

Faunistisch-ökologische Betrachtungen der Schneckengemeinschaften des Wienerwaldes

7. Synoptische Schlußbetrachtung

Renate A. TRÖSTL

Dieser Beitrag beschließt die in dieser Zeitschrift (Bd. 134 und 135) veröffentlichte Aufsatzreihe über die Schneckengemeinschaften in Bereichen des Wienerwaldes und ihren Beziehungen zu den jeweiligen pflanzensoziologischen Einheiten. Zu den untersuchten Schneckengemeinschaften ist zusammenfassend festzuhalten, daß sie einander ähnlich sind, artenreich, aber individuenarm. Es dominieren allgemein weit verbreitete Waldarten. Zoogeographisch betrachtet herrschen die europäischen und mitteleuropäischen Faunenelemente vor. Assoziationen bestimmter Pflanzengesellschaften mit definierbaren Schneckenzoöosen sind nur in begrenztem Umfang feststellbar, vorausgesetzt man definiert die Schneckengemeinschaften anhand der Artengarnituren. Dies ändert sich, wenn man primär nicht die Artengarnitur im Auge hat, sondern die eine Gemeinschaft konstituierenden Faktoren. Die in diesem Sinn feststellbaren Korrelationen zwischen den Pflanzen- und Schneckengemeinschaften werden im Text dargestellt. Sodann wird versucht, das hierbei Ermittelte in Korrelationstypen einzuteilen.

TRÖSTL R. A., 1999: Faunistic-ecological studies on gastropod communities in the Wienerwald area. 7. Final report.

This contribution closes a series of papers (this journal, vol. 134 and 135) dealing with the gastropod communities in the Wienerwald and their correlations with plant associations. In general, the studied gastropod communities are similar to each other. They are rich in species and show low abundance values. The communities are dominated by species commonly distributed in woods. From a zoogeographic viewpoint, European and mid-European species dominate. Only few correlations between the plant associations and gastropod communities were found when the gastropod communities are defined as sets of species. However, a multitude of specific correlations can be established when focusing on the factors constituting a community. These specific correlations are discussed and grouped into classes, primarily for heuristic purposes.

Keywords: snail communities, plant associations, faunistic-ecological research, Wienerwald.

Einleitung

Die vorliegende Arbeit stellt den Abschluß einer Aufsatzreihe (TRÖSTL 1997a, b, 1998a, b) dar, die sich mit den Schneckengemeinschaften im Verhältnis zu pflanzensoziologischen Einheiten des östlichen Wienerwaldes

beschäftigt. Die in den vorangegangenen Beiträgen dargelegten Befunde werden verglichen und ein synoptisches Bild der Beziehungen der Schnecken- und Pflanzengemeinschaften gezeichnet. In dem Maße, wie die untersuchten Gemeinschaften einen Ausschnitt der insgesamt im Untersuchungsgebiet auftretenden Gemeinschaften repräsentieren, weist dieses Bild den Charakter einer ersten Näherung auf.

Zunächst sollen die gefundenen Schneckenarten unter dem Gesichtspunkt möglicher Charakter- und Differentialarten gruppiert werden, sodann ein Vergleich der Gemeinschaften der einzelnen Standorte nach den in TRÖSTL (1997a, b, 1998a, b) analysierten zöologischen Merkmalen vorgenommen werden. Hieran schließt ein Vergleich im Hinblick auf die zoogeographischen und ökologischen Gruppen im Untersuchungsgebiet an. Den Abschluß bildet eine zusammenfassende Interpretation der Ergebnisse.

Zuordnung und Terminologie der Biotope (vgl. Tab. 1 und 2)

Die einzelnen Standorte des Untersuchungsgebietes werden jeweils als Biotop bezeichnet und anhand der auftretenden pflanzensoziologischen Einheit definiert. Für einige Biotope ist die Untergliederung in Biotoptypen notwendig gewesen, um der auftretenden Unterschiedlichkeit Rechnung tragen zu können. Die Biotoptypen werden anhand von Umweltfaktoren definiert, nicht aber aufgrund des Auftretens pflanzensoziologischer Einheiten. Eine Ausnahme bildet der Grenzwaldkomplex am Kalenderberg (Mödlinger Klause), der als Biotop (Biotop 13) geführt wird und dessen Biotoptypen nach den jeweiligen pflanzensoziologischen Einheiten unterschieden werden (Biotoptypen 13a-c).

Vertreter nachfolgend genannter pflanzensoziologischer Einheiten wurden untersucht (Tab. 1 listet die Ausprägung der wesentlichen ökologischen Faktoren in den einzelnen Biotopen bzw. Biotoptypen auf, Tab. 2 die wesentlichen Merkmale der Schneckengemeinschaften in den einzelnen Biotop[typ]en):

A. Waldbiotope

Klasse *Querco-Fagetea* (Eurosibirische Fallaubwälder)

Ordnung *Fagetalia sylvaticae* (Edellaubwälder)

Verband *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani* (Schutthang-, Schlucht- und Blockwälder)

Assoziation *Violo albae-Fraxinetum* = *Aceri carpinetum* subass. *aegopodietosum* (Gipfel-Eschenwald des Wienerwaldes)

Biotop 1 (Hermannskogel; vgl. TRÖSTL 1997a): zwei Biotoptypen werden unterschieden – **1a** und **1b** –, vor allem anhand der Ausbildung der Kraut- und Strauchschicht und des Totholzanteiles.

Assoziation *Cynancho-Tilietum platyphyllis* (Linden-Kalkschutthalden-Wald)

Biotop 2 (Leopoldsberg-NO-Abhang; vgl. TRÖSTL 1997a): zwei Biotoptypen werden unterschieden – **2a** und **2b** –; **2a** umfaßt eine großflächige Bodenmulde.

Verband *Carpinion betuli* (West- und Mitteleuropäische Eichen-Hainbuchenwälder)

Biotop 3 (Kahlenberg; vgl. TRÖSTL 1997b): zwei Biotoptypen werden unterschieden – **3a** und **3b** –, Unterschiede vor allem in der Bodenbeschaffenheit und der Laub- und Krautschicht.

Biotop 4 (Latisberg; vgl. TRÖSTL 1997b).

Biotop 5 (Gränberg; vgl. TRÖSTL 1997b).

Verband *Fagion sylvaticae*

Unterverband *Eu-Fagenion* (Mullbraunerde-Buchenwälder)

Assoziation *Asperulo odoratae-Fagetum*

(Waldmeister-Buchenwald)

Biotop 6 (Kahlenberg-SW-Abhang; vgl. TRÖSTL 1998a): drei Biotoptypen werden unterschieden – **6a bis 6c** –; **6a** umfaßt eine Mulde; **6b** umfaßt die Nudum-Fazies; **6c** Aushagerungszone; die Biotoptypen unterscheiden sich hinsichtlich der Feuchtigkeit und Bodenbeschaffenheit.

Biotop 7 (Kahlenberg-N-Abhang; vgl. TRÖSTL 1998a): drei Biotoptypen werden unterschieden – **7a bis 7c** –; **7a** umfaßt teilweise einen Tobel; **7b** umfaßt die Nudum-Fazies; **7c** Aushagerungszone; die Biotoptypen unterscheiden sich vor allem bezüglich der Feuchtigkeit, des Deckungsgrades der Vegetation und der Bodenbeschaffenheit.

Biotop 8 (bei Hinterhainbach; vgl. TRÖSTL 1998a).

Biotop 9 (Hermannskogel-NW-Abhang; vgl. TRÖSTL 1998a).

Biotop 10 (Gränberg-SO-Abhang; vgl. TRÖSTL 1998a).

Assoziation *Carici pilosae-Fagetum* (Wimperseggen-Buchenwald)

Biotop 11 (Sauberg-W-Abhang; vgl. TRÖSTL 1998a).

Tab. 2: Übersicht der untersuchten Gastropoden-Gemeinschaften (vgl. TRÖSTL 1997a, b, 1998a, b). Erklärung der verwendeten Abkürzungen: Nr. = Nummer des Biotopes; AS = Artenspektrum; AD = Artendichte; Div. = Diversität; E = Evenness; A = Abundanz. – Overview of the studied gastropod coenoses (see TRÖSTL 1997a, b, 1998a, b for details). Explanation of abbreviations: Nr. = number of biotope; AS = species spectrum; AD = species density; Div. = diversity; E = evenness; A = abundance.

Nr.	AS	AD	Div.	E	A	Eudominante Arten
1	26	4,3	2,77	0,83	33	<i>Aegopinella nitens</i> , <i>Aegopis verticillus</i>
1a	26	5,1	2,76	0,85	41	<i>A. nitens</i> , <i>A. verticillus</i>
1b	23	3,3	2,60	0,83	25	<i>A. nitens</i> , <i>Sphyradium doliolum</i> , <i>A. verticillus</i>
2	26	3,3	2,72	0,83	30	<i>S. doliolum</i> , <i>A. verticillus</i>
2a	22	3,4	2,58	0,83	32	<i>S. doliolum</i> , <i>Acanthinula aculeata</i> , <i>A. verticillus</i> , <i>Petasina unidentata</i>
2b	24	3,3	2,72	0,86	30	<i>S. doliolum</i> , <i>Discus rotundatus</i>
3	22	3,8	2,50	0,80	28	<i>D. rotundatus</i> , <i>Punctum pygmaeum</i> , <i>Helicodonta obvoluta</i> , <i>A. verticillus</i> , <i>Monachoides</i> <i>incarnatus</i>
3a	20	4,2	2,43	0,81	29	<i>P. pygmaeum</i> , <i>H. obvoluta</i> , <i>D. rotundatus</i> , <i>A. verticillus</i>
3b	19	3,4	2,47	0,84	28	<i>D. rotundatus</i> , <i>M. incarnatus</i>
4	16	4,8	2,53	0,91	29	<i>P. pygmaeum</i> , <i>M. incarnatus</i>
5	17	5,5	2,43	0,86	34	<i>P. pygmaeum</i>
6	26	4,6	2,41	0,73	64	<i>Carychium tridentatum</i> , <i>D. rotundatus</i>
6a	24	5,5	2,28	0,72	87	<i>C. tridentatum</i> , <i>D. rotundatus</i>
6b	21	3,9	2,54	0,83	44	<i>D. rotundatus</i> , <i>C. tridentatum</i>
6c	17	3,3	2,26	0,80	29	<i>D. rotundatus</i> , <i>Cochlodina laminata</i> , <i>M. incarnatus</i> , <i>H. obvoluta</i>
7	24	3,7	2,68	0,81	31	<i>C. laminata</i> , <i>C. tridentatum</i>
7a	19	5,4	2,47	0,84	49	<i>C. tridentatum</i> , <i>M. incarnatus</i>
7b	21	3,1	2,48	0,81	26	<i>C. laminata</i> , <i>Vitrea crystallina</i>
7c	18	2,7	2,42	0,84	17	<i>C. laminata</i>
8	23	7,8	2,47	0,86	54	<i>C. laminata</i> , <i>D. rotundatus</i> , <i>Arion silvaticus</i> , <i>M. incarnatus</i>
9	18	4,3	2,28	0,77	35	<i>P. pygmaeum</i> , <i>Semilimax semilimax</i> , <i>M. incarnatus</i>
10	20	5,9	2,66	0,87	33	<i>Arion subfuscus</i> , <i>P. pygmaeum</i> , <i>M. incarnatus</i>
11	17	4,3	1,96	0,77	37	<i>P. pygmaeum</i>
12	12	3,3	1,92	0,77	35	<i>P. pygmaeum</i> , <i>Truncatellina cylindrica</i> , <i>Ceciloides acicula</i>
13a	34	4,1	2,57	0,80	32	<i>P. pygmaeum</i> , <i>A. aculeata</i>
13b	25	2,5	2,66	0,77	22	<i>P. pygmaeum</i> , <i>T. cylindrica</i> , <i>Vertigo pygmaea</i> , <i>Clausilia dubia</i>
13c	32	7,4	3,06	0,87	135	<i>T. cylindrica</i> , <i>Vallonia costata</i> , <i>Balea biplicata sordida</i>
14	28	3,5	2,56	0,76	47	<i>P. pygmaeum</i> , <i>C. dubia</i> , <i>B. biplicata</i> , <i>T. cylindrica</i>
14a	25	3,2	2,56	0,80	38	<i>P. pygmaeum</i> , <i>C. dubia</i> , <i>B. biplicata</i>
14b	22	4,3	2,37	0,77	68	<i>C. dubia</i> , <i>T. cylindrica</i> , <i>P. pygmaeum</i> , <i>B. biplicata</i> , <i>Granaria frumentum</i>

Ordnung *Quercetalia pubescentis* (Wärmeliebende Eichenmischwälder)
Assoziation *Geranio sanguinei-Quercetum pubescentis*
(Submediterraner Karst-Flaumeichen-Buschwald)

Biotop 12 (Leopoldsberg-S-Abhang; vgl. TRÖSTL 1997b).

Biototyp 13a (Mödlinger Klause – Kalenderberg; vgl. TRÖSTL 1998b).

Assoziation *Corno-Quercetum pubescentis* (Kontinentaler Flaumeichen-Hochwald)

Biotop 14 (Leopoldsberg-S-Abhang; vgl. TRÖSTL 1997b): zwei Biototypen werden unterschieden – **14a** und **14b** –, beide Biototypen lassen sich anhand des Erreichens bzw. Nichterreichens der Oberfläche durch den Mergelschutt unterscheiden.

Klasse *Erico-Pinetea* (Schneeheide-Föhrenwälder, subalpine Latschengebüsche, Bergföhren-, Zirben- und Lärchenwälder über Karbonat)

Ordnung *Erico-Pinetalia* (Schneeheide-Föhrenwälder)

Verband *Erico-Pinion sylvestris*

Assoziation *Seslerio-Pinetum nigrae* (Blaugras-Schwarzföhrenwald)

Biototyp 13b (Mödlinger Klause – Kalenderberg; vgl. TRÖSTL 1998b)

B. Andere Biotope

Fumano-Stipetum eriocaulis (Niederösterreichische Federgrasflur; am Untersuchungsort mit eindringender Schwarzföhre)

Biototyp 13c (Mödlinger Klause – Kalenderberg; vgl. TRÖSTL 1998b)

Vergleich nach Charakter- und Differentialarten (vgl. Tab. 3)

In der Malakologie waren ANT (1968, 1969), HÄSSLEIN (1960, 1966), KOFLER (1965) und KÖRNIG (1966) die ersten, die bestimmte Biotope anhand typischer Schneckengemeinschaften zu charakterisieren versuchten. Der Treuegrad der einzelnen Arten in verschiedenen Biotopen eines Untersuchungsgebietes wird in Stetigkeitstabellen ausgedrückt. Für das Untersuchungsgebiet sind insgesamt sieben Artengruppen unterschieden worden:

Gruppe A: Umfaßt die in (fast) allen Biotopen auftretenden Arten.

Abgesehen von *Punctum pygmaeum* (DRAPARNAUD, 1801) handelt es sich um Arten die vorwiegende oder reine Waldbewohner sind (in dieser Arbeit

orientieren sich die Angaben zur Zugehörigkeit der Schnecken zu bestimmten ökologischen Gruppen an LOŽEK 1964, FRANK 1992, REISCHÜTZ 1986). *P. pygmaeum* hat eine größere ökologische Amplitude.

Die Vertreter dieser Gruppe können als Charakterarten verschiedener Laubmischwälder bezeichnet werden, ohne daß sie eine weiterreichende Differenzierung zuließen (vgl. Tab. 3).

Gruppe B: Arten mit weiter Verbreitung in den Waldbiotopen, die aber an den trockensten Standorten fehlen.

Es handelt sich hierbei um waldbewohnende und mesophile Arten, von denen einige in den mäßig frischen und frischen Wäldern regelmäßig auftreten: *Arion silvaticus* LOHMANDER, 1937, *A. fasciatus* (NILSSON, 1823), *Daudebardia rufa* (DRAPARNAUD, 1805), *Lehmannia marginata* (O. F. MÜLLER, 1774), *Aegopis verticillus* (LAMARCK, 1822). Andere Arten wiederum treten unregelmäßig auf bzw. fehlen in manchen der Biotope.

Gruppe B erlaubt in gewissem Umfang eine Abgrenzung der trockensten von den (mäßig) frischen Wäldern.

Gruppe C: Feuchtigkeitsliebende Arten. Von den Arten dieser Gruppe können im Untersuchungsgebiet *Carychium tridentatum* (RISSO, 1826), *C. minimum* O. F. MÜLLER, 1774 und *Macrogastera ventricosa* (DRAPARNAUD, 1801) als Differentialarten für feuchte bis nasse Standorte herangezogen werden. Das Auftreten von *C. tridentatum* in Biotop 14 ist auf die Anwesenheit einer feuchten Mulde zurückzuführen, jenes von *M. ventricosa* in Biototyp 7c auf das Vorhandensein eines feuchten Grabens. STROSCHER (1991) gibt beide Arten als Kennarten mäßig feuchter und feuchter Laubmischwälder an, die außerhalb dieser Gesellschaften sporadisch in Melico- bzw. Dentario-Fageten bei Anwesenheit feuchter Mikrohabitate in geringer Individuendichte auftreten. Diese Alternative trifft auf die Situation der hier untersuchten Standorte zu. Für *C. minimum* gilt ähnliches.

Zu *Semilimax semilimax* (FÉRUSAC, 1802) ist anzumerken, daß er im Untersuchungsgebiet weit verbreitet ist, wobei er zwar nicht auf feuchte Biotope beschränkt ist, in den thermophilen Wäldern und Traubeneichenwäldern aber nicht gefunden werden konnte. Hierbei ist zu betonen, daß von den Carpinion-Beständen keine frischen Ausprägungen untersucht worden sind, in denen er vorkommen könnte.

Gruppe D: Mesophile und Waldbewohner die relativ häufig, aber sehr unregelmäßig vorkommen. Die dieser Gruppe zugeordneten Arten zeigen in den untersuchten Wäldern Präferenz für steinschuttreiche und/oder thermo-

Tab. 3: Verteilung der Schnecken auf die Biotope bzw. Biotypen. Abkürzungen: A = außerhalb der Probedquatre beobachtet; d = dominant; eu = eudominant; l = Leerschalenfund; r = rezedent; sd = subdominant; sr = subrezedent. — Classification of the gastropod species detected in the studied areas into groups. Explanations of symbols: A = observed outside the sampling quadrat; d = dominant; eu = eudominant; l = empty shells; r = rezedent; sd = subdominant; sr = subrezedent.

	1a	1b	6a	6b	6c	7a	7b	7c	8	9	10	11	3	4	5	2	14a	14b	12	13a	13c	13b
Gruppe A																						
<i>Punctum pygmaeum</i>	sr	sd	r	r	sd	sd	sd	sd	sr	eu	eu	eu	eu	eu	eu	sd	eu	eu	eu	eu	d	eu
<i>Dicrus rotundatus</i>	d	d	eu	eu	eu	sd	d	eu	sd	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	sd	sr
<i>Aegopinella nitens</i>	eu	eu	sd	r	sd	r	d	r	sd	sr	sd	d	d	d	d	d	sd	sr	d	d	sr	d
<i>Cochlodina laminata</i>	d	d	d	eu	d	eu	eu	d	d	d	sd	d	d	d	d	d	sd	sd	sd	sd	sr	sr
<i>Perastina unidentata</i>	sd	sr	sd	sr	d	d	sr	r	r	sd	sd	d	d	d	d	d	sd	sr	sd	sd	sd	sd
<i>Monachoides incarnatus</i>	d	sd	d	sd	eu	eu	d	r	eu	eu	eu	d	eu	eu	sd	sd	sr	sr	sr	sr	sr	sr
<i>Helicodonta obvolvata</i>	sr	r	sd	sd	eu	sd	sd	sr	sd	r	eu	d	eu	d	d	d	d	r	sr	sr	sr	sd
<i>Helix pomatia</i>	sd	r	sr	r	sr	sd	sd	sd	sr	sr	sr	sd	sd	sd	sd	sd	sd	r	sr	sr	sr	sr
<i>Limax cuneirogiger</i>	r	r	sr	sd	sr	sr	sd	d	r	sr	sr	sd	sr	A	sr	sr	sr	sr	sr	sr	r	r
Gruppe B																						
<i>l'irrea crystallina</i>	r	r	sd	d	sd	d	eu	sd	sd	r	sd	sd	sr	sd	sd	sr	l					
<i>Lehmannia marginata</i>	sr	sr	sr	sr	sr	r	sd	sr	sr	sr	sd	sr	sr	sd	sd	sd						
<i>Arion silvaticus</i>	sd	sr	r	d	r	r	r	eu	r	d	sr	sd	sr	sr	sr	sr	sr	sr	sr	sr	sr	sr
<i>Aegopsis verticillus</i>	eu	eu	r	sd	sd	sd	r	sd	sr	r	sd	eu	d	sd	eu	sd						sr
<i>Dauterbachia rufo</i>	sr	sr	r	sd	r	sd	sd	sr	sr	d	r	sd	sr	d	sd	sr						
<i>Arion subfuscatus</i>	d	sr	r	sr	r	sr	sr	r	sd	eu	eu	sr	sr	sd	sd	sd						
<i>Pogodoluna pogodolia altilis</i>	sd	l	l	sd	d	r	l															
Gruppe C																						
<i>Semilimax semilimax</i>	sd	sr	sr	sr	sd	sd	d	d	eu	d	sd	sd				l						
<i>Carychium tridensianum</i>	l	eu	eu	eu	d	d	d	d									sr					
<i>Carychium minimum</i>	sr	r	sd																			
<i>Eua montana</i>							r															
<i>Macrogastera ventricosa</i>			sr		sr	sd																
Gruppe D																						
<i>Clavella dubia</i>	sd	cd																				
<i>Sphyradium dolium</i>	sr	sr	sd	sd	r	r	sd	sr					sd									
<i>Balea biplicata</i>	sd	d	sd	sr	l	l	sr	sd	eu	eu	d	sd	sr	r								
<i>Acanthinula aculeata</i>	sd	d	sd	sr	sd	r	eu	eu	d	sd	sr	d										
<i>Aferigera obscura</i>	sr	sd	r	eu	eu	d	sd	sr	r													
<i>Aegopinella pura</i>	sr	sd	r	eu	eu	d	sd	sr	r													
<i>Deroceras reticulatum</i>	sd	d	r			sr							sr	sd	sr	sr	sr	sr	sr	sr	sr	sr
<i>Oxychilus cellarius</i>													sr	sd	r	eu	eu	d	sd	sr	sr	sr
<i>Oxychilus draparnaudii</i>													sr	sd	r	eu	eu	d	sd	sr	sr	sr

phile Lebensräume. Am nachhaltigsten zeigt dies *Sphyradium doliolum* (BRUGUIÈRE, 1792), eine Charakterart für derartige Bereiche (vgl. TRÖSTL 1997a, b). Das Vorkommen dieser Art in den Biotopen 1, 2 und 14 zeigt deutlich, daß es sich hier um eine calciphile Art handelt. Ihr Fehlen in Biotop 13 kann auf die dort herrschende Trockenheit zurückgeführt werden.

Gruppe E: Arten die nur vereinzelt in verschiedenen Biotopen auftreten und im Untersuchungsgebiet selten sein dürften.

Gruppe F: Charakterarten offener, meist trocken-warmer Standorte, die fast alle sowohl im Flysch- wie auch im Kalk-Wienerwald angetroffen werden. Daß Vertreter dieser Gruppe auch in Biotop 2 vorkommen, ist als Folge einer Einwanderung aus dem benachbarten Flaumeichen-Buschwald zu werten (vgl. TRÖSTL 1997b).

Gruppe G: Arten, die nur in der Mödlinger Klause (Biotop 13) gefunden wurden. Es handelt sich hierbei um xerothermophile Fels- und Felssteppenbewohner. Betont sei, daß sie in den thermophilen Waldbiotopen des Leopoldsberges fehlen.

Vergleich nach den analysierten zöologischen Merkmalen

Zur Methodik siehe TRÖSTL (1997a).

Artenzahl

Insgesamt treten zwischen den untersuchten Standorten nur geringe Unterschiede auf, wobei die Extreme bei 12 Arten (Biotop 12) und 34 Arten (Biotoptyp 13a) liegen.

In den Eichen-Hainbuchenwäldern konnten insgesamt 24 Arten, in den Rotbuchenwäldern 33 Arten nachgewiesen werden. Diese Differenz kann nicht zur Gänze der unterschiedlichen Probenanzahl, die in den beiden Pflanzenverbänden untersucht wurde, zugeschrieben werden. Hierfür spricht das weitgehende Fehlen feuchtigkeitsliebender Arten in den Eichen-Hainbuchenwäldern. Innerhalb der Rotbuchenwälder weisen die üppig bewachsenen Standorte und die Nudum-Bereiche bezüglich der Artenzahl fast keine Unterschiede auf – die Aushagerungszonen beherbergen eindeutig weniger Arten.

Artendichte

Die höchste Artendichte – mehr als sieben Arten pro Probequadrat – wurde für Biotop 8 und Biotoptyp 13b festgestellt, die niedrigste – zwei bis drei Arten pro Probequadrat – in den Biotypen 7c und 13b. In den Bio-

topen/Biototypen 1a, 5, 6a, 7a und 10 liegt die Artendichte zwischen fünf und sechs Arten pro Probequadrat, wobei die aufgelisteten Standorte einander bezüglich der relativ hohen Feuchtigkeit und des Anteils an Laub und Totholz ähnlich sind. Die anderen Standorte weisen eine Artendichte von drei bis fünf Arten pro Probequadrat auf.

Eine Differenzierung der Wälder anhand dieses Merkmales ist somit nicht möglich, wobei hervorzuheben ist, daß die Artendichte von speziellen Bedingungen innerhalb der Standorte deutlich beeinflußt wird. So zeigen z.B. die untersuchten Rotbuchenwälder Artendichte-Werte, die einheitlich abhängen von Feuchte und Vegetation: die niedrigsten Werte liegen jeweils in den Aushagerungszonen (vgl. TRÖSTL 1998a).

Angemerkt sei, daß die Werte für Artendichte und Artenzahl nicht korrelieren.

Abundanz

Die Abundanz ist an den Waldstandorten generell niedrig. Differenzierungen zwischen den Wäldern sind nicht möglich. Zumindest kann aber ausgesagt werden, daß die höchsten Werte an den feuchtesten Lokalitäten ermittelt wurden (6a, 7a und 8), wie auch in Biototyp 14b. In Biototyp 14b ist die hohe Abundanz auf das besonders zahlreiche Auftreten von *Clausilia dubia* DRAPARNAUD, 1805, *Balea biplicata* (MONTAGU, 1803), *Truncatellina cylindrica* (FÉRUSAC, 1807) und *Granaria frumentum* (DRAPARNAUD, 1801) zurückzuführen. Diese Arten, insbesondere die beiden Clausiliiden-Arten, finden in dem Lückensystem zwischen dem Mergelschutt offenbar ausgezeichnete Lebensbedingungen (Austrocknungsschutz).

Betont sei, daß sich auch die wärmeliebenden Eichenwälder in diesem Merkmal nicht von den anderen Wäldern unterscheiden und daß die Abundanzwerte in den Eichen-Hainbuchenwäldern und im Steilhang-Sommerlindenwald jenen in den Buchenwäldern, die feuchtesten Standorte ausgenommen, entsprechen. Innerhalb der untersuchten Buchenwälder nimmt die Abundanz von den feuchten, dicht bewachsenen Standorten über die Nudum-Bereiche mit meist hoher Laubschicht zu den Aushagerungszonen hin ab.

Diversität

Abgesehen von den Biotopen 12 und 13 ist die Diversität relativ hoch, wobei Biotop 1 mit 2,77 und Biotop 2 mit 2,72 die höchsten Werte aufweisen. Innerhalb beider Standorte ist der Wert jeweils dort höher, wo der

Boden lockerer ist und mehr Totholz vorhanden ist, niedriger jedoch, wo die Deckung der Krautschicht gering ist (vgl. TRÖSTL 1997b, 1998b). Prinzipiell können innerhalb von Standorten ähnlicher pflanzensoziologischer Einheiten deutliche Unterschiede auftreten: Innerhalb der Buchenwälder variiert der Index zwischen 1,96 und 2,66.

Vergleicht man den Mittelwert der untersuchten Rotbuchenwälder (2,41) mit jenem der Traubeneichenwälder (2,51), so ist kein signifikanter Unterschied feststellbar, wie auch die wärmeliebenden Eichenwälder nicht von den anderen Wäldern abweichen.

Evenness

Die Verhältnisse sind prinzipiell jenen bezüglich der Diversität ähnlich. In den Biotopen 1 und 2 ist die Evenness gleichmäßig hoch. Der Mittelwert für beide Gesellschaften beträgt 0,83. Hohe Werte weisen auch die Traubeneichenwälder auf (0,80-0,91; Mittelwert: 0,86). In den wärmeliebenden Eichenwäldern liegt die Evenness zwischen 0,77 und 0,80, wobei die Übereinstimmung ähnlicher Biotope auffällt, was Diversität und Evenness betrifft. Die Rotbuchenwälder sind demgegenüber uneinheitlich (0,72-0,87), wobei sich auch keine Korrelation mit der Fazies-Ausprägung nachweisen ließ.

Arten- und Dominanzidentität

Die Biotope 1 und 2 weisen hohe Übereinstimmungen der Arten und Dominanzwerte auf (vgl. TRÖSTL 1997a). Biotop 1 zeigt zudem eine hohe Artenidentität zu den Rotbuchen-, aber auch zu den Traubeneichen-Wäldern. Dies spiegelt sich in den Dominanzwerten nicht wider. Biotop 2 weist ziemlich unterschiedliche Identitätswerte zu den übrigen Wäldern auf, abgesehen von den Biotopen 1 und 14.

Die Carpinion-Gesellschaften weisen hohe Übereinstimmungen untereinander und mit den Rotbuchenwäldern auf. Niedrige Identitätswerte bestehen zu den Flaumeichenwäldern, die ihrerseits untereinander geringe Übereinstimmungen aufweisen. Die Rotbuchenwälder zeigen untereinander eine hohe Artenidentität und bis auf zwei Ausnahmen niedrige Dominanzidentität (vgl. TRÖSTL 1997b).

Vergleich nach zoogeographischen und ökologischen Gruppen

Zoogeographische Gruppen (vgl. Abb. 1 und Tab. 4)

Große Ähnlichkeit zeigen die Waldgesellschaften der Fagetalia (Biotope 1 bis 11). In diesen dominieren die europäische und mitteleuropäische Gruppe, die zusammen immer mehr als 50 % der gesamten Individuenzahl ausmachen (europäisch: 28-42 %; mitteleuropäisch: 27-39 %). Die übrigen zoogeographischen Gruppen werden durch wenige Arten vertreten, die zudem eine weite Verbreitung im Untersuchungsgebiet besitzen: westeuropäische Gruppe: 8-19 % (primär: *Arion fasciatus* und *Discus rotundatus* [O. F. MÜLLER, 1774]); osteuropäische Gruppe: 4-12 % (*Petasina unidentata* [DRAPARNAUD, 1805] und *Pagodulina pagodula altilis*); südeuropäische Gruppe: weniger als 5 % (*Sphyradium doliolum* und *Tandonia budapestensis* [HAZAY, 1801]); holarktische Gruppe: weniger als 10 % (*Punctum pygmaeum*).

Der untersuchte Flaumeichen-Hochwald zeigt die größte Ähnlichkeit mit den Fagetalia. Bis auf die südeuropäische Gruppe (repräsentiert durch *Zebrina detrita* [O. F. MÜLLER, 1774], *Sphyradium doliolum* und *Cepaea vindobonensis* [FÉRUSAC, 1821]) liegen alle zoogeographischen Gruppen im Bereich der Fagetalia. Die Vertreter der südeuropäischen Gruppe belegen den vermittelnden Charakter dieses Standortes zwischen mäßig frischen und trocken-warmen Waldtypen. Erwähnt sei, daß im Flaumeichen-Hochwald die einzige endemische Unterart gefunden worden ist (*Orcula dolium infima* S. ZIMMERMANN, 1930).

Auch im Flaumeichen-Buschwald treten drei Vertreter der südeuropäischen Gruppe auf: *Z. detrita*, *Deroceras* cf. *turcicum* (SIMROTH, 1894) und *C. vindobonensis*. *S. doliolum* fehlt hingegen. Die europäische Gruppe ist nur durch *T. cylindrica* vertreten, einer Art mit Verbreitungsschwerpunkt in Südeuropa. Die mitteleuropäische Gruppe macht hier zwar 33 % der Arten aus, setzt sich aber mit *Granaria frumentum*, *Euomphalia strigella* (DRAPARNAUD, 1801) und *Helix pomatia* LINNAEUS, 1758 aus wärmeliebenden Arten zusammen. Die alpine Gruppe ist demgegenüber nur durch *Aegopis verticillus* vertreten, einer an den meisten Lokalitäten auftretenden Art, die an dem hier diskutierten Standort nur anhand eines Tieres nachgewiesen werden konnte. Da zudem der genaue Fundort im Randbereich zu Biotop 2 liegt, wie auch Leerschalen dieser Art am Standort fehlen, kann das gefundene Individuum als Irrgänger angesehen werden.

Tab. 4: Einteilung der im Untersuchungsgebiet gefundenen Schneckenarten in zoogeographische Gruppen (nach FRANK 1992, KLEMM 1974, REISCHÜTZ 1986). Die zoogeographischen Untereinheiten werden im Text nicht berücksichtigt. — The gastropod species from the studied areas and zoogeographic classes (and sub-classes respectively; the latter are not discussed in the text), based on FRANK (1992), KLEMM (1974) and REISCHÜTZ (1986).

zoogeographischen Gruppe	Schneckenarten
1. Holarktische Gruppe	<i>Cochlicopa lubricella</i> , <i>Euconulus fulvus</i> , <i>Punctum pygmaeum</i> , <i>Vallonia costata</i> , <i>V. excentrica</i> , <i>V. pulchella</i> , <i>Vertigo pygmaea</i> , <i>Vitirina pellucida</i>
2. Palaarktische Gruppe	
2.1 europäisch-sibirisch	<i>Carychium minimum</i>
2.2 westpalaarktisch	<i>Acanthinula aculeata</i>
3. Europäische Gruppe	
3.1 Europäische Gruppe s.str.	<i>Aegopinella pura</i> , <i>Arion silvaticus</i> , <i>A. subfuscus</i> , <i>Carychium tridentatum</i> , <i>Cochlodina laminata</i> , <i>Deroceras reticulatum</i> , <i>Lehmannia marginata</i> , <i>Limax cinereoniger</i> , <i>Malacolimax tenellus</i> , <i>Macrogastra ventricosa</i> , <i>Merdigera obscura</i> , <i>Oxychilus cellarius</i> , <i>Vertigo pusilla</i> , <i>Vitrea crystallina</i> , <i>Truncatellina cylindrica</i>
3.2 mit Schwerpunkt Südeuropa	
4. Westeuropäische Gruppe	
4.1 nordwesteuropäisch	<i>Arion fasciatus</i>
4.2 west- und mitteleuropäisch	<i>Cepaea hortensis</i> , <i>Clausilia dubia</i> , <i>Discus rotundatus</i>
4.3 westeuropäisch-alpin	<i>Abida secale</i> , <i>Chondrina avenacea</i>
4.4 mediterran-, west- und mitteleuropäisch	<i>Ceciloides acicula</i>
4.5 mediterran-, westeuropäisch-alpin	<i>Pyramidula rupestris</i>
4.6 westmediterran und westeuropäisch	<i>Oxychilus draparnaudi</i>
5. Osteuropäische Gruppe	
5.1 ostalpin-karpatisch	<i>Petasina unidentata</i>
5.2 nordostalpin-karpatisch	<i>Pagodulina pagodula alnlis</i>
5.3 osteuropäisch-alpin	<i>Chondrina clienta</i>
6. Mitteleuropäische Gruppe	
6.1 nordalpin, mittel- und osteuropäisch, südalpin	<i>Granaria frumentum</i>
6.2 mitteleuropäisch	<i>Balea biplicata</i>
6.3 mittel- und südeuropäisch	<i>Daudebardia brevipes</i> , <i>D. rufa</i> , <i>Helicodonta obvolvata</i>
6.4 mittel- und südosteuropäisch	<i>Aegopinella minor</i> , <i>Helix pomatia</i> , <i>Monachoides incarnatus</i> , <i>Xerolenta obvia</i>
6.5 mittel- und osteuropäisch	<i>Clausilia pumila</i> , <i>Euomphalia strigella</i>
6.6 mitteleuropäisch-alpin-karpatisch	<i>Ena montana</i>
6.7 alpin-karpatisch	<i>Vitrea diaphana</i>
6.8 alpin-karpatisch-sudetisch	<i>Isognomostoma isognomostoma</i>
6.9 mitteleuropäisch-alpin	<i>Aegopinella nitens</i> , <i>Platyla polita</i> , <i>Semilimax semilimax</i>
7. Südeuropäische Gruppe	
7.1 mittel- und südeuropäisch, asiatisch	<i>Pupilla sterrii</i>
7.2 südosteuropäisch	<i>Deroceras turcicum</i> , <i>Tandonia budapestensis</i> , <i>Zebrina detrita</i>
7.3 süd- und südosteuropäisch	<i>Sphyradium doliolum</i>
7.4 ost- und südosteuropäisch	<i>Cepaea vindobonensis</i>
7.5 südosteuropäisch-alpin	<i>Pupilla triplicata</i>
7.6 mediterran-(süd-)alpin	<i>Truncatellina claustralis</i>
7.7 dinarisch	<i>Herilla bosniensis</i>
8. Alpine Gruppe	
8.1 ostalpin-dinarisch	<i>Aegopsis verticillus</i>
8.2 ostalpin	<i>Petasina edentula subleucoza</i>
9. Erdemiten	<i>Orcula dolium infima</i>

Schneckengemeinschaften des Wiener Waldes: Synopsis

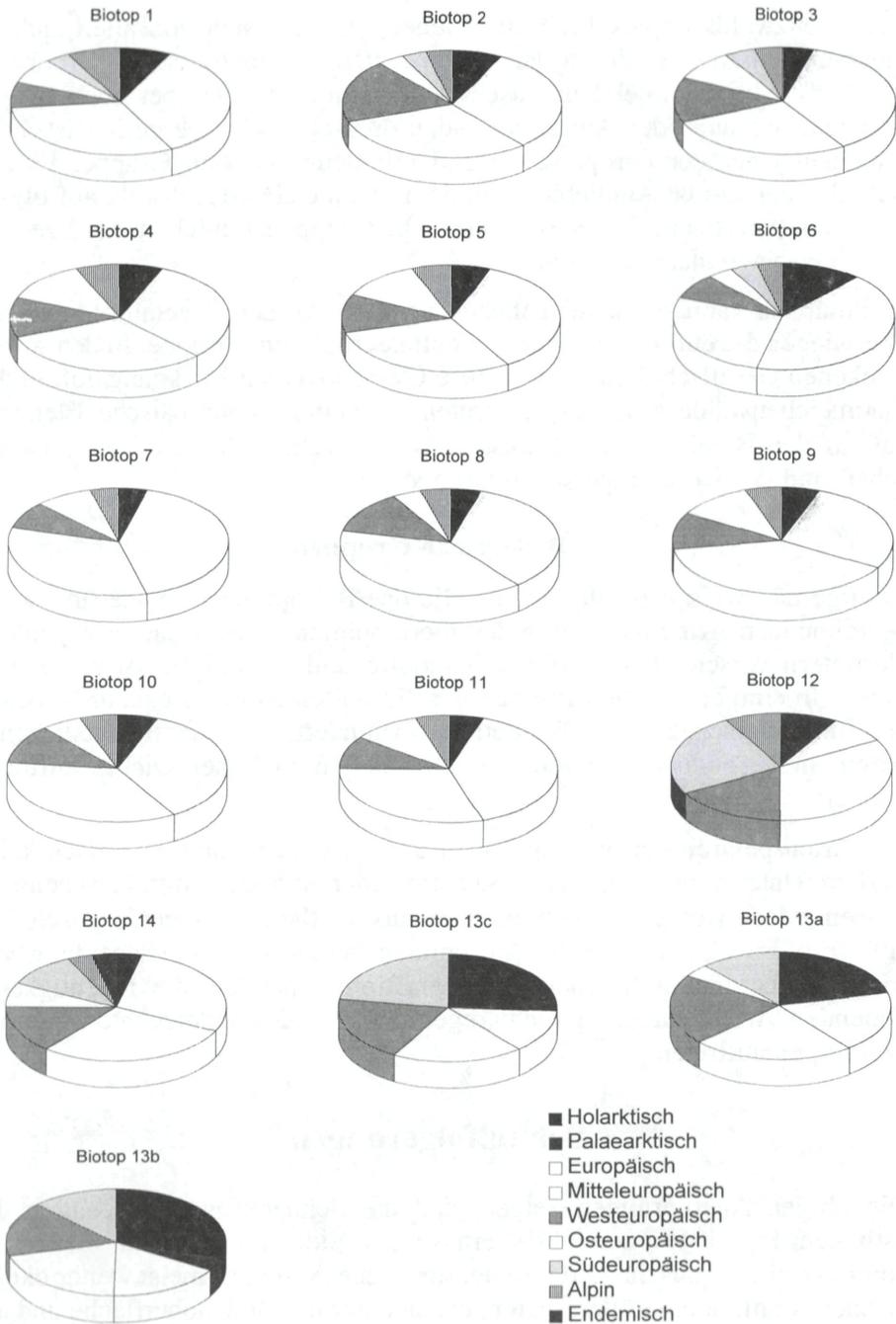


Abb. 1: Prozentualer Anteil der zoogeographischen Gruppen an den einzelnen Untersuchungsstandorten. – Percentage of the zoogeographic classes in the studied areas.

Der Grenzwaldkomplex im Kalk-Wienerwald hebt sich von allen anderen untersuchten Arealen durch den hohen Anteil der holarktischen Gruppe ab (18-30 %). Im Flaumeichen-Buschwald ist ihr Anteil hierbei noch am geringsten, wie auch der Anteil der südeuropäischen Gruppe gering ist, hoch hingegen jener der europäischen und mitteleuropäischen Gruppe. Es läßt sich also eine große Ähnlichkeit mit dem Flaumeichen-Hochwald auf Flysch erkennen (vgl. oben). Die westeuropäische Gruppe ist durch einige Spezialisten (Felsbewohner) vertreten.

Summarisch kann somit festgehalten werden: An den Fagetalia-Standorten überwiegen die europäische und die mitteleuropäische Gruppe. In den warm-trockenen Gesellschaften weisen diese Elemente einen Rückgang auf; in den Flaumeichenwäldern auf Flysch treten vermehrt südeuropäische Elemente auf, in den Bereichen des Kalkstein-Wienerwaldes Vertreter der holarktischen und der westeuropäischen Gruppe.

Ökologische Gruppen

Naturgemäß weisen die frischeren Biotope/Biototypen die meisten waldbewohnenden Arten auf, die in den thermophilen Gesellschaften gegenüber Vertretern verschiedener offener Standorte und mesophiler Arten zurücktreten. In einigen frischen Pflanzengesellschaften ist der prozentuale Anteil der Individuenanzahl der Waldarten vermindert, da feuchtigkeitsliebende Arten an besonders feuchten (nassen) Stellen in hoher Dichte auftreten können.

Die Artenspektren der Mesophilen in den einzelnen Zönosen weisen keine starken Unterschiede auf. Die Buchenwälder und der Gipfel-Eschenwald weisen jedoch weniger mesophile Arten als die thermophilen Gesellschaften auf. Insofern eignen sich die Mesophilen besser zur Unterscheidung von frischen und mäßig frischen Biotopen/Biototypen als die feuchtigkeitsliebenden Arten, da diese nicht regelmäßig in den untersuchten frischen Waldtypen auftreten.

Schlußfolgerungen

Die obigen Ausführungen zeigen, daß die Schneckengemeinschaften des östlichen Flysch-Wienerwaldes ein relativ einheitliches Bild bieten. Es dominieren europäische und mitteleuropäische Arten mit meist weiter ökologischer Amplitude. Größere Arten, die sich auf der Bodenoberfläche und auf Totholz aufhalten, finden günstigere Lebensbedingungen vor als kleine Bodenstreubewohner. Aufgrund der Boden- und Feuchtigkeitsverhältnisse

(d. h. hoher Tongehalt, rascher oberflächlicher Abfluß der Niederschläge und somit starke sommerliche Austrocknung des Bodens und auch der Laubschicht) bieten die Waldgesellschaften den Schnecken – trotz ihrer unterschiedlichen Stellung im pflanzensoziologischen System – weitgehend gleichförmige Lebensbedingungen. Spezielle Mikrohabitate wie Felsen, bemooste Blöcke, am Boden liegende bemooste Stämme kommen kaum vor. Standorte, die den Tieren etwas günstigere Bedingungen bieten, z.B. aufgrund höherer Bodenfeuchte, einer lockeren Bodenstruktur und eines hohen Deckungsgrades der Krautschicht, fallen durch höhere Besiedelungsdichte und erhöhte Artenzahlen auf.

Die Differenzierung der Pflanzen- und Schneckengemeinschaften **innerhalb** des Untersuchungsgebietes ist nicht sehr stark ausgeprägt: Dies zeigen die Werte für die Arten- und Dominanzidentitäten zwischen den einzelnen Standorten, wie auch die geringen Möglichkeiten, mit Blick auf Differential- und Charakterarten, typische Artengruppen innerhalb der verschiedenen Schneckengemeinschaften festzulegen. Die Gruppierung der Schnecken nach Biotopbindung (vgl. oben) orientiert sich sehr stark an allgemeinen ökologischen Faktoren.

Zugleich konnten mehrere spezielle Korrelationen angegeben werden (vgl. oben). Diese sind **nicht** derart, daß für eine bestimmte pflanzensoziologische Einheit eine Schneckengemeinschaft angegeben werden kann, die, zumindest was die häufigsten Arten betrifft, anhand der Artengarnitur definierbar wäre. Besagte Korrelationen können jedoch in nachfolgende Kategorien eingeteilt werden.

Kategorie A: Die Korrelation ist allgemeiner Natur für das Untersuchungsgebiet, und zwar derart, daß sich für alle untersuchten Biotope ein für Schneckengemeinschaften konstitutiver Faktor angeben läßt, dessen Ausprägung an die jeweilige pflanzensoziologische Einheit gekoppelt ist. Im vorliegenden Fall des Wienerwaldes trifft dies auf die zoogeographischen Gruppen zu bzw. auf ihre jeweilige Verbreitung, relativ zu höheren pflanzensoziologischen Einheiten.

Kategorie B: Die Korrelation ist partikulärer Natur. Ein die Schneckengemeinschaften konstituierender Faktor ist nur für bestimmte Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebietes invariant. Dies ist z.B. im Fall der Artenidentitätswerte der Schneckengemeinschaften relational zu Eichen-Hainbuchen-, Rotbuchen- und Flaumeichenwäldern gegeben (vgl. oben). Die Verallgemeinerung einer derartigen partikulären Beziehung, daß sich also besagter Faktor generell zur Darstellung einer Gesetzlichkeit der Beziehung der Pflanzen- und Schneckengemeinschaften verwenden läßt, ist nicht möglich.

Kategorie C: Die Ausprägung eines zöologischen Merkmales von Schneckengemeinschaften wird zunächst nicht ursächlich auf die mit der Schneckengemeinschaft assoziierte pflanzensoziologische Einheit bezogen, sondern auf einen anderen Umweltfaktor. Dies zeigt z.B. der Vergleich der Diversitätswerte für Biotop 1 und 2, zwischen denen Übereinstimmung besteht, insofern jeweils Biotoptypen verglichen werden, die mittels der Bodendichte und des Totholzanteiles definiert werden. Ein weiteres Beispiel hierfür ist die Artendichte der Schneckengemeinschaften in den Buchenwäldern, die einheitlich mit der Feuchtigkeit und dem Deckungsgrad der Vegetation korreliert (Aushagerungszone: niedrigster Wert; Nudum-Fazies: mittlerer Wert; usf.; vgl. oben). Zugleich ist jedoch zu unterscheiden, ob der betreffende Umweltfaktor als Folge der gegebenen pflanzensoziologischen Einheit auftritt oder übereinstimmend kanalisierend für die Ausprägung der Schnecken- und Pflanzengemeinschaft ist. Im ersten Fall würde eine ursächliche Beziehung zwischen beiden Gemeinschaften vorliegen.

Kategorie D: Ein zöologischer Faktor von Schneckengemeinschaften kann mit pflanzensoziologischen Einheiten korreliert werden, wenn letztere nach ökologischen Aspekten zu Gruppen zusammengefaßt werden. Derartige Gruppen können miteinander oder eine Gruppe mit einem pflanzensoziologischen Taxon verglichen werden. Dies zeigt z.B. das vermehrte Auftreten von mesophilen Arten in thermophilen Wäldern verglichen mit untersuchten Buchenwäldern. In diesem Falle ließe sich also nicht von Korrelation sprechen, wenn ausschließlich auf dem Niveau von pflanzensoziologischen Einheiten gesprochen würde, wohl aber, wenn im Rahmen des Vergleiches Taxa Einheiten gegenübergestellt werden, die aus besagter Gruppenbildung hervorgehen.

Wie die Kategorien A-D nahelegen, ist nicht ausschließlich nach einer unmittelbaren Entsprechung der pflanzen- und schneckensoziologischen Einheiten an verschiedenen Standorten zu suchen. Der Vergleich muß vielmehr auch derart gestaltet sein, daß die Schneckengemeinschaften als aus Teilen bestehend aufgefaßt werden, wie auch die pflanzensoziologischen Einheiten als nach ökologischen Faktoren zu Gruppen zusammenfaßbar. Die derart bestimmten Ebenen sind es nun, die miteinander zu vergleichen sind.

Gegenüber dem unmittelbaren Vergleich der Artengarnitur der betreffenden Pflanzen- und Schneckengemeinschaft bedeutet die von Anbeginn der Untersuchung vorgenommene Beachtung der vier Kategorien ein höheres Abstraktionsniveau: Aus der Unterschiedlichkeit der Artengarnitur an verschiedenen Standorten, vorausgesetzt die betreffenden Pflanzengesellschaften lassen sich pflanzensoziologisch einer Einheit zuordnen, wird nun nicht

notwendig auf Unterschiedlichkeit an sich geschlossen, also darauf, daß sich für die betreffende pflanzensoziologische Einheit eine assoziierte Schneckengemeinschaft definieren läßt. Es wird vielmehr eingeräumt, daß sich die Unterschiedlichkeit alleine auf die Artengarnitur als solche bezieht, derart, **daß Gesetzmäßigkeiten im Sinne der vier Kategorien möglich sind.** Unterschiede in den Artengarnituren können also nicht als Beleg dafür gewertet werden, daß sich die Suche nach Korrelationsmustern erübrigt. Allein die von Anfang an vergleichende Analyse der Artenspektren und der genannten Kategorien gewährt hinreichend Einblicke, inwieweit in einem Untersuchungsgebiet zwischen Pflanzen- und Schneckengemeinschaften Beziehungen bestehen, inwieweit sie fehlen bzw. von individuellen Standortbedingungen überlagert sind.

In diesem Sinn zeichnet dieser abschließende Beitrag meiner Aufsatzreihe ein Bild von den Beziehungen der pflanzen- und schneckensoziologischen Einheiten im östlichen Wienerwald. Daß dieses Bild nicht mehr sein kann als eine erste Näherung (vgl. Einleitung), folgt schon daraus, daß sich die faunistisch-ökologische Analyse der Schneckengemeinschaften des Wienerwaldes insgesamt erst am Anfang befindet (vgl. TRÖSTL 1997a). Die Tatsache, daß hierdurch zum Beispiel die Bedeutung der Mikrohabitate, auf die immer wieder hingewiesen worden ist, noch nicht umfassend beurteilt werden kann, steht stellvertretend für die Fülle noch ungeklärter und zu analysierender malakologischer Probleme. Aus Sicht der Autorin erscheint es daher auch nicht angebracht, die Arbeit mit einer tabellarischen Auflistung der gefundenen Korrelationsmuster zu beenden. Dies könnte zu leicht den noch fragmentarischen Charakter unseres Wissens über die Verhältnisse im Wienerwald überdecken.

Dank

Mein herzlicher Dank gilt Frau Univ.-Doz. Dr. Ch. FRANK für hilfreiche Diskussionen während der gesamten Arbeit an der vorgelegten Untersuchung. Ebenso möchte ich mich bei Herrn Dr. W. SENZ für die kritische Durchsicht des Manuskripts bedanken.

Literatur

ANT H., 1968: Quantitative Untersuchungen der Landschneckenfauna in einigen nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. Int. Symp. Pflanzensoz., Stolzenau/Weser 1963, p. 141-150.

- ANT H., 1969: Die malakologische Gliederung einiger Buchenwaldtypen in Nordwestdeutschland. *Vegetatio, Acta Geobot.* 18, 374-386.
- FRANK Ch., 1992: Malakologisches aus dem Ostalpenraum. *Linz. Biol. Beitr.* 24 (2), 382-662.
- HÄSSLEIN L., 1960: Weichtierfauna der Landschaften an der Pegnitz. Ein Beitrag zur Ökologie und Soziologie niederer Tiere. *Abh. Naturhist. Ges. Nürnberg* 29 (2), 1-148.
- HÄSSLEIN L., 1966: Die Molluskengesellschaften des Bayrischen Waldes und des anliegenden Donautales. 20. Ber. *Naturforsch. Ges. Augsburg* 110, 1-176.
- KLEMM W., 1974: Die Verbreitung der rezenten Land-Gehäuseschnecken in Österreich. *Denkschr. Österr. Akad. Wiss.* 117, p. 1-503.
- KOFLER A., 1976: Zur Faunistik, Ökologie und Cönotik Osttiroler Land-schnecken. *Arch. Molluskenkunde* 94 (5/6), 193-243.
- KÖRNIG G., 1966: Die Molluskengesellschaften des mitteldeutschen Hügellandes. *Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden* 2 (Nr. 1), 1-112.
- LOŽEK V., 1964: Quartärmollusken der Tschechoslowakei. 373 pp. *Tschechoslowak. Akad. Wiss., Prag.*
- REISCHÜTZ P. L., 1986: Die Verbreitung der Nacktschnecken Österreichs (Arionidae, Milacidae, Limacidae, Agriolimacidae, Boettgeriidae). *Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss., Math.-Nat. Kl., Abt. I* 195 (1/5), 67-190.
- STROSCHE K., 1991: Die Gastropodenzönosen der Hessischen Rhön und ihre Bindung an bestimmte Waldgesellschaften. 205 pp. *Diss. Univ. Gießen.*
- TRÖSTL R. A., 1997a: Faunistisch-ökologische Betrachtungen der Schneckengemeinschaften des Wienerwaldes. 1. Gipfel-Eschenwald (*Aceri-Carpinetum subass. aegopodietosum* KLIKA 1941 em. HUSOVÁ 1982) des Hermannskogels und Linden-Kalkschutthalden-Wald (*Aceri carpinetum* KLIKA 1941 s. l.) des Leopoldsberges. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* 134, 71-91.

- TRÖSTL R. A., 1997b: Faunistisch-ökologische Betrachtungen der Schneckengemeinschaften des Wienerwaldes. 2. Eichen-Hainbuchenwälder (Verband *Carpinion betuli* ISSLER 1931) des Leopolds-, Latis- und Gränberges. 3. Wärmeliebende Eichenmischwälder (Ordnung *Quercetalia pubescentis* KLIKA 1933) des Leopoldsberges. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 134, 93-117.
- TRÖSTL R. A., 1998a: Faunistisch-ökologische Betrachtungen der Schneckengemeinschaften des Wienerwaldes. 4. Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo odoratae*-Fagetum SOUGNEZ & THILL 1959) des Kahlenberges, Hinterhainbachs (Umgebung), des Hermannskogels und Gränberges. 5. Wimpersegg-Buchenwald (*Carici pilosae*-Fagetum OBERDORFER 1957) des Sauberges. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 135, 231-258.
- TRÖSTL R. A., 1998b: Faunistisch-ökologische Betrachtungen der Schneckengemeinschaften des Wienerwaldes. 6. Grenzwaldkomplex des Kalenderberges (Mödlinger Klause). Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 135, 259-270.

Manuskript eingelangt: 1999 01 14

Anschrift: Dr. Renate TRÖSTL, Dresdner Straße 134/2/26, A-1220 Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [136](#)

Autor(en)/Author(s): Tröstl Renate

Artikel/Article: [Faunistisch-ökologische Betrachtungen der Schneckengemeinschaften des Wienerwaldes- 7. Syoptische Schlußbetrachtung 127-147](#)