommentierte Artenliste

Lymnaeidae
1. *Galba truncatula* (O. F. Müller)
Diese Wasserschnecke zählt an verschiedenen nassen Standorten zu den rezedenten Arten, so im Erlenbruchwald-Biotop S 1, im Binsenwiesen-Biotop S 7 und in den Waldsimsen-Biotopen S 12 und S 13.

Ellobiidae
2. *Carychium minimum* O. F. Müller 1774
Die stark hygrophile Art zeigt im Untersuchungsgebiet kein einheitliches Bild hinsichtlich des Vorkommens und der Häufigkeit in den untersuchten Biotoptypen. Sie zählt im Erlenbruchwald mit *Carex paniculata* (S 1) zu den dominanten Arten, ebenso in einem der Binsenwiesen-Biotope (S 7) sowie im Waldsimsen-Biotop S 12 (in den beiden letztgenannten sogar die häufigste Art). Andererseits spielt sie in solchen Biotopen an anderen Stellen nur eine untergeordnete Rolle (S 6, S 9, S 13) oder fehlt sogar ganz (S 8, S 10, S 11).

Succineidae

3. *Succinea oblonga* Draparnaud 1801

Sie wurde lediglich an einem einzigen Standort mit 6 Exemplaren nachgewiesen (Binsenwiesen-Biotop S 7).

4. *Succinea putris* (L. 1758)

Diese hygrophile Art ist in allen Biotoptypen verbreitet (abgesehen von den Pfeifengraswiesen) und zählt meist zu den rezedenten Arten. An den Waldsimsen-Biotopen S 12 und S 13 gehört sie jedoch zur Gruppe der Dominanten.

Cochlicopidae

5. *Cochlicopa lubrica* (O. F. Müller 1774)

In allen Biotoptypen außer den Erlenbruchwäldern nachgewiesen, tritt sie jedoch immer nur in wenigen Exemplaren auf. Eine bestimmte Biotoppräferenz ist nicht erkennbar.

Vertiginidae

6. *Columella aspera* Walden 1966

Diese Art kommt in den untersuchten Erlenbruchwäldern (S 1, S 2) vereinzelt vor, ebenso in den meisten Binsenwiesen-Biotopen (S 6, S 7, S 8, S 9), fehlt aber in den Pfeifengraswiesen und den Waldsimsen-Biotopen (S 12 und S 13). Über die Ökologie und Verbreitung dieser Art ist noch wenig bekannt. Schmid (1967) stuft die Art aufgrund der Fundorte am Spitzberg bei Tübingen als „eindeutig acidophil" ein. Walden (1966, zit. in Schmid 1967) weist auf eine Vorliebe für oligotrophe Standorte hin. Schmid (1967) nennt als Standort am Spitzberg Nadelforste auf der Sandsteinhochfläche. Nach den Funden im Untersuchungsgebiet werden jedoch auch feuchte oder nasse basenarme Standorte nicht gemieden.

7. *Vertigo antivertigo* (Draparnaud 1801)

Wurde nur im Erlenbruchwald mit *Carex paniculata* (S 1) nachgewiesen und zählt dort zu den subdominanten Arten. Dieser Befund steht in Übereinstimmung mit den Ergebnissen aus dem Königsbruch bei Fischbach bei Dahn (Martin 1987b), wonach die Art unbewaldete Standorte meidet und ein Optimum in den Erlenbruchwäldern aufweist (bezogen auf die Untersuchungen im Südlichen Pfälzerwald).

8. *Vertigo substriata* (Jeffreys 1833)

Diese Spezies kann als Charakterart der Binsenwiesen-Biotope angesehen werden. Sie zählt dort meist zu den dominanten Arten (S 6, S 7, S 9). Individuenreiche Populationen finden sich auch in den Waldsimsen-Biotopen des Eppenbrunner Talkomplexes, wo die Art subdominant in Erscheinung tritt (S 11–S 13). Dagegen hat sie im Erlenbruchwald S 1, wo sie nur mit einem Exemplar nachgewiesen wurde, keine stabile Population. Auch hier zeigt sich eine deutliche Übereinstimmung hinsichtlich der Ökologie dieser Art mit den Befunden aus dem Königsbruch (Martin 1987b).

9. *Vertigo pygmaea* (Draparnaud 1801)

Zwei Exemplare wurden an dem *Juncus effusus* – dominierten Standort S 10 gefunden, sonst keine weiteren Nachweise.

Endodontidae

10. *Punctum pygmaeum* (Draparnaud 1801)

In allen Biotoptypen nachgewiesen. In einem der Binsenwiesen-Biotope (S 8) und einem Waldsimsen-Standort (S 11) gehört diese winzige Schnecke zu den dominanten Arten.

Zonitidae
11. *Vitrea crystallina* (O. F. MÜLLER 1774)
Sie wurde nur an zwei Standorten nachgewiesen: zwei Exemplare im Erlenbruchwald (S 1) sowie an einem der Binsenwiesen-Biotope (S 7), wo die Art ebenfalls nur eine untergeordnete Rolle spielt. Dies steht in deutlichem Widerspruch zum ökologischen Verhalten dieser Art im Königsbruch (MARTIN 1987b): Sie war dort die insgesamt am häufigsten gefundene Art und zeigt dort ein Optimum in *Juncus acutifloris*-dominierten Biotopen.

12. *Nesovitrea hammonis* (STRÖM 1765)
Gehört an 8 der insgesamt 13 Standorte zu den dominanten Arten. Nicht nachgewiesen werden konnte sie nur in zwei Pfeifengraswiesen-Biotopen. *N. hammonis* dokumentiert hiermit eine große Anpassungsfähigkeit und ein breites ökologisches Spektrum.

13. *Zonitoides nitidus* (O. F. MÜLLER 1774)
Kommt mit unterschiedlichen Häufigkeiten in den Bruchwaldstandorten, Binsenwiesen- und Waldsimsen-Biotopen vor. Bei dieser stark hygrophilen Art dürfte in erster Linie der Faktor Bodenfeuchtigkeit für das Vorkommen und die Häufigkeit verantwortlich sein.

Euconulidae
14. *Euconulus fulvus* (O. F. MÜLLER 1774)
Bei den 3 im Binsenwiesen-Biotop S 10 gefundenen *Euconulus*-Exemplaren handelt es sich aller Wahrscheinlichkeit nach um *E. fulvus*, die aber von der nachfolgenden Art manchmal schwer zu unterscheiden ist.

15. *Euconulus alderi* (GRAY 1840)
Es handelt sich um eine in den Binsenwiesen- und Waldsimsen-Biotopen verbreitete Art, wo sie oft zur Gruppe der subdominanten Spezies zählt. Auch im Erlenbruchwald-Biotop S 1 wurden 5 dieser Tiere gefunden.

Helicidae
16. *Perforatella incarnata* (O. F. MÜLLER 1774)
Ein Exemplar wurde im Erlenbruchwald-Biotop S 1 gefunden, vier weitere Exemplare stammen aus dem Waldsimsen-Biotop S 11. An den übrigen Standorten nicht nachgewiesen.

6. Ökologische Analyse der Gehäuseschneckenfauna

Im Eppenbrunner Talkomplex wurden insgesamt 16 Gehäuseschneckenarten nachgewiesen. Ausgehend von der Vegetation wurden 4 Hauptbiotoptypen unterschieden.

Der artenreichste Standort ist ein Sekundärer Erlenbruchwald-Biotop im Wüsteichelsbachtal oberhalb des Eppenbrunner Teiches (S 1). Dort gelang der Nachweis von 12 Spezies. Malakologisch abgegrenzt gegenüber den anderen Biotoptypen ist dieser Lebensraum durch das Vorkommen von *Vertigo antivertigo*, die sonst nirgends gefunden wurde. Auffallend ist hier außerdem, daß *Vertigo substriata*, die an den meisten unbewaldeten Standorten der Tälchen eine große Rolle spielt, im Bruchwald eher zufällig auftritt. Die dominanten Arten *Nesovitrea hammonis* und *Carychium minimum* können dagegen auch an anderen Standorten bestimmend für die Schneckengemeinschaft sein.

Von den unbewaldeten Standorten sind die Binsenwiesen- und die Waldsimsen-Biotope von hoher Bedeutung für die Schneckenfauna. Die beiden Biotoptypen lassen sich malakologisch nicht gegeneinander abgrenzen und haben praktisch dasselbe Inventar, das zwischen 7 und 11 Arten angesiedelt ist. Hinsichtlich der dominanten Arten können die Unterschiede an den einzelnen Standorten dieser Biotoptypen sehr groß sein: Beispielsweise zählt *Nesovitrea ham-*

monis fast überall zu den dominanten Arten, ist aber in einigen Fällen (S 7, S 12, S 13) nur in der Gruppe der rezedenten Arten zu finden. Auch *Carychium minimum* weist an ähnlich strukturierten Standorten große Häufigkeitsschwankungen auf: In Binsenwiesen-Biotopen kann sie die häufigste Art sein (S 7) oder auch ganz fehlen (S 8, S 10), dasselbe in den Waldsimsen-Biotopen (häufigste Art in S 12, fehlend in S 11). Ähnlich, wenn auch meist nicht in solchen extremen Schwankungen, verhält es sich mit einer Reihe weiterer Arten (z. B. *Punctum pygmaeum, Succinea putris).* Als Ursachen kommen mehrere Faktoren infrage, die im Einzelfall in ihrer Bedeutung schwierig zu bewerten sind. Für einige, insbesondere die stark hygrophilen Arten (z. B. *Carychium minimum, Zonitoides nitidus*) spielen sicher Unterschiede in der Bodenfeuchtigkeit eine wichtige Rolle, in anderen Fällen sind möglicherweise auch lokale Unterschiede im pH-Wert ausschlaggebend (dieser liegt jedoch überall im sauren Bereich). Anthropogene Einflüsse und Maßnahmen, wie sie bei bei der Charakterisierung des Untersuchungsgebietes erwähnt worden waren und unterschiedlich lange zurückliegen können, beeinflussen ebenfalls stark die Standortbedingungen. Weiterhin ist die Beweidung, beispielsweise des Binsenwiesen-Biotops S 10, ein weiterer Faktor, der die Zusammensetzung einer Schneckencoenose beeinflussen kann.

Betrachtet man schließlich noch die Pfeifengraswiesen, so kann gesagt werden, daß diese, im Eppenbrunner Talkomplex oft großflächig vorhandenen Biotoptypen, als extrem schneckenfeindlich betrachtet werden können. Die wenigen, an den Standorten S 3–S 5 gesammelten Exemplare deuten nicht darauf hin, daß dort stabile Molluskenpopulationen vorhanden sind.

7. Vergleich mit der Schneckenfauna des Königsbruches bei Fischbach bei Dahn

Die Untersuchungen zur Schneckenfauna eines anderen Brachetales im Südlichen Pfälzerwald, dem Königsbruch bei Fischbach bei Dahn (Martin 1987b) ermöglichen einen Vergleich des Arteninventars und der Schneckengemeinschaften gleichartiger Biotoptypen.

Im Königsbruch konnten insgesamt 24 Gehäuseschneckenarten gefunden werden (gegenüber 16 im Eppenbrunner Talkomplex). Berücksichtigt man aber, daß im Königsbruch vielfältigere Lebensraumtypen anzutreffen sind, die im Eppenbrunner Talkomplex nicht auftreten (z. B. Quellfluren, Schilfbestände), so sollte der rein zahlenmäßige Unterschied nicht zu hoch bewertet werden.

Als nächstes läßt sich das Arteninventar vergleichen, wobei folgende Arten nur im Königsbruch gefunden wurden und im Eppenbrunner Talkomplex fehlen:

Discus rotundatus
Cepaea nemoralis
Aegopinella nitens
Carychium tridentatum
Vitrina sp.
Phenacolimax major
Arianta arbustorum
Helix pomatia
Bythinella dunkeri
Oxychilus helveticus
Stagnicola turricula
Bathyomphalus contortus
Clausilia bidentata

Umgekehrt kommen folgende Arten im Eppenbrunner Talkomplex vor und wurden im Königsbruch nicht nachgewiesen:

Succinea oblonga
Columella aspera
Vertigo pygmaea

Weiterhin kann ein Vergleich der Schneckengemeinschaften in beiden Tälern ähnlicher Biotoptypen vorgenommen werden.

Ein Sekundärer Erlenbruchwald-Biotop im Königsbruch, dort mit *Phragmites australis* und *Carex acutiformis* als den Hauptarten der Krautschicht an sehr nassem Standort, kann verglichen

werden mit dem Erlenbruchwald S 1 mit *Carex paniculata* im Eppenbrunner Tal. Es ergibt sich folgendes Bild:

nur Könisgbruch:	gemeinsame Arten:	nur Eppenbrunn:
Stagnicola turricula	*Nesovitrea hammonis*	*Galba truncatula*
Aegopinella nitens	*Vertigo antivertigo*	*Columella aspera*
Discus rotundatus	*Carychium minimum*	*Perforatella incarnata*
Arianta arbustorum	*Succinea putris*	
	Zonitoides nitidus	
	Euconulus alderi	
	Punctum pygmaeum	
	Vitrea crystallina	
	Vertigo substriata	

Es zeigt sich ein hoher Grad an Übereinstimmung der Fauna beider Standorte, besonders wenn man noch berücksichtigt, daß eine Reihe der nicht gemeinsamen Arten nur mit einem Exemplar am jeweiligen Standort nachgewiesen wurde und somit als nicht typische Begleitart eingestuft werden kann *(Aegopinella nitens, Discus rotundatus, Arianta arbustorum, Perforatella incarnata)*. Auch das unterschiedliche Vorkommen der Wasserschneckenarten *Stagnicola turricula* und *Galba truncatula* spiegelt lediglich das Vorhandensein lokal ausgeprägter sumpfiger Bereiche wieder.

Ein quantitativer Vergleich der Schneckengemeinschaften ist bei zwei Binsenwiesen-Biotopen möglich.

Im Königsbruch handelt es sich in diesem Beispiel um einen nassen, *Juncus acutifloris* – dominierten Biotop; im zum Vergleich herangezogenen Standort S 6 im Eppenbrunner Talkomplex sind *Juncus acutifloris* und *J. effusus* gleichermaßen bestandsbildend. Die Schneckengemeinschaften sind in Tab. 12 einander gegenübergestellt.

Tab. 12: Quantitativer Vergleich der Schneckengemeinschaften zweier Binsenwiesen-Biotope im Eppenbrunner Talkomplex und im Königsbruch bei Fischbach bei Dahn.

	Eppenbrunn		Königsbruch	
	%	Anzahl/m²	%	Anzahl/m²
Nesovitrea hammonis	59,7	640	8,1	78
Vertigo substriata	22,7	244	27,2	262
Euconulus alderi	3,6	39	7,2	70
Zonitoides nitidus	2,8	31	16,0	154
Carychium minimum	2,4	27	1,0	10
Punctum pygmaeum	2,0	21	5,4	52
Succinea putris	1,1	12	12,8	123
Columella aspera	5,1	55		
Cochlicopa lubrica	0,3	4		
Vitrea crystallina			18,1	174
Discus rotundatus			3,8	37
Galba truncatula			0,1	1
gesamt:		1069		961

Auch hier ist eine große Ähnlichkeit im Arteninventar erkennbar, wenngleich die Häufigkeitsunterschiede bei einzelnen Arten beträchtlich sein können. Besonders auffällig ist dies bei *Nesovitrea hammonis* (640 Individuen/m² am Eppenbrunner Standort, 78 Individuen/m² im Königsbruch). Bemerkenswert ist auch das Fehlen von *Vitrea crystallina* im Eppenbrunner Binsenwiesenbiotop (im Königsbruch 174 Individuen/m²). Umgekehrt fehlt im Königsbruch *Columella aspera*, die in dem vergleichbaren Lebensraum im Eppenbrunner Talkomplex mit 55 Tieren/m² vertreten ist.

Hinsichtlich der Gesamtartenzahl der verglichenen Standorte (9 in Eppenbrunn, 10 im Königsbruch) sowie in der Gesamtindividuenanzahl bezogen auf 1 m² (jeweils um 1000) zeigt sich hohe Übereinstimmung. Allgemein kann zu diesen Vergleichen gesagt werden, daß ähnliche Biotoptypen im Südlichen Pfälzerwald auch ähnliche Schneckengemeinschaften aufzuweisen scheinen, die sich anhand einer Reihe typischer Arten charakterisieren und gegenüber anderern Biotoptypen abgrenzen lassen. Die absoluten oder prozentualen Häufigkeiten bestimmter Arten sollten dabei nicht überbewertet werden. Wie schon angedeutet, können die Ursachen für derartige Abweichungen vielfältig sein und ohne Informationen über die Entstehungsgeschichte und Veränderungen eines Standortes in jüngerer Zeit nicht befriedigend erklärt werden. Darüber hinaus wäre es auch nicht zu erwarten, irgendwo zwei tatsächlich identische Gemeinschaften vorzufinden.

8. Zusammenfassung

1. Im Talkomplex südlich von Eppenbrunn, Südlicher Pfälzerwald, wurden in der Vegetationsperiode 1987 qualitative und quantitative Untersuchungen zur Gehäuseschneckenfauna durchgeführt. Dafür wurden 4 anhand ihrer Vegetation unterschiedliche Biotoptypen ausgewählt, die sich malakologisch wie folgt charakterisieren lassen:
   a) Sekundäre Erlenbruchwald-Biotope können ein (bezogen auf das Untersuchungsgebiet) hohes Arteninventar aufweisen. Am Standort S1 wurden 12 Spezies gefunden, so viele wie an keiner der übrigen Erfassungsstellen. Charakteristisch für diesen Biotoptyp ist das Vorkommen von *Vertigo antivertigo; Vertigo substriata* spielt nur eine untergeordnete Rolle (vgl. c).
   b) Pfeifengraswiesen-Biotope, die im Eppenbrunner Talkomplex große Bereiche der Aue einnehmen, sind praktisch schneckenfrei.
   c) Binsenwiesen-Biotope haben ein Inventar von 7–11 Spezies. Charakteristische und meist häufige Arten sind *Nesovitrea hammonis, Vertigo substriata, Euconulus alderi* und *Punctum pygmaeum.*
   d) Waldsimsen-Biotope weisen ähnliche Artenzahlen wie die Binsenwiesen-Biotope auf und lassen sich auch hinsichtlich ihrer Schneckengemeinschaften kaum von diesen abgrenzen.

   An einzelnen Standorten ein und desselben Biotoptyps können zum Teil beträchtliche Häufigkeitsschwankungen bestimmter Arten (z. B. *Carychium minimum*) auftreten, deren Ursachen diskutiert werden.
2. Insgesamt gelang im Untersuchungsgebiet der Nachweis von 16 Gehäuseschneckenarten. Besondere Erwähnung verdient *Columella aspera,* über deren Verbreitung und Ökologie noch wenig bekannt ist.
3. In der Vegetationsperiode 1986 wurden in einem anderen Brachetal des Südlichen Pfälzerwaldes, dem Königsbruch bei Fischbach bei Dahn, Untersuchungen zur Schneckenfauna durchgeführt (Martin 1987 b). Dort sind ebenfalls Binsenwiesen- und Sekundäre Erlenbruchwald-Biotope vorhanden, deren Schneckengemeinschaften mit denen im Eppenbrunner Talkomplex verglichen wurden. In beiden Fällen zeigt sich eine hohe Übereinstimmung hinsichtlich des Arteninventars. Bei den Binsenwiesen-Biotopen konnte außerdem eine ähnlich hohe Besiedelungsdichte von jeweils etwa 1000 Individuen/m², verteilt auf 9 Arten (Eppenbrunn) bzw. 10 Arten (Königsbruch) festgestellt werden.
   Die Ergebnisse deuten darauf hin, daß ähnlich strukturierte Talauebereiche im Pfälzerwald auch in ihren Grundzügen sehr ähnliche Schneckengemeinschaften aufweisen.

Danksagung

Herrn Dr. Hartmut ROWECK, Institut für Landeskultur, Universität Hohenheim, danken wir herzlich für die Anregung zu dieser Arbeit sowie für die freundliche Hilfe bei der Klärung vegetationskundlicher Fachfragen.

Literaturverzeichnis

MARTIN, K. (1987a): Quantitativ-ökologische Untersuchungen zur Schneckenfauna in unterschiedlich ausgeprägten Bachuferbereichen des Mittleren Neckarraumes. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **62**: 381-464.

– (1987b): Zur Schneckenfauna des Königsbruches und anderer Brachetäler im Südlichen Pfälzerwald. – In: ROWECK, H. (Hrsg.): Grünlandbrachen im Südlichen Pfälzerwald. – POLLICHIA-Buch 12: 117–168.

ROWECK, H. & RISSE, S. (1987): Standorte und Vegetation der Kastentäler im Naturraum Südlicher Pfälzerwald. – In: ROWECK, H. (Hrsg.): Grünlandbrachen im Südlichen Pfälzerwald. – POLLICHIA-Buch 12: 21–62.

ROWECK, H. et al. (1988): Flora und Vegetation dystropher Teiche im Pfälzerwald. – POLLICHIA-Buch 13, 221 S.

SCHMID, G. (1966): Die Mollusken des Spitzbergs. – In: Der Spitzberg bei Tübingen. – Natur- und Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ., **3**: 596–701.

– Schmid, G. (1967): *Collumella aspera* WALDEN auf dem Spitzberg bei Tübingen (Vertiginidae). – Mitt. dtsch. malak. Ges. 1/9: 157–160.

(Bei der Schriftleitung eingegangen am 9. 9. 1989)

Anschriften der Autoren:
Konrad Martin, Im Wolfer 56, 7000 Stuttgart 70
Sabine Geissler, Steinbrunnenstraße 34, 7000 Stuttgart 80

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: 77

Autor(en)/Author(s): Martin K., Geissler-Strobel Sabine

Artikel/Article: Ökologische Aspekte der Gehäuseschneckenfauna im Eppenbrunner Talkomplex (Südlicher Pfälzerwald) 273-288