

Molluskenassoziationen des Kainach- und Laßnitztales in der Südweststeiermark (Moll., Gastropoda)

Mit 1 Abbildung und 12 Tabellen (im Text)

Von Christa FRANK

Eingelangt am 22. Mai 1975

Inhalt: Verschiedene Biotope der Südweststeiermark werden hinsichtlich der Zusammensetzung ihrer Molluskenassoziationen untersucht. Da das Untersuchungsgebiet nur die colline Stufe umfaßt, ist die Artengarnitur geringer als etwa im mittleren Murtal. Auch tritt die durch größere ökologische Barrieren bedingte Rassenbildung in den Hintergrund. Bemerkenswert ist der Neunachweis für *Lehmannia rupicola* LESS. & POL. für die Steiermark.

Abstract: Different biotopes of the South-Western Styria are investigated respecting to the composition of their mollusk - associations. The list of species is not so abundant as in the middle parts of the country, because all collecting-places are localised in the colline level. So formation of races caused by ecological barriers is of less importance here. Until unknown in Styria was *Lehmannia rupicola* LESS. & POL., a South-Alpine species.

Kapitelübersicht:

1. Einleitung
 1. 1. Allgemeines zu Klima, Geologie und Bodenart
2. Arbeitsmethode und Gliederung der Arbeit
3. Definition der verwendeten Begriffe
4. Die Sammelstellen
 4. 1. Der Rotbuchenwald
 4. 2. Der Eichen-Hainbuchenwald
 4. 3. Der Föhren-Stieleichenwald
 4. 3. 1. Der Heidelbeerreiche Föhren-Stieleichenwald
 4. 3. 2. Der Besenheide-Föhrenwald
 4. 4. Der Fichtenforst
 4. 4. 1. Die Kalkfarn-Assoziation
 4. 4. 2. Die Storchschnabelfarn-Assoziation
 4. 5. Der Auwald
 4. 6. Die Fuchsschwanzwiese
 4. 7. Die Flaum- und Glatthaferwiese
5. Die Verteilung der Arten auf das Untersuchungsgebiet
6. Zusammenfassung/Summary
7. Literatur

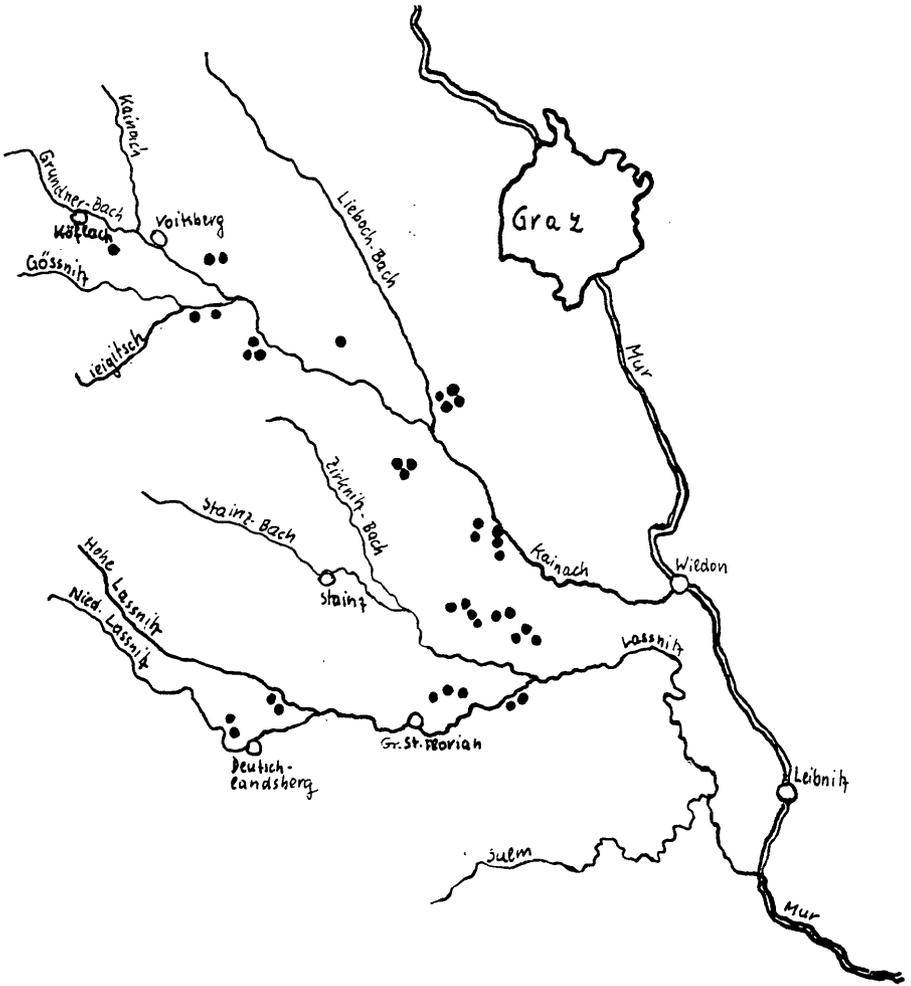


Abb. 1: Übersicht über die einzelnen Fundorte.

1. Einleitung

1. 1. Allgemeines zu Klima, Geologie und Bodenart

Das Hauptkennzeichen des Untersuchungsgebietes ist seine geringe vertikale Höhenausdehnung: sie liegt zwischen 300 bis 600 m. Da auch die Klimaverhältnisse sehr günstig sind, werden weite Teile als Kulturland genutzt: Wiesen, Weiden und Äcker wechseln mit Nadelforsten und Laubwäldern, welche größte wirtschaftliche Bedeutung besitzen. Tab. 1 gibt Aufschluß über Temperaturmittelwerte und Niederschlagsmenge pro Jahr sowie über die Andauer der Schneedecke:

Tab. 1:

Jännermittel in ° C	—2 bis —3
Julimittel in ° C	+18 bis +19
Niederschlagsmenge in mm	800
Dauer der Schneebedeckung in Tagen 60 bis 100 (meist weniger als 90)	

Geologisch sind die Flußtäler relativ jung: sie bestehen aus Ablagerungen des marinen Tortoniums (Neogon); cf. FLÜGEL 1963:70. Die Böden — meist handelt es sich um verschiedene Braunerden, Lehme oder Pseudogleye — sind locker, feucht und mehr oder minder stark sauer; je nach der organischen Zersetzungsschichte, die dem Oberboden aufliegt. — Die Art der landwirtschaftlichen Nutzung bestimmt u. a. den Mineralsalzgehalt des Bodens, welcher durch das Vorkommen von Zeigerpflanzen ausgedrückt wird. Kalkholde und kalkmeidende Pflanzenassoziationen treten deshalb nebeneinander auf, weil die Wurzeltiefe der Einzelpflanzen verschieden ist, und der Ca-Gehalt des Bodens nicht in jeder Schichte gleich hoch ist. Die meisten Parabraunerden haben einen ca. 30 bis 40 cm dicken Oberboden, welcher im besonderen durch kulturelle Einflüsse betroffen wird: durch Überwecheln von Intensiv- (Acker-) zu Extensivkultur (Weideland, Wälder) wird die Oberbodenstruktur gestört. Mechanische Verdichtung durch Viehbeweidung und damit Abtragung von ca. 30 cm treten zu den natürlichen Erosionsschäden hinzu. Sobald die Oberfläche ungeschützt ist, beginnt das Bodenleben zu veröden: Verschiebung des Boden-pH-Wertes in den sauren Bereich und Verschlechterung der Humusqualität sind die Folgen. Besonders bei kalkigem Ausgangsmaterial tritt eine charakteristische Dissonanz zwischen säureanzeigenden Moosen und kalkanzeigenden höheren Pflanzen auf. — Folgt Ackernutzung mit vorhergehender Rodung auf Waldnutzung, ist der Kalkbedarf der neuen Rodungsfläche groß. Solche Böden sind in der Hauptsache tiefgründige Parabraunerden oder Pseudogley-Parabraunerden aus Lößlehm und ähnlichen Bodenarten. — Organische Düngung wirkt in jedem Fall positiv auf die Humusanreicherung; im Forst wird dieselbe durch Vermeidung von Kahlschlägerung oder Fichten-Reinkulturen begünstigt.

Die Lebensbedingungen, welche von der organischen Zersetzungsschichte und dem Oberboden geboten werden, sind von entscheidender Bedeutung für die Weichtierbesiedelung: Kalkgehalt, Säure- und Feuchtigkeitsgrad beeinflussen dieselbe, da sich das Molluskenleben hauptsächlich in diesen Zonen abspielt. Der Großteil der landlebenden Pulmonaten besitzt eine deutliche Vorliebe für Kalke; cf. KLEMM 1974, FRANK 1975 c, e.

2. Arbeitsmethode und Gliederung der Arbeit

Von jeder Sammelstelle wurden Bodenproben untersucht, die in Säcken von ca. 1 kg Fassungsvermögen transportiert wurden. Im Gelände fanden Quadranten-Abmessungen von ca. 50 x 50 ccm mit anschließender Durchmusterung der vorhandenen Bodenschichten statt. Besondere Berücksichtigung erfuhren wie immer morsche Stubben, die Unterseite von Fallholz und Steinen; Pilze, Baumhöhlen, Streuhaufen oder Moospolster. Erfahrungsgemäß stellen dieselben selbst bei sommerlicher Trockenheit einen gewissen Feuchtigkeitsspeicher und somit ein Refugium dar, welches fast immer gute Ausbeuten erwarten läßt. — Die einzelnen Fundstellen sind auf der Karte (Abb. 1) eingezeichnet.

3. Definition der verwendeten Begriffe

Als dominant werden diejenigen Arten bezeichnet, die die dichtesten Populationen pro Untersuchungsfläche ausbilden; dabei kann zwischen zwei Dominanzklassen unterschieden werden. Seltene und Untergeordnete Arten sind nur als kleine Population bzw. als Einzelindividuum anzutreffen; die Arten Mittlerer Verbreitung stehen zwischen den Extremen; cf. FRANK 1975 e. Eine Art kann auch nur lokal dominant sein; d. h., sie bildet nur an einer Sammelstele individuenreiche Populationen aus. Andererseits wieder können einzelne Individuen sehr konstant vorkommen — so entstehen zwischen Populationsdichte und Vorkommensstetigkeit verschiedene Kombinationsmöglichkeiten.

An erster Stelle möchte ich Herrn Wirkl. Amtsrat i. R. Dr. h. c. Walter KLEMM (Wien), der die Determination meines Materiales vornahm, sehr herzlich danken. Herr Peter L. REISCHÜTZ (Horn) war so liebenswürdig, die Nacktschnecken sehr schnell zu bestimmen, so daß meine Arbeit nicht aufgehalten wurde. Meinem Bruder, Herrn Alfred FRANK (Graz) schließlich danke ich herzlich für seine Transporthilfe bei den zahlreichen schweren Bodenproben.

Erklärung der in den Tabellen verwendeten Symbole:

- 1—3 Individuen je Untersuchungsfläche ○
- 4—5 Individuen je Untersuchungsfläche ⊙
- 6—10 Individuen je Untersuchungsfläche ●
- 11—20 Individuen je Untersuchungsfläche ⊕
- 21—40 Individuen je Untersuchungsfläche ⊗
- ab 41 Individuen je Untersuchungsfläche ●

4. Die Sammelstellen

4. 1. Der Rotbuchenwald (Fagetum mediostiriacum calcareum EGGLE 1953) auf mäßig sauren Böden mit schwach zersetzter Fallaubdecke

Untersuchungspunkte:

- Schönaich/Wettmannstetten I, 330 m, 28. IX. 1974
- Schönaich/Wettmannstetten II, 330 m, Nachbarbiotop, 28. IX. 1974
- Laßnitz, Rand des Gams-Baches I, 350 m, 18. IX. 1974
- Laßnitz, Rand des Gams-Baches II, 350 m, Nachbarbiotop, 18. IX. 1974
- Deutschlandsberg/Oberlaufenegg, 369 m, 16. IX. 1974

Tab. 2: Die Weichtiervergesellschaftung.

	Schönaich I	Schönaich II	Laßnitz I	Laßnitz II	Deutschlandsberg
--	-------------	--------------	-----------	------------	------------------

A) Dominanzarten I. Ordnung:

1. Große bis mittlere Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.
2. Große Populationen mit mittlerer Stetigkeit:
Punctum pygmaeum



Schönaich I	Schönaich II	Laßnitz I	Laßnitz II	Deutsch-landsberg
-------------	--------------	-----------	------------	-------------------

3. Große Populationen mit geringer Stetigkeit: fehlen.

B) Dominanzarten II. Ordnung:

1. Große bis mittlere Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.

2. Mittlere Populationen mit mittlerer Stetigkeit:

Limax tenellus



3. Mittlere Populationen mit geringer Stetigkeit: fehlen.

C) Arten mittlerer Verbreitung:

1. Mittlere Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.

2. Mittlere Populationen mit mittlerer Stetigkeit:

Arion subfuscus



Semilimax semilimax



3. Mittlere Populationen mit geringer Stetigkeit:

Aegopinella ressmanni



D) Seltene Arten:

1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.

2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit:

Arion (Microarion) sp.



Limax cinereoniger



Limax sp., juv.



Perforatella incarnata



Arianta arbustorum



3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit:

Arion silvaticus



Arion sp.



Vitrea diaphana



Aegopinella nitens



Lehmannia rupicola



Deroceras klemmi



Euconulus fulvus



E) Untergeordnete Arten:

1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit fehlen.

2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit:

Helix pomatia



3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit:

Nesovitrea hammonis



Fusulus varians



20 Arten

Wie in allen Biotopen mit mäßig zersetzter Fallaubdecke tritt *Semilimax semilimax* auch hier mit mittlerer Stetigkeit und geringen Individuenzahlen auf. Gute Konstanz besitzt die im Hinblick auf Bodenacidität und Gesteinsart anspruchslose *Perforatella incarnata*, welche nahezu keinem Laubwald fehlt. Gehäuseausbildung und Färbung sind sehr variabel und offenbar auf den Untergrund abgestimmt. So überwiegen die helleren Tönungen in Lichtwäldern, in dichten Nadelforsten herrschen dunkle Schalen und Tierkörper vor. Möglicherweise liegt eine Parallele zum selektionsgesteuerten Polymorphismus unserer großen Bänderschnecken *Cepaea nemoralis* und *hortensis* vor; cf. FRANK 1975 d. — *Arion silvaticus*, von REISCHÜTZ aus Nieder- und Oberösterreich beschrieben, war bis vor kurzem für die Steiermark noch unveröffentlicht. Genaue Abtrennung von der Art *circumscriptus* wird sicher noch eine Erweiterung seines Verbreitungsareales bringen. — *Lehmannia rupicola* ist, ähnlich wie die Schwesterart *marginata*, in Holzstößen, unter Rinde und an Baumstämmen zu finden. Auch für diese südalpine Art (cf. FORCART 1966) sind aus unserem Land noch keine Fundorte veröffentlicht. — Die steirischen *Vitrea diphana*-Vorkommen gruppieren sich besonders um Peggau, etliche strahlen in die nördlichen Landes- teile aus; cf. KLEMM 1974:225. Die sonst im allgemeinen viel häufigere *Vitrea sub- rimata* zieht sich in höhere Berg- und Schluchtwälder zurück, wo sie mit *Iphigena ventricosa* und *Orcula dolium* charakteristische Assoziationen bildet; cf. HÄSSLEIN 1966, FRANK 1975 b, c.

4. 2. Der Eichen-Hainbuchenwald (Querceto-Carpinetum mediostiriacum EGGLEER 1944)

Klimaxgesellschaft; cf. SCHARFETTER: 1953 mit kaum zersetzter Fallaub- decke, viel Fallholz und Rinden.

Untersuchungspunkte:

Preding/Wieselsdorf, Richtg. Wetzelsdorfbg., 310 m, 6. IX. 1974

Lannach, 400 m, 5. IX. 1974

Tab. 3: Die Weichtiervergesellschaftung.

	Preding	Lannach
A) Dominanzarten I. Ordnung: fehlen.		
B) Dominanzarten II. Ordnung: fehlen.		
C) Arten mittlerer Verbreitung:		
1. Mittlere Populationen mit großer Stetigkeit:		
<i>Aegopinella ressmanni</i>	●	●
<i>Limax tenellus</i>	●	●
<i>Perforatella incarnata</i>	●	○
2. Mittlere Populationen mit mittlerer Stetigkeit:		
<i>Ena montana</i>	●	
<i>Aegopis verticillus</i>	●	
3. Mittlere Populationen mit gringer Stetigkeit: fehlen.		
D) Seltene Arten:		
1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.		

	Preding	Lannach
2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit: <i>Arion subfuscus</i>	○	
3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit: fehlen.		
E) U n t e r g e o r d n e t e A r t e n :		
1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit: <i>Limax cinereoniger</i>	○	○
<i>Helix pomatia</i>	○	○
2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit: <i>Arion (Microarion) sp.</i>	○	
<i>Arion sp., juv.</i>		○
<i>Cochlodina laminata</i>	○	
<i>Bradybaena fruticum</i>	○	
<i>Euomphalia strigella</i>	○	
3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit: fehlen. 13 Arten.		

In der Hainbuchenwald-Vergesellschaftung ist die gute Individuendichte der Bergwaldschnecke *Ena montana* bemerkenswert. In der Südweststeiermark kommt sie nicht sehr häufig vor, sie bevorzugt feuchte Frischwälder der Submontanen Stufe. Demgemäß tritt sie besonders im Grazer Bergland und seinen Randgebieten auf; auch in den höheren Wäldern der nördlichen Landesteile ist sie recht häufig; cf. KLEMM 1974:186. — Im Übergangsbereich zum Buschsaum hält sich die xerothermophile *Euomphalia strigella* auf. Diese Art zeichnet sich im steirischen Gebiet durch regelmäßiges Auftreten auf Kalk aus, wobei aber dichte Populationen selten sind (z. B. um Waldstein, Mittelsteiermark, cf. FRANK 1975 e).

4. 3. Der Föhren-Stieleichenwald (Pineto-Quercetum roboris EGGLELER 1948) auf sauren Lockerböden; cf. SCHARFETTER 1953

Untersuchungspunkte:

Gussendorf, Dornegger Wald, 340 bis 350 m, 9. IX. 1974

Preding, 390 m, 14. IX. 1974

Pichling/Söding, Pichl, 414 m, 30. VIII. 1974

Krems i. Stmk., 490 m, 2. IX. 1974

Tab. 4: Die Weichtiervergesellschaftung.

	Gussendorf	Preding	Pichling	Krems

A) D o m i n a n z a r t e n I. O r d n u n g :

1. Große bis mittlere Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.

2. Große Populationen mit mittlerer Stetigkeit: fehlen.

	Gussendorf	Preding	Pichling	Krems
3. Große Populationen mit geringer Stetigkeit:				
<i>Carychium minimum</i>		●		
<i>Punctum pygmaeum</i>		◐		
B) Dominanzarten II. Ordnung:				
1. Große bis mittlere Populationen mit großer Stetigkeit:				
<i>Perforatella incarnata</i>	○	○	◐	◑
2. Mittlere Populationen mit mittlerer Stetigkeit: fehlen.				
3. Mittlere Populationen mit geringer Stetigkeit: fehlen.				
C) Arten mittlerer Verbreitung:				
1. Mittlere Populationen mit großer Stetigkeit:				
<i>Arion subfuscus</i>	◐	◐	◐	◐
<i>Limax tenellus</i>	◐	◐	◐	◐
2. Mittlere Populationen mit mittlerer Stetigkeit: fehlen.				
3. Mittlere Populationen mit geringer Stetigkeit: fehlen.				
D) Seltene Arten:				
1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.				
2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit: fehlen.				
3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit:				
<i>Lehmannia marginata</i>	◐			
<i>Isognomostoma holosericum</i>				◐
E) Untergeordnete Arten:				
1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit:				
<i>Limax cinereoniger</i>	○	○	○	○
<i>Helix pomatia</i>	○		○	○
2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit:				
<i>Arion (Microarion) sp.</i>		○	○	
3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit:				
<i>Carychium tridentatum</i>		○		
<i>Acanthinula aculeata</i>		○		
<i>Semilimax semilimax</i>		○		
<i>Nesovitrea hammonis</i>	○			
<i>Arion silvaticus</i>			○	
<i>Arion sp., juv.</i>	○			
<i>Deroceras klemmi</i>				○
<i>Bradybaena fruticum</i>				○
18 Arten				

Die fallholzreichen Lockerböden bieten gute Lebensräume für die dominierenden Kleinarten *Carychium* und *Punctum* sowie für *Acanthinula*. — *Deroceras klemmi* ist wie *Arion silvaticus* erst aus wenigen steirischen Fundorten bekannt, u. a. aus dem Stuhleckgebiet (Kl. Pfaffenbach) oder aus dem Weizer Becken; cf. FRANK 1975 b. *Deroceras klemmi* ist möglicherweise synanthrop; in Graz wurde er auch auf Gewächshauspflanzen angetroffen, cf. FRANK 1975 d. Der schon wiederholt zitierte *Arion (Microarion) sp.* konnte noch nicht eindeutig determiniert werden, scheint aber *Arion alpinus* POL. sehr nahe zu stehen (REISCHÜTZ, briefl. Mitt.).

4. 3. 1. Der Heidelbeerreiche Föhren-Stieleichenwald (Pineto-Quercetum myrtilletosum EGGLEER 1948) auf sauren Lockerböden; cf. SCHARFETTER 1953

Untersuchungspunkte:

- Gussendorf, Dornegger Wald, 340 bis 350 m, 9. IX. 1974
- Oisnitz, Tobisegger Wald, 380 m, 11. IX. 1974
- Preding, Alm, 390 m, 14. IX. 1974
- Oisnitz I (Oisnitzberg), 380 bis 400 m, 11. IX. 1974
- Oisnitz II (Pottachberg), 380 bis 400 m, 11. IX. 1974

Tab. 5: Die Weichtiervergesellschaftung.

	Gussendorf	Oisnitz	Preding	Oisnitz I	Oisnitz II
A) Dominanzarten I. Ordnung : fehlen.					
B) Dominanzarten II. Ordnung :					
1. Große bis mittlere Populationen mit großer Stetigkeit:					
<i>Limax tenellus</i>	●	●	○	●	●
2. Mittlere Populationen mit mittlerer Stetigkeit: fehlen.					
3. Mittlere Populationen mit geringer Stetigkeit: fehlen.					
C) Arten mittlerer Verbreitung :					
1. Mittlere Populationen mit großer Stetigkeit:					
<i>Arion subfuscus</i>	○	●	○	○	○
2. Mittlere Populationen mit mittlerer Stetigkeit: fehlen.					
3. Mittlere Populationen mit geringer Stetigkeit:					
<i>Perforatella incarnata</i>	○			○	
D) Seltene Arten :					
1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit:					
<i>Arion (Microarion) sp.</i>	○	○	○	○	
2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit: fehlen.					
3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit: fehlen.					
E) Untergeordnete Arten :					
1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.					
2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit:					
<i>Nesovitrea hammonis</i>				○	○

	Gussendorf	Oisnitz	Preding	Oisnitz I	Oisnitz II
<i>Limax cinereoniger</i>	○			○	
<i>Limax</i> sp., juv.		○		○	
3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit:					
<i>Aegopinella ressmanni</i>		○			
<i>Arion</i> sp., juv.				○	
9 Arten					

Die durch reiches *Vaccinium myrtillus* bedingte stark saure Zersetzungsschicht kommt in der artenarmen Vergesellschaftung zum Ausdruck. Deutlich bleiben — besonders bei den Gehäuseschnecken — größere Individuendichten aus. Die Nacktschnecken, besonders *Limax tenellus* und *Arion subfuscus*, treten auch dort auf, wo die schalentragenden Arten fehlen bzw. auf Minimalbestände reduziert sind. Zu der jahreszeitlichen Bevorzugung (s. u.) kommt vielleicht, daß sie resistenter gegen Humussäuren sind. Inwieweit das zum Schalenwachstum bzw. zur Erneuerung von Schadstellen nötige Calcium direkt durch die Körperoberfläche aufgenommen werden kann, ist noch unvollkommen untersucht. Jedenfalls muß dieser Umstand bei der Bearbeitung von Molluskenassoziationen berücksichtigt werden, da viele unserer einheimischen Arten den Kalkuntergrund bevorzugen. — Nacktschnecken besitzen trotz ihrer oft auffälligen Färbung praktisch keine natürlichen Feinde, sofern sie nicht als Massenschädlinge in Kulturen auftreten und systematisch bekämpft werden müssen.

4. 3. 2. Der Besenheide-Föhrenwald (Pinetum sylvestris callunosum SCHMID 1936) mit mullreichen, sauren, feuchten Böden; cf. SCHARFETTER 1953
 Untersuchungspunkte:

Preding I (Richtg. Stainz, Hofwald), 390 m, 14. IX. 1974

Preding II (Richtg. Stainz, Hofwald), 390 m, Nachbarbiotop, 14. IX. 1974

Tab. 6: Die Weichtiervergesellschaftung:

	Preding I	Preding II
--	-----------	------------

- A) Dominanzarten I. Ordnung: fehlen.
 B) Dominanzarten II. Ordnung: fehlen.
 C) Arten mittlerer Verbreitung:
 1. Mittlere Populationen mit großer Stetigkeit:
Limax tenellus ○ ○
 2. Mittlere Populationen mit mittlerer Stetigkeit:
Arion subfuscus ○
 3. Mittlere Populationen mit geringer Stetigkeit: fehlen.
 D) Seltene Arten:
 1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.

	Preding I	Preding II
2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit:		
<i>Arion (Microarion) sp.</i>	○	
<i>Limax sp., juv.</i>	○	
<i>Limax cinereoniger</i>		○
<i>Perforatella incarnata</i>		○
3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit: fehlen.		
E) Untergeordnete Arten:		
1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.		
2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit:		
<i>Semilimax semilimax</i>	○	
<i>Arion (Carinarion) sp.</i>		○
<i>Arion hortensis</i>		○
<i>Lehmannia rupicola</i>		○
<i>Helix pomatia</i>		○
3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit: fehlen.		
11 Arten		

Wie auch im vorhergehenden Biotop werden die übermäßig sauren Böden mit mangelnder Strauch- und Krautschichte kaum von schalentragenden Weichtieren besiedelt. Die Nacktschnecken halten sich fast ausschließlich in Pilzen auf; in der Zersetzungsschicht des Oberbodens werden nur vereinzelte Jungtiere angetroffen.

4. 4. Der Fichtenforst (Piceetum excelsae) mit gut durchfeuchteten, mullreichen Lockerböden; cf. SCHARFETTER 1953

4. 4. 1. Kalkholde Subassoziation von *Dryopteris robertiana*

Untersuchungspunkte:

Lieboch, Liebocher Wald, 330 m, 15. VI. 1974

Tobelbad I, Liebocher Wald, 330 m, 22. VI. 1974

Tobelbad II, 330 m, 10. VIII. 1974

Tobelbad III, Tobelbad/Lieboch, Liebocher Wald, 360 m, 17. VIII. 1974

Lannach, 400 m, 5. IX. 1974

Gaisfeld, Eingang Teigitsch-Graben, 550 m, 25. VIII. 1974

Tab. 7: Die Weichtiervergesellschaftung.

	Lieboch	Tobelbad I	Tobelbad II	Tobelbad III	Lannach	Gaisfeld

A) Dominanzarten I. Ordnung:

1. Große bis mittlere Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.

	Lieboch	Tobelbad I	Tobelbad II	Tobelbad III	Lannach	Gaisfeld
2. Große Populationen mit mittlerer Stetigkeit: <i>Helix pomatia</i>	●	●		○		●
3. Große Populationen mit geringer Stetigkeit: <i>Aegopinella ressmanni</i>	◐	○				
B) Dominanzarten II. Ordnung :						
1. Große bis mittlere Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.						
2. Mittlere Populationen mit mittlerer Stetigkeit: fehlen.						
3. Mittlere Populationen mit geringer Stetigkeit: <i>Aeogpis verticillus</i> <i>Perforatella incarnata</i>				○		● ●
C) Arten mittlerer Verbreitung :						
1. Mittlere Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.						
2. Mittlere Populationen mit mittlerer Stetigkeit: <i>Limax tenellus</i>		◐	◐	◐	◐	
3. Mittlere Populationen mit geringer Stetigkeit: fehlen.						
D) Seltene Arten :						
1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.						
2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit: <i>Limax cinereoniger</i>		○		○	○	○
3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit: <i>Arion subfuscus</i> <i>Arion (Microarion) sp.</i> <i>Arion sp., juv.</i> <i>Limax juv., cf. albipes</i> <i>Limax sp., juv.</i> <i>Itala ornata</i>	○			○ ○	○ ○	○ ○ ○ ○
E) Untergeordnete Arten :						
1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.						
2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit: fehlen.						
3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit: <i>Semilimax semilimax</i> <i>Aegopinella nitens</i> <i>Euconulus fulvus</i> <i>Nesovitrea hammonis</i> <i>Cochlodina dubiosa</i>						○ ○ ○ ○ ○

	Lieboch	Tobelbad I	Tobelbad II	Tobelbad III	Lannach	Gaisfeld
<i>Fusulus varians</i>						○
<i>Bradybaena fruticum</i>			○			
<i>Cepaea nemoralis</i>						○
<i>Cepaea vindobonensis</i>						○

21 Arten

Cochlodina dubiosa, eine erst 1969 durch NORDSIECK als eigene Species identifizierte Schwesterart der weit verbreiteten Klassencharakterart der Laubwälder, *Cochlodina laminata* (s. HÄSSLEIN 1966), ist in der Steiermark erst von wenigen Orten bekannt. Ihr Verbreitungsareal deckt sich im wesentlichen mit dem Hauptzug der Karawanken. Die Vermutung, daß sie über die Koralmalpe langsam in die Südwestteile unseres Landes einzudringen versucht, ist naheliegend: von den bisher bekannten steirischen Fundorten liegen zwei im Koralmalpegebiet; cf. KLEMM 1974:285. Als mit ihr vergesellschaftete Clausiliidae sind *Itala ornata* und *Fusulus varians* zu erwähnen; letzterer in geringer Zahl, da er ein ausgesprochener Bergwaldbewohner ist. Obschon bodenlebend — gemein vermodernem Fallholz oder in Stubben anzutreffen — zeigt er keine Bevorzugung irgendeiner Gesteinsart. Er ist sogar auf dem an sich wenig belebten Pernegger Serpentin anzutreffen (cf. FRANK 1975 e), wobei einige braungrüne bis fast oliv-weiße Individuen innerhalb größerer Populationen beobachtbar waren. Entsprechende Schalenfärbungen berichten auch KOFLEK & KREISSL 1971 aus dem Gebiet von Neumarkt in Steiermark. — Die Vorkommen der *Itala ornata* strahlen vom Grazer Bergland aus, wo sie sich beiderseits der Mur bis kurz vor deren Knie bei Bruck gruppieren; cf. KLEMM 1974:290. Diese Art hält sich gerne im Mull und Gesteinsgrus an der Basis von Felsblöcken oder Mauern auf. Sie neigt zur Ausbildung dichter lokaler Populationen mit großen Individuen. — Im geschlossenen Wald tritt auch die bisher geringfügig vertretene Zonitidae *Aegopis verticillus* häufiger auf, wogegen *Cepaea nemoralis* und *Cepaea vindobonensis* bzw. *Bradybaena fruticum* im Gebüsch am Waldrand zu finden sind. — Unter den Nacktschnecken zeigt *Limax cinereoniger* große Regelmäßigkeit; meist jedoch als Einzeltier unter lockeren Wurzeln, wo er tagsüber in kontrahiertem, inaktiven Zustand verharrt. Lebhaft kriechende Individuen sieht man eigentlich nur am frühen Abend oder knapp nach starken Regenfällen. Im Gegensatz zu anderen Limacinen wird er kaum an der Unterseite von Pilzen angetroffen; von der Art *Limax tenellus* z. B. halten sich oft 3 bis 4 Exemplare nebeneinander darin auf.

Arion subfuscus, eine der häufigsten Arioniden, verfügt über eine große Schwankungsbreite in Körpergröße und -färbung; auch er lebt gerne in Pilzen (*Russula*, *Boletus*, *Lactarius*, *Tricholoma*). — Für das zahlenmäßige Überwiegen der Nacktschnecken in den Spätsommer- und Herbstmonaten ist sicher die Ausbildung der Pilzfruchtkörper als bevorzugtes Fraßobjekt mitverantwortlich. Giftige Alkaloide und Glycoside wie Muscarufin oder der Giftstoff der für uns tödlichen *Amanita phalloides* (einer Knollenblätterpilz-Art) scheinen ihnen nicht zu

schaden; cf. GÖTTL 1974. Bei Fütterungsversuchen mit Giftpilzen der Gattung *Amanita* sp. verstarben die Tiere nur dann, wenn sie bereits in Fäulnis übergegangene Pilzstückchen aufnahmen. Nach GÖTTL wirkt das bei Fäulnis entstehende Ammoniak über die Haut toxisch, da es durch Lösung der Schleim-Glycoproteide in den Körper eindringen kann (die primäre Wirkung erfolgt hier also nicht über den Verdauungstrakt). Die zum Großteil peptidischen Gifte bzw. die halucinogenen Indolderivate mancher *Amanita*-Arten, die beim Menschen auf Nerven, Herz, Magen und Leber in bekannter Weise wirken, tun ihrer Vitalität kaum Abbruch. Es ist daher völlig irrig, anzunehmen, daß alle Pilze mit Schneckenfraßspuren genießbar seien! Gewisse Pilze werden meist gemieden, z. B. *Bovista*, *Lycoperdon*, *Scleroderma*, u. a. — Ob Nacktschnecken durch endozoische Sporenverbreitung Bedeutung besitzen, ist noch nicht untersucht. — Als Parallele kann auf Helicidae hingewiesen werden, die am Weißen Germer ohne Schädigung fraßen, während seine Protoveratrine und Germarine schon auf Insekten giftig wirken (beim Menschen Nervengifte; cf. FRANK 1975 e). — Ausführliche und interessante Arbeiten zur diurnalen und saisonellen Aktivität der bekannten und verbreiteten großen Nacktschnecken hat R. DAXL, Berlin, verfaßt (1969).

4. 4. 2. Kalkfeindliche Subassoziationen von *Phegopteris dryopteris* mit *Dicranella heteromalla* als Säurezeiger im Boden:

Untersuchungspunkte:

Krems i. Stmk., 490 m, 2. IX. 1974

Krottendorf/Ligist I, Dieten Berg, 500 m, 31. VIII. 1974

Krottendorf/Ligist II, Dieten Berg, 500 m, Nachbarbiotop, 31. VIII. 1974

Rosenthal/Köflach, 550 m, 1. IX. 1974

Tab. 8: Die Weichtiervergesellschaftung.

	Krems	Krottendorf/ Ligist I	Ligist II	Krottendorf/ Krottendorf/	Rosenthal
--	-------	--------------------------	-----------	------------------------------	-----------

A) Dominanzarten I. Ordnung :

1. Große bis mittlere Populationen mit großer Stetigkeit:

Limax tenellus

● ○ ○

2. Große Populationen mit mittlerer Stetigkeit:

Aegopinella nitens

● ○

3. Große Populationen mit geringer Stetigkeit: fehlen.

B) Dominanzarten II. Ordnung : fehlen.

C) Artenmittlerer Verbreitung :

1. Mittlere Populationen mit großer Stetigkeit:

Arion (Microarion) sp.

● ● ●

2. Mittlere Populationen mit mittlerer Stetigkeit:

Arion subfuscus

● ●

3. Mittlere Populationen mit geringer Stetigkeit: fehlen.

	Krems	Krottendorf/ Ligist I	Krottendorf/ Ligist II	Rosenthal
D) Seltene Arten:				
1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit: <i>Perforatella incarnata</i>		○	○	○
2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit: <i>Isognomostoma holosericum</i>		○	○	
3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit: fehlen.				
E) Untergeordnete Arten:				
1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.				
2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit: <i>Aegopis verticillus</i>		○	○	
<i>Cochlodina laminata</i>		○	○	
<i>Helix pomatia</i>	○	○		
3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit: <i>Discus perspectivus</i>		○		
<i>Fusulus varians</i>		○		
<i>Zenobiella umbrosa</i>			○	
<i>Limax cinereoniger</i>				○
13 Arten				

Fichtenmull-Rohhumus setzt bei seiner Entstehung ziemlich viel pflanzliche Säure in Freiheit, sodaß ein derartiger Verwitterungsboden nur für Arten mit entsprechender Resistenz in Frage kommt. — *Aegopinella ressmanni* tritt im allgemeinen auf sauren Böden in den Hintergrund; *Aegopinella nitens* ist diesbezüglich die anpassungsfähigere Art; cf. FRANK 1975 e. — Jahreszeitlich bedingt ist die große *Limax tenellus*-Population: die Tiere zeigten am frühen Nachmittag (knapp nach Regen) große Aktivität. Sie waren nicht nur an Pilzen (*Russula*, *Lactarius*), unter Rinden und Fallholz zu finden, sondern auch frei am Waldboden. Günstig für die Populationsdichte war es sicher, daß im letzten Sommer keine Optimaltemperaturen erreicht wurden, und kühle Tage vorherrschend waren. — Sehr säurerestistent und nicht auf Kalk angewiesen ist *Isognomostoma holosericum*, die sich tief im Mull zwischen Baumwurzeln oder im Innern vermodernder Stubben aufhält. Leerschalen dieser sowie auch die anderer Arten zeigten als Reaktion auf die ungünstigen Bedingungen Abblätterungen der Oberhaut (wiederholt auch an lebenden *Isognomostomen*!). *Isognomostoma holosericum* scheint sogar eine gewisse Vorliebe für Kümmerböden zu haben, da sie auch in anderen Biotopen auf solchen gefunden werden kann. — Die Strauch- und Buschsnecken werden allein durch *Zenobiella umbrosa* repräsentiert, wobei auch sie nur sehr kleine Exemplare ausbildet.

4. 5. Der Auwald (*Alnetum incanae*) mit *Populus nigra*, *Quercus robur*, *Ulmus carpinifolia* auf schwach sauren, feuchten Lehmböden; cf. SCHARFETTER 1953
Equisetum maximum als Feuchtigkeitsanzeiger.

Untersuchungspunkte:

Preding/Wieselsdorf I, Richtg. Wetzelsdorfberg, 310 m, 6. IX. 1974

Preding/Wieselsdorf II, Schrötten, 310 m
Oisnitz, 310 bis 350 m, 11. IX. 1974

Tab. 9: Die Weichtiervergesellschaftung.

	Preding I	Preding II	Oisnitz
A) Dominanzarten I. Ordnung :			
1. Große bis mittlere Populationen mit großer Stetigkeit: <i>Aegopinella ressmanni</i>	●	●	●
2. Große bis mittlere Populationen mit mittlerer Stetigkeit: fehlen.			
3. Große Populationen mit geringer Stetigkeit: <i>Helix pomatia</i>		●	
B) Dominanzarten II. Ordnung : fehlen.			
C) Arten mittlerer Verbreitung :			
1. Mittlere Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.			
2. Mittlere Populationen mit mittlerer Stetigkeit: fehlen.			
3. Mittlere Populationen mit geringer Stetigkeit: <i>Limax tenellus</i> <i>Arion subfuscus</i>		● ●	
D) Seltene Arten :			
1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.			
2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit: <i>Perforatella incarnata</i>		○	○
3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit: <i>Arion</i> sp. <i>Arion (Microarion)</i> sp. <i>Limax cinereoniger</i> <i>Lehmannia marginata</i> <i>Lehmannia</i> juv. (cf. <i>rupicola</i>) <i>Bradybaena fruticum</i>		○ ○ ○ ○ ○ ○	
E) Untergeordnete Arten :			
1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.			
2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit: fehlen.			
3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit : <i>Semilimax semilimax</i> <i>Aegopis verticillus</i>			○ ○
13 Arten			

Obwohl der Erlenmull eine günstige Zersetzungsschicht liefert, ist die Zahl der vertretenen Species gering. Für *Aegopinella ressmanni* entsteht ein Optimalbiotop, was in großer Konstanz und Populatinosdichte zum Ausdruck kommt. Die Art besitzt ihr Hauptverbreitungsareal eigentlich in den mittleren Landesteilen, und ist nach bisheriger Kenntnis im Südwesten spärlicher vertreten; cf. KLEMM 1974:249. — *Lehmannia marginata*, allgemein häufig und gerne an Erlen hochkriechend, ist noch in ca. 1½ bis 2 m über dem Boden auf diesen anzutreffen. Färbung und Zeichnung sind variabel und eine sichere Bestimmung nur nach erfolgter Präparation des Genitalapparates möglich.

4. 6. Die Fuchsschwanzwiese (*Alopecuretum pratensis*) feuchter, stickstoffhaltiger Böden; cf. SCHARFETTER 1953

Untersuchungspunkte:

Lannach, 390 m, 5. IX. 1974

Krottendorf/Ligist, 400 m, 31. VIII. 1974

Gaisfeld, 500 m, 25. VIII. 1974

Tab. 10: Die Weichtiervergesellschaftung.

	Lannach	Krottendorf/ Ligist	Gaisfeld
A) Dominanzarten I. Ordnung :			
1. Große bis mittlere Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.			
2. Große Populationen mit mittlerer Stetigkeit:			
<i>Cepaea vindobonensis</i>	○		●
<i>Helix pomatia</i>	●		◐
3. Große Populationen mit geringer Stetigkeit:			
<i>Itala ornata</i>			●
B) Dominanzarten II. Ordnung :			
1. Große bis mittlere Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.			
2. Mittlere Populationen mit mittlerer Stetigkeit: fehlen.			
3. Mittlere Populationen mit geringer Stetigkeit:			
<i>Vallonia pulchella</i>			●
C) Arten mittlerer Verbreitung :			
1. Mittlere Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.			
2. Mittlere Populationen mit mittlerer Stetigkeit: fehlen.			
3. Mittlere Populationen mit geringer Stetigkeit:			
<i>Perforatella incarnata</i>			◐
D) Seltene Arten :			
1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.			
2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit: fehlen.			
3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit:			
<i>Vallonia costata</i>			○
<i>Cepaea nemoralis</i>			○
E) Untergeordnete Arten :			
1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.			
2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit:			
<i>Vertigo pygmaea</i>	○	○	
3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit:			
<i>Cochlicopa lubrica</i>			○

	Lannach	Krottendorf/ Ligist	Gaisfeld
<i>Pupilla muscorum</i>		○	
<i>Aegopis verticillus</i>			○
<i>Aegopinella nitens</i>			○
<i>Cecilioides acicula</i>		○	
<i>Trichia hispida</i>		○	
<i>Euomphalia strigella</i>			○
<i>Cepaea</i> sp. (cf. <i>nemoralis</i>)			○
15 Arten			

Die dichte lokale *Itala ornata*-Population ist an eine bewachsene Mauer am Wegrand und an einen in direkter Nachbarschaft befindlichen Steinbruch gebunden. In der freien Wiesenfläche hält sie sich nie auf. — Die feuchtigkeitsliebenden Arten *Cochlicopa lubrica* und *Vertigo pygmaea* treten nur geringfügig auf, obwohl besonders erstere bei uns nicht selten ist. Allerdings überwiegen die Fundorte in den nördlichen Landesteilen gegenüber den südwestlichen und südöstlichen, sodaß hier die Möglichkeit einer Verbreitungslücke nicht auszuschließen ist; cf. KLEMM 1974:89. Dasselbe gilt für die *Vertigo*-Art. — Charakterarten warmer, trockener Biotope treten erwartungsgemäß zurück: *Cecilioides acicula*, *Euomphalia strigella* oder *Pupilla muscorum* sind sonst hauptsächlich an xerothermen Örtlichkeiten anzutreffen. Das Vorkommen der Schluchtwald-Assoziationscharakterart *Aegopis verticillus* ist zufällig; cf. HÄSSLEIN 1966, FRANK 1975 b.

4. 7. Die Flaum- und Glatthaferwiese (*Avenastrum pubescentis* und *Arrhenatherum elatioris*) feuchter, sandiger Böden; cf. SCHARFETTER 1953

Untersuchungspunkte:

Oisnitz, Teipl-Bach, 310 m, 11. IX. 1974

Gussendorf, 330 m, 9. IX. 1974

Deutschlandsberg, 369 m, 16. IX. 1974

Tab. 11: Die Weichtiervergesellschaftung.

	Oisnitz	Gussendorf	Deutsch- landsberg
--	---------	------------	-----------------------

A) Dominanzarten I. Ordnung:

1. Große bis mittlere Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.

2. Große Populationen mit mittlerer Stetigkeit: fehlen.

3. Große Populationen mit geringer Stetigkeit:

Aegopinella nitens

Aegopinella ressmanni

Arianta arbustorum



	Oisnitz	Gussendorf	Deutsch-landsberg
B) Dominanzarten II. Ordnung: fehlen.			
C) Arten mittlerer Verbreitung:			
1. Mittlere Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.			
2. Mittlere Populationen mit mittlerer Stetigkeit: <i>Perforatella incarnata</i>	○	◐	
3. Mittlere Populationen mit geringer Stetigkeit: <i>Arion subfuscus</i> <i>Limax tenellus</i> <i>Zenobiella umbrosa</i>		◐	◐
		◐	
D) Seltene Arten:			
1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.			
2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit: fehlen.			
3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit: <i>Semilimax semilimax</i> <i>Arion hortensis</i> <i>Deroceras klemmi</i>			○
			○
	○		
E) Untergeordnete Arten:			
1. Kleine Populationen mit großer Stetigkeit: fehlen.			
2. Kleine Populationen mit mittlerer Stetigkeit: fehlen.			
3. Kleine Populationen mit geringer Stetigkeit: <i>Discus rotundatus</i> <i>Discus perspectivus</i> <i>Eucomulus fulvus</i>			○
		○	
			○

13 Arten

Annähernd die gleichen ökologischen Ansprüche werden von den beiden *Discus*-Arten gestellt; *rotundatus* ist in der Steiermark nach bisherigen Ergebnissen bei weitem seltener als *perspectivus*. Vor allem ist unser Land — besonders im südlichen und südöstlichen Teil bzw. im Murtal — eine echte Verbreitungslücke im Hinblick auf sein gesamtösterreichisches Vorkommen; cf. KLEMM 1974:207. — *Arion hortensis* tritt vorzugsweise in der Nähe von Siedlungen auf, ist aber nicht ausschließlich kulturfolgend. Vermutlich handelt es sich hier überhaupt um mehrere Arten, die vorerst in der Sammelart *hortensis* zusammengefaßt werden; cf. REISCHÜTZ 1974.

5. Die Verteilung der Arten im Untersuchungsgebiet

Diese Verteilung soll anhand einer Tabelle veranschaulicht werden (Tab. 12):

Tab. 12: Die Verteilung der Arten im Untersuchungsgebiet.

Arten	4. 1.	4. 2.	4. 3.	4. 3. 1.	4. 3. 2.	4. 4. 1.	4. 4. 2.	4. 5.	4. 6.	4. 7.
<i>Carychium minimum</i>			•							
<i>Carychium tridentatum</i>			•							
<i>Cochlicopa lubrica</i>									•	
<i>Vertigo pygmaea</i>									•	
<i>Pupilla muscorum</i>									•	
<i>Vallonia costata</i>									•	
<i>Vallonia pulchella</i>									•	
<i>Acanthinula aculeata</i>			•							
<i>Ena montana</i>		•								
<i>Punctum pygmaeum</i>	•		•							
<i>Discus rotundatus</i>										•
<i>Discus perspectivus</i>							•			•
<i>Semilimax semilimax</i>	•		•		•	•		•		•
<i>Vitrea diaphana</i>	•									
<i>Arion (Carinarion) sp.</i>					•					
<i>Arion silvaticus</i>	•									
<i>Arion subfuscus</i>	•	•	•	•	•	•	•	•		•
<i>Arion (Microarion) sp.</i>	•	•	•	•	•	•	•			
<i>Arion hortensis</i>					•					•
<i>Aegopis verticillus</i>		•				•	•	•	•	
<i>Nesovitrea hammonis</i>	•		•	•		•				
<i>Aegopinella nitens</i>	•					•	•		•	•
<i>Aegopinella ressmanni</i>	•	•				•		•		•
<i>Euconulus fulvus</i>	•					•				
<i>Limax juv. (cf. albipes)</i>						•				
<i>Limax cinereoniger</i>	•	•	•	•	•	•	•	•		
<i>Limax tenellus</i>	•	•	•	•	•	•	•	•		•
<i>Lehmannia marginata</i>			•					•		
<i>Lehmannia rupicola</i>	•				•			•		
<i>Deroceras klemmi</i>	•		•							
<i>Cecilioides acicula</i>									•	
<i>Cochlodina laminata</i>		•					•			
<i>Cochlodina dubiosa</i>						•				
<i>Itala ornata</i>						•			•	

	4. 1.	4. 2.	4. 3.	4. 3. 1.	4. 3. 2.	4. 4. 1.	4. 4. 2.	4. 5.	4. 6.	4. 7.
<i>Fusuius varians</i>	•					•	•			
<i>Bradybaena fruticum</i>						•		•		
<i>Zenobiella umbrosa</i>	•	•				•	•			•
<i>Perforatella incarnata</i>	•	•	•	•	•	•	•		•	•
<i>Trichia hispida</i>									•	
<i>Euomphalia strigella</i>		•							•	
<i>Arianta arbustorum</i>	•									•
<i>Isognomostoma holosericum</i>			•				•			
<i>Cepaea nemoralis</i>						•			•	
<i>Cepaea vindobonensis</i>						•			•	
<i>Helix pomatia</i>	•	•	•		•	•	•	•	•	

45 Arten

Legende zu Tab. 11:

- 4. 1. Rotbuchenwald
- 4. 2. Eichen-Hainbuchenwald
- 4. 3. Föhren-Stieleichenwald
 - 4. 3. 1. Heidelbeerreicher Föhren-Stieleichenwald
 - 4. 3. 2. Besenheide-Föhrenwald
- 4. 4. Fichtenforst
 - 4. 4. 1. Kalkfarn-Assoziation
 - 4. 4. 2. Storchschnabelfarn-Assoziation
- 4. 5. Auwald
- 4. 6. Fuchsschwanzwiese
- 4. 7. Flaum- und Glatthaferwiese

6. Zusammenfassung

Die Artengarnitur des Untersuchungsgebietes in der Südweststeiermark ist geringer als etwa die des mittleren Murtales oder des Weizer Beckens; cf. FRANK 1975 b, e. Inwieweit es sich hier um tatsächliche Verbreitungslücken handelt, kann in den meisten Fällen noch nicht eindeutig gesagt werden. Einerseits ist bei den Kleinschnecken (Vertigonen, Vallonien) die Möglichkeit des Übersehens groß. Andererseits können manche Arten, die auf einen bestimmten Untergrund (z. B. Kalk) angewiesen sind, nur lokal eine dichte Population ausbilden und so einer Aufsammlung in einem Nachbarbiotop entgehen. Eine weitere Ursache ist folgende: sämtliche Sammelstellen liegen innerhalb einer — der Collinen — Vegetationsstufe. Arten wie *Vitrea subrimata* oder *Iphigena badia crispulata* sind dagegen ausgesprochene Gebirgstiere bzw. sind zumindest in der unteren Bergwaldstufe vertreten. — Die in gebirgigen Gegenden oft beobachtbare Rassenbildung (speziell die Clausiliiden neigen stark dazu; cf. KLEMM 1960, NORDSIECK 1972) tritt in den Hintergrund. Dies ist auf Grund der man-

gelnden Landschaftsdifferenzierung (ausschließliches Hügelland, Kulturflächen) eigentlich zu erwarten, da die ökologischen Barrieren, die sonst Populationen trennen, weitgehend wegfallen. Die Isolation ökologischer Nischen durch reich gegliederte Gebirge z. B. genügt oft schon zur Formen- und Rassenbildung. *Clausilia dubia* DRAPARNAUD liefert uns dafür ein gutes Beispiel; cf. KLEMM 1960. — In diesem Zusammenhang dürfen die eiszeitlichen Einflüsse nicht vernachlässigt werden. Auf das Zurückweichen vor den Ausläufern der Vergletscherung benachbarter Landesteile (Kor-, Stub- und Gleinalpe, Karawanken), bzw. auf die langsame Wiederbesiedelung im Interglazial lassen sich mit Sicherheit einzelne Lücken in der Verbreitung verschiedener im übrigen Bundesgebiet häufiger Arten zurückführen (dasselbe gilt auch für die südsteirische Flora, deren genaue Untersuchung noch etliche Überraschungen erbringen wird). Als Beispiel sei hier auf *Cochlodina dubiosa* CLESSIN hingewiesen, deren Verbreitungszentrum in Südkärnten liegt (entlang des Karawanken-Hauptkammes). Sie scheint über die Koralpe in die Steiermark einzudringen (zwei der bisher bekannten vier steirischen Fundorte liegen innerhalb der Koralpe). — Viele noch unbeantwortete Fragen wirft die Zoogeographie der schalenlosen Pulmonaten auf. Die südweststeirischen Arioniden und Limaciden bedürfen noch ausgiebiger Bearbeitung. Was früher als Form oder Rasse beschrieben wurde, hat sich inzwischen als eigene Art identifizieren lassen, bzw. es werden überhaupt neue Arten beschrieben (z. B. *Arion obesoductus* mit dem locus classicus bei Kirchschlag in Niederösterreich; cf. REISCHÜTZ 1973). *Arion silvaticus* LOHMANDER wurde früher als die *A. circumscriptus*-Form *neustriacus* MABILE geführt. Auch *Arion hortensis* ist möglicherweise noch ein Sammelbegriff von 2 bis 3 Arten; cf. REISCHÜTZ 1974. Allerdings ist die Variationsbreite von Körpergröße, -farbe und -muster bei diesen Gattungen beträchtlich. Laut REISCHÜTZ (briefl. Mitt.) kann auch eine falsche Konservierung den Genitaltrakt derart verändern, daß eine genaue Determination unmöglich wird. — Für die Steiermark noch unveröffentlicht ist die südalpine *Lehmannia rupicola* LESS. & POL. über deren Vorkommen in den anderen Bundesländern ebenfalls noch nichts bekannt ist. Ihre Biotopansprüche sind denen der Schwesterart *L. marginata* ähnlich. — Die Populationsdichten der Nacktschnecken unterliegen starken jahreszeitlichen Schwankungen, deren Maxima in den Spätsommer- und Herbstmonaten liegen.

Summary

The number of species living in the examined territory in the South-West part of Styria is smaller than that of the middle ones or that of the basin of Weiz; cf. FRANK 1975 b, e. To what extent this refers to real breaks in distribution is not determinable definitively in most cases. On the one side, little snails like *Vertigo* or *Vallonia* escape easily to one's notice. On the other side, many species which are dependant on a certain soil (p. ex. on chalk) develop dense local populations and are possibly missed in this way. On another an additional cause is, that all collection-places are located in the colline level, whereas species like *Vitrea subrimata* or *Iphigena badia crispulata* are decided inhabitants of mountainous regions or at least live in the inferior mountain level. — Formation of races which is to observe in mountains (especially the Clausiliids show this tendency; cf. KLEMM 1960, NORDSIECK 1972) is of less importance here. This is to expect for the lack of territorial variety (hills, agricultural areas), because ecological barriers separating populations fail. Isolation of ecological re-

cesses by strongly jointed mountains can be sufficient for the development of races: this is demonstrable by *Clausilia dubia* DRAPARNAUD; cf. KLEMM 1960. — In this connection, glacial effects are not to neglect. Safely some breaks in distribution of species being numerous in the rest of territory are explained by their receding from glacier-branches of adjoining parts (Kor-, Stub-, Gleinalpe, Karawanken) and their reseizing in interglacial periods (the same facts are effective for the flora in the South of Styria. Careful investigation will result in some surprises). An example is *Cochlodina dubiosa* CLESSIN with the center of distribution in the South of Carinthia (following the main ridge of the Karawanken): she seems to invade Styria across the Koralpe (two of hitherto existing four Styrian localities are situated there). — A lot of unanswered questions originate from Zoogeography of slugs. Arionides and Limacides living in southwest parts of Styria require amply examinations. Species distinctly identifiable at present, were described as races in former times. New species are found (p. ex. *Arion obesoductus* with the locus classicus in Kirchschatz, Niederösterreich; cf. REISCHÜTZ 1973). *Arion silvaticus* was described until yet as race of *Arion circumscriptus*: *Arion neustriacus* MABILE. Also *Arion hortensis* is possible a collective group consisting of 3 or 4 species; cf. REISCHÜTZ 1974. But certainly capability to variate body-size and colour-gradation is considerable in this genera. Even an insufficient preservation modus can cause such an alteration of genital tractus, that a distinct determination becomes impossible (REISCHÜTZ, by letter). Until unpublished for Styria is the South-Alpine species *Lehmannia rupicola* LESS. & POL.; there is also nothing known respecting her distribution in the other districts. Biotope-demands are similar to these of the related *Lehmannia marginata*. — Density of slug-populations succumbs to large seasonal deviations with the maxima of frequency in late summer and autumn month.

7. Literatur

- DAXL R. 1969. Beobachtungen zur diurnalen und saisonellen Aktivität einiger Nacktschneckenarten. — Z. angew. Zool., 56 (3):357-370.
- EGGLER J. 1953. Mittelsteirische Rotbuchenwälder. — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 83:13-30.
- FRANK Ch. 1975 b. Molluskenassoziationen des Weizer Berglandes und der Fischbacher Alpen. — Mitt. Dtsch. malak. Ges., 3:212-231.
- 1975 c. Weichtiervergesellschaftungen aus den westlichen und südwestlichen Teilen der Steiermark. — Mitt. Dtsch. malak. Ges., (im Druck).
- 1975 d. Beiträge zur Ökologie der Mollusken im Grazer Feld und seinen Randgebieten. — Mitt. Dtsch. malak. Ges., (im Druck).
- 1975 e. Zur Biologie und Ökologie mittelsteirischer Landmollusken. — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 105 (im Druck).
- FLÜGEL H. 1963. Das Steirische Randgebirge. — Borntraeger, Berlin-Nikolassee.
- FORCART L. 1966. Alpine und nordische Arten der Gattung *Lehmannia* HEYNE-MANN (Limacidae). — Arch. Moll., 95 (5/6):225-236.
- GÖTTL L. 1974. Über die Wirkung von Ammoniak auf *Arion rufus*. Vorläufige Mitteilung. — Mitt. Dtsch. malak. Ges., 3 (27):162-165.

- HÄSSLEIN L. 1966. Die Molluskengesellschaften des Bayerischen Waldes und des anliegenden Donautales. — Ber. naturf. Ges. Augsburg, 20:1-176.
- KLEMM W. 1960 a. *Clausilia dubia* DRAPARNAUD und ihre Formen in Österreich. Arch. Moll., 89:91-109.
- 1960 b. Catalogus Faunae Austriae., Teil VII a: Mollusca. — Springer, Wien.
- 1974. Die Verbreitung der rezenten Land-Gehäuse-Schnecken in Österreich. - Denkschr. Österr. Akad. Wiss., 117, math.-naturwiss. Kl., 1—503.
- KOFLER A. & KREISSL E. 1971. Zur Kenntnis der Molluskenfauna im Gebiet von Neumarkt in Steiermark und einigen angrenzenden Landesteilen. — Mitt. zool. bot. Abt. Landesmus. Joanneum Graz, 39:17-44.
- NORDSIECK H. 1969. Zur Anatomie und Systematik der Clausilien IV. *Cochlodina dubiosa* und ihre Stellung im Genus *Cochlodina*. — Arch. Moll., 99:1-20.
- 1972. Nomenklatorische und systematische Bemerkungen zu Clausiliidae. — Arch. Moll., 102:53-55.
- REISCHÜTZ P. L. 1973 a. *Arion (Microarion) obesoductus* n. sp., eine neue Nachtschnecke aus Niederösterreich. — Arch. Moll., 103 (4/6):229-230.
- 1973 b. Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna Österreichs. — Mitt. zool. Ges. Braunau, 1 (14/15):372-375.
- 1974. Die Nachtschnecken Österreichs. — Mitt. Dtsch. malak. Ges., 3 (27): 154-161.
- SCHARFETTER R. 1953. Erläuterungen zur Vegetationskarte der Steiermark. — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 83:121-158.
- & NIKLFELD H. 1971. Über die Pflanzendecke der Steiermark. In: Die Steiermark, Land, Leute, Leistung. 2. Aufl. — Graz.
- STRASBURGER E. 1966. Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. — Fischer, Stuttgart.

Anschrift des Verfassers: Dr. Christa FRANK, Biologische Station
A-7142 Illmitz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum Graz](#)

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [05_1976](#)

Autor(en)/Author(s): Frank [Fellner] Christa

Artikel/Article: [Molluskenassoziationen des Kainach und Laßnitztales in der Südweststeiermark \(Moll., Gastropoda\) 1-24](#)