©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum	10	191 - 213	Wien 1997

Über Gastropoden-Gemeinschaften mittelsteirischer Höhlenportale

CHRISTA FRANK

Schlüsselwörter: Gastropodencoenosen, Höhlenportale, Vergleich ökologischer Gruppen
Keywords: Assemblages of gastropoda, enterings of caves, comparison of th ecological units

Zusammenfassung

Die gegenwärtig im Portalbereich von elf mittelsteirischen Höhlen lebende Gastropodenfauna wird qualitativ und quantitativ untersucht. Zwei dieser Höhlen liegen im Kugelstein, rechtes Murufer; die neun übrigen am linken Murufer, nördlich von Graz. Die in der Peggauer Wand befindlichen, west- bis westsüdwest- und südorientierten Portale unterscheiden sich molluskencoenologisch stark von den Portalen der beiden untersuchten Höhlen im Kugelstein (NNO- und OSO-gerichtet), der Repolust- (NO-gerichtet) und der Großen Badlhöhle (NNW-gerichtet), deren Faunen in fließendem Kontext zu den Faunen des Hangwaldes stehen.

Die um den Semriacher Eingang der Lurhöhle (NO-gerichtet) lebende Molluskengemeinschaft ist die artenreichste und zeigt eine gewisse Eigenständigkeit. Für die Entwicklung der ökologischen Standortsgruppen zwischen tiefsubmontaner bis tiefmontaner Höhenlage ist die Seehöhe weniger von Bedeutung als die Exposition.

Die Befunde bestätigen, daß die vertikale Verbreitung der Mollusken mitunter eine sehr große ist. Hochalpine Elemente können an tiefen Enklaven auftreten, wenn sie geeignete Standortsverhältnisse vorfinden; umgekehrt dringen Arten des Bergwaldes oft weit über die Baumgrenze vor (FRANK 1992). Diese Ergebnisse zeigen aber auch, wie wesentlich die genaue Untersuchung rezenter Gegebenheiten für eine richtige Interpretation ehemaliger Faunen - pleistozäner wie holozäner - ist. Eine Nichtbeachtung derselben kann leicht zu Fehldeutungen oder zu unvollständigen Befunden führen. Diese und andere Analysen sind somit

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

ein wichtiger Beitrag zum Gelingen des FWF-Projektes P-9320, und sollen Anregung für weiterführende Studien sein.

Summary

About assemblages of Gastropoda living around middle styrian caves.

The Mollusca living around the entering of eleven central styrian caves were investigated in qualitative and quantitative way. Two caves are situated on the right border of the river Mur, the other nine on its left border, to the north of Graz. The caves in the „Peggauer Wand" in western and south-western exposure show a very specific malacofauna, completely different from the faunas of the two cave enterings in the „Kugelstein" mountain, the caves „Repolusthöhle" and „Große Badlhöhle". The latter are related to the assemblages living in the surrounding woodland. The assemblage living around the entering of the „Lurhöhle" near Semriach shows peculiar characters. The exposure seems to be much more important for the development and structure of the ecological units than the altitude, at least between the submountain and the lower mountain level.

These results confirm, that the vertical distribution of continental Mollusca may be very wide. High alpine elements may descend to low enclaves, if they find adequate local conditions, and species inhabiting forests may penetrate in high alpine regions too (FRANK 1992). Especially, these results demonstrate the importance of the exact knowledge of recent circumstances for a precise interpretation of the former ones (pleistocene as well as holocene). Otherwise, incorrect or incomplete results are possible.

This analysis is an important contribution in carrying out the project P-9320 (FWF) and is thought as an iniative for further studies.

1. Einleitung

Im Rahmen des Projektes P-9320 („Pliozäne und pleistozänen Faunen Österreichs"), das durch den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung finanziert wurde, gelangte reiches Molluskenfundgut aus verschiedenen Grabungsstellen Ostösterreichs zur Bearbeitung. Für eine exakte ökologische Auswertung pleistozäner Faunen ist die Kenntnis der rezenten Verhältnisse im Bereich der jeweiligen Fundstelle jedoch unerläßlich. Da die gegenwärtigen Molluskenvorkommen der unmittelbaren Fundgebiete nur teilweise aus der Literatur erhoben werden können, wurden viele aktuelle Aufsammlungen durchgeführt.

FRANK (1975) beschrieb die Molluskenfauna des mittleren Murtales nördlich von Graz. Hier und im Bergland westlich und östlich davon ist nicht nur die subspezifische Gliederung besonders ausgeprägt, sondern hier leben auch besonders

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

großwüchsige Populationen bestimmter Arten (FRANK 1977, 1978, 1979a,b): Die günstigen geologischen (paläozoische Kalke) und klimatischen Verhältnisse, die reich gegliederten Vegetationseinheiten, die aufgelockerte Struktur der Landschaft und die Tatsache, daß der Alpenostrand von den geschlossenen alpinen Vereisungen nicht betroffen war, sind Voraussetzungen für Arten- und Formenvielfalt. Die Vielfalt im subspezifischen Bereich ist auch ein Indiz dafür, daß es am östlichen Alpenrand - bedingt durch Ab- und Rückwanderungen aus ehemals vergletscherten alpinen Territorien - wiederholt zu Durchmischungen von Populationen gekommen sein muß, wie auch am Südostalpenrand.

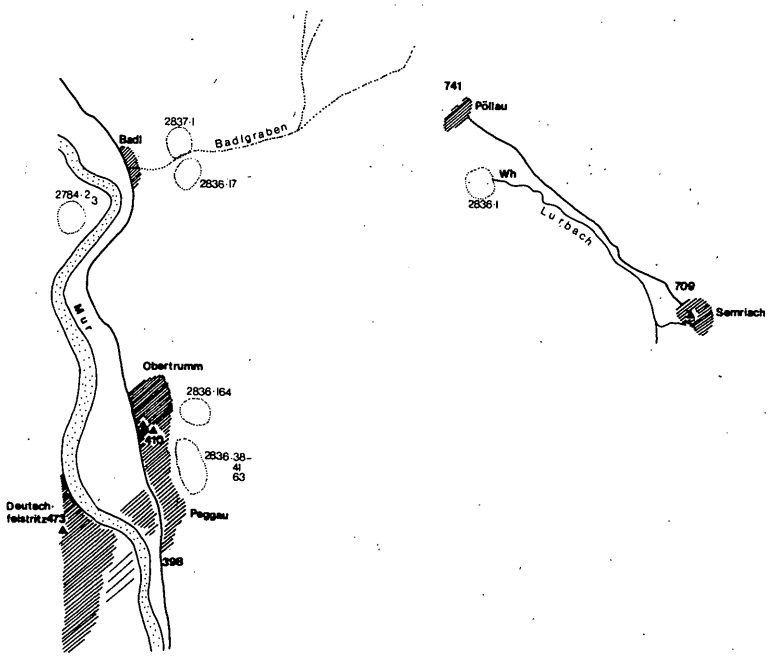

Abb. 1: Lageskizze der 11 Höhlen im mittleren Murtal: schraffiert = Ortsgebiete, Dreiecke = Kirchen, WH = Gasthaus; dicke Ziffern = Seehöhe, dünne Ziffern = Kataster-Nummern der Höhlen.

Die komplizierte Situation bei *Clausilia dubia* DRAPARNAUD wurde jetzt von FRANK (in Vorbereitung) ausführlich diskutiert; ihre rezente Rassengliederung beschrieb schon KLEMM (1960, 1974). Für die Interpretation des pleistozänen *dubia*-Materiales aus mittelsteirischen Höhlen wurde zusätzlich *dubia* im heutigen Faunenkontext an 11 Höhlenportalen im Bereich des mittleren Murtales gesammelt und analysiert. Diese Faunen sind reichhaltig und differenziert und zumeist auch artenreicher als sie es an Sammelstellen sind, die beispielsweise im

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Hangwald ober- bzw. unterhalb eines Höhlenportales liegen (vgl. auch FRANK 1992: 573-578, 586-589, 611-613). Alles in allem erschienen die Ergebnisse publikationswürdig. Als Vergleichsfaunen für die am rechten Murufer liegenden beiden Höhlen im Kugelstein wären in FRANK (1975) die Aufnahmen aus dem Gebiet von Deutsch Feistritz und im Übelbachtal zu nennen, für die übrigen, am linken Murufer befindlichen Höhlen vor allem der Badlgraben, das Peggauer Gebiet mit der Tanneben und ein Gesiebe aus der Lurhöhle (leg. H. Neuherz, 8.12.1973, in FRANK 1975: 239-245).

Rezente Aufsammlungen wurden unterhalb des Kugelsteinplateaus, im Hangwald unterhalb der Repolusthöhle, im Badlgraben und bei der Ruine Peggau getätigt. Eine Reihe zusätzlicher Funddaten aus dem Grazer Bergland enthalten KLEMM (1954, 1974) und REISCHÜTZ (1986).

2 Die untersuchten Portale

2.1 Rechtes Murufer

Tunnelhöhle (= Kugelsteinhöhle III), Kat.-Nr. 2784/2, 485 m SH; Eingang NNO-gerichtet (Probennahme: Frank, 16.5.1992).

Tropfsteinhöhle (= Kugelsteinhöhle II), Kat.-Nr. 2784/3, 478 m SH; Eingang OSO-schauend (Probennahme: Frank, 16.5.1992).

2.2 Linkes Murufer

Lurhöhle, Kat.-Nr. 2836/1, Semriacher Eingang, 640 m SH; Eingang NO-schauend (Probennahme: Frank, 17.5.1992).

Große Badlhöhle, Kat.-Nr. 2836/17, Unterer Eingang, 495 m SH; Eingang NNW-gerichtet (Probennahmen: Fladerer, 7.6.1992; Frank, 16.5.1992).

Kleine Peggauerwandhöhle (= Peggauerwandhöhle III, Kleine Peggauer Höhle), Kat.-Nr. 2836/38, 511 m SH; Eingang WSW-gerichtet (Probennahme: Freitag, 26.10.1992).

Große Peggauerwandhöhle, Kat.-Nr. 2836/39, höchstgelegener Eingang (= Eingang VI), 518 m SH; dieser Eingang WSW-gerichtet (Probennahme: Freitag, 26.10.1992).

Rittersaal, Kat.-Nr. 2836/40, 505 m SH; Eingang W-gerichtet (Probennahme: Freitag, 9.4.1993).

Weites Maul (= ? Glaserlucken), Kat.-Nr. 2836/41, 510 m SH; Eingang S-gerichtet (Probennahme: Freitag, 26.10.1992).

Delagohöhle (= Vorauerhöhle), Kat.-Nr. 2836/63, 482 m SH; Eingang W-gerichtet (Probennahme: Freitag, 26.10.1992).

Percohöhle, Kat.-Nr. 2836/164, 722 m SH; Eingang WSW-gerichtet (Probennahme: Freitag, 26.10.1992).

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Repolusthöhle, Kat.-Nr. 2837/1, 520 m SH; Eingang NO-schauend (Probennahme: Frank, 16.5.1992).

Die Portale liegen in der tiefsubmontanen (Tunnel-, Tropfstein-, Große Badl-, Delagohöhle) bis submontanen (Kleine und Große Peggauerwandhöhle, Rittersaal, Weites Maul, Repolusthöhle) Höhenstufe, jene der Lur- und Percohöhle bereits tiefmontan. Das Untersuchungsgebiet liegt im Südlichen Wuchsbezirk des Östlichen randalpinen Fichten-Tannen-(Buchen-)Waldgebietes, Leitgesellschaft: Abietetum/Abieti-Fagetum (Fichten-Tannenwald- und Fichten-Tannen-Buchenwald-Übergangsgebiet); vgl. MAYER (1974: 290-291). Dieser Wuchsbezirk ist charakterisiert durch stärkeres Hervortreten des Abieti-Fagetums; in den trokkeneren Gebieten Abieteten; dominierend sind Fichten-Ersatzgesellschaften. Im tiefmontanen Bereich ist der subillyrische Einfluß stärker; bodensaure Buchenwälder mit Edelkastanie sind verbreitet. In der Mittelsteiermark: Sauerkleereicher und Heidelbeerreicher Rotbuchenwald (*Fagetum mediostiriacum oxalidetosum* und *myrtilletosum* EGGLER 1933), im Bereich von Bächen Acereto-Fraxineten mit lokalem Zurücktreten der Buche gegenüber Ahorn, Esche und Schwarzerle; weiters *Piceetum excelsae* mit Buchenbegleitern (EGGLER 1953); FRANK (1975: 239-249).

3. Gesamtartenliste

Aciculidae

1. *Platyla polita* (HARTMANN 1840): Alpin-mitteleuropäisch. Lurhöhle, Große Badlhöhle.

Carychiidae

2. *Carychium minimum* O. F. MÜLLER 1774: Europäisch-sibirisch. Große Badlhöhle.
3. *Carychium tridentatum* (RISSO 1826): (Süd-)europäisch. Lurhöhle, Große Badlhöhle, Weites Maul, Delagohöhle.

Cochlicopidae

4. *Cochlicopa lubricella* (PORRO 1838): Westpaläarktisch. Große Peggauerwandhöhle.

Pyramidulidae

5. *Pyramidula rupestris* (DRAPARNAUD 1801): Alpin-mediterran. Lurhöhle, Große Badlhöhle, Rittersaal, Delagohöhle, Percohöhle.
6. *Columella edentula* (DRAPARNAUD 1805): Holarktisch. Lurhöhle.

Vertiginidae

7. *Truncatellina cylindrica* (A. FÉRUSSAC 1807): (Süd-)europäisch. Kugelsteinhöhle III, Lurhöhle, Kleine Peggauerwandhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Rittersaal, Weites Maul, Delagohöhle, Percohöhle.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

8. *Truncatellina claustralis* (GREDLER 1856): Alpin-mediterran. Kleine Peggauerwandhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Rittersaal, Weites Maul, Delagohöhle. - Die Art ist aus Österreich verhältnismäßig wenig bekannt, siehe KLEMM (1974: 107, Karte 16), FRANK (1992: 441, Abb. 15).
9. *Vertigo pusilla* O. F. MÜLLER 1774: Europäisch. Lurhöhle, Große Badlhöhle, Percohöhle.
10. *Vertigo alpestris* ALDER 1838: Sibirisch-boreoalpin. Lurhöhle.

Chondrinidae

11. *Abida secale* (DRAPARNAUD 1801): Alpin-westeuropäisch. Kugelsteinhöhle II, Kleine Peggauerwandhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Rittersaal, Weites Maul, Delagohöhle, Percohöhle.
12. *Chondrina avenacea* (BRUGUIÈRE 1792): Alpin-westeuropäisch. Kugelsteinhöhle III, Kleine Peggauerwandhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Rittersaal, Weites Maul, Delagohöhle.
13. *Chondrina clienta* (WESTERLUND 1883): Ostalpin-südosteuropäisch. Lurhöhle, Kleine Peggauerwandhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Rittersaal, Weites Maul (große Individuen), Delagohöhle.
    Chondrina sp. juv. (*avenacea* + *clienta*): Kleine Peggauerwandhöhle (beide Arten, dominant: *clienta*), Große Peggauerwandhöhle (beide Arten, dominant: *clienta*), Weites Maul (beide Arten, dominant: *clienta*), Delagohöhle (beide Arten, annähernd gleichmäßig), Percohöhle, Repolusthöhle.

Orculidae

14. *Orcula dolium* (DRAPARNAUD 1801): Alpin-westkarpatisch. Lurhöhle (groß, schlank), Große Badlhöhle, Percohöhle.
15. *Sphyradium doliolum* (BRUGUIÈRE 1792): Meridional. Lurhöhle, Große Badlhöhle, Delagohöhle.
16. *Pagodulina pagodula sparsa* PILSBRY 1924: Südostalpin. Lurhöhle, Große Badlhöhle, Delagohöhle.
17. *Argna truncatella* (L. PFEIFFER 1846): Südalpin-dinarisch. Kugelsteinhöhle III, Große Badlhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Delagohöhle, Percohöhle.

Pupillidae

18. *Pupilla muscorum* (LINNAEUS 1758): Holarktisch. Große Badlhöhle.
19. *Pupilla triplicata* (STUDER 1820): Meridional. Große Peggauerwandhöhle.

Pupillacea, Embryonalschalen: Lurhöhle.

Valloniidae

20. *Vallonia costata costata* (O. F. MÜLLER 1774): Holarktisch. Kleine Peggauerwandhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Rittersaal, Weites Maul, Delagohöhle.
21. *Vallonia costata helvetica* (STERKI 1890): Europäisch-asiatisch. Kugelsteinhöhle III, Kugelsteinhöhle II, Lurhöhle, Große Peggauerwandhöhle.
22. *Vallonia pulchella* (O. F. MÜLLER 1774): Holarktisch. Kugelsteinhöhle III, Lurhöhle, Kleine Peggauerwandhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Rittersaal, Delagohöhle.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

23. *Vallonia excentrica* STERKI 1893: Holarktisch. Kugelsteinhöhle II.
24. *Acanthinula aculeata* (O. F. MÜLLER 1774): Westpaläarktisch. Kugelsteinhöhle III, Kugelsteinhöhle II, Lurhöhle, Kleine Peggauerwandhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Rittersaal, Weites Maul, Delagohöhle, Percohöhle, Repolusthöhle.

Buliminidae

25. *Ena montana* (DRAPARNAUD 1801): Mitteleuropäisch-alpin-karpatisch. Lurhöhle.
26. *Merdigera obscura* (O. F. MÜLLER 1774): (Mittel-)europäisch. Percohöhle.

Clausiliidae

27. *Cochlodina laminata* (MONTAGU 1803), inkl. f. *major* (A. SCHMIDT 1868): Europäisch. Kugelsteinhöhle III, Kugelsteinhöhle II, Lurhöhle, Große Badlhöhle, Weites Maul, Delagohöhle, Percohöhle, Repolusthöhle.
28. *Charpentieria ornata* (ROSSMAESSLER 1836): Nordostalpin-sudetisch. Kugelsteinhöhle III, Kugelsteinhöhle II, Lurhöhle, Große Badlhöhle, Kleine Peggauerwandhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Weites Maul, Delagohöhle (große Individuen), Percohöhle.
29. *Ruthenica filograna* (ROSSMAESSLER 1836): Ost-mitteleuropäisch. Lurhöhle, Große Badlhöhle, Kleine Peggauerwandhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Weites Maul, Delagohöhle, Percohöhle.
30. *Pseudofusulus varians* (C. PFEIFFER 1828): Ostalpin-westkarpatisch. Weites Maul, Percohöhle.
31. *Fusulus approximans* (A. SCHMIDT 1856): Südostalpin. Nomenklatorische Bemerkungen: NORDSIECK (1993: 39-40).
    Große Badlhöhle.

Sie ist eine der seltensten Arten Österreichs; siehe KLEMM (1974: 309-310, Karte 91). Zu den wenigen bekannten Standorten in den mittleren Karawanken konnte durch FRANK (1992: 464-465) der Nachweis aus Osttirol, Maurertal, Hinterbichl, 1.331 m, ergänzt werden. Der Standort zeigte eine hochmontan geprägte Molluskenfauna. Die Autorin (1992: 465, 526, 602) weist darauf hin, daß es sich bei diesem Standort um einen pleistozän bedingten Reliktstandort handeln könnte, und daß die Art vermutlich doch weiter in Österreich verbreitet sein dürfte als bekannt. Der Einzelnachweis aus dem Portalbereich der Großen Badlhöhle bestätigt diese Annahme einerseits, den östlichen Alpenrand als Refugialbereich andererseits. Möglicherweise reichte die Art einmal von den Steiner Alpen über den Koralpenzug bis ins mittlere Murtal. Daß die Art bis dato in dem gut durchforschten Gebiet nicht festgestellt wurde, spricht für ihre Seltenheit und den reliktären Charakter auch dieses Standortes. Auf jeden Fall verdient die Art erhöhte Aufmerksamkeit.

32. *Macrogastra ventricosa* (DRAPARNAUD 1801): Europäisch. Lurhöhle.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

33. *Macrogastra plicatula* (DRAPARNAUD 1801) mit *grossa* (A. SCHMIDT 1856): (Mittel)-europäisch. Kugelsteinhöhle III, Lurhöhle, Große Badlhöhle (*grossa*), Delagohöhle.
34. *Clausilia dubia speciosa* A. SCHMIDT 1856: Endemisch (Ostalpenrand). Kugelsteinhöhle III (Übergangsform *dubia/speciosa*), Kugelsteinhöhle II (Übergangsform *dubia/speciosa*; in beiden Fällen überwiegen die *dubia*-Kriterien), Lurhöhle, Große Badlhöhle, Kleine Peggauerwandhöhle, Große Peggauerwandhöhle (großwüchsige, der f. *magna* TSCHAPECK entsprechende Individuen), Rittersaal, Weites Maul (großwüchsige, der f. *magna* TSCHAPECK entsprechende Individuen), Delagohöhle (großwüchsige, der f. *magna* TSCHAPECK entsprechende Individuen), Percohöhle (großwüchsige, der f. *magna* TSCHAPECK entsprechende Individuen), Repolusthöhle.
35. *Clausilia dubia gracilior* CLESSIN 1887: Endemisch (Ostalpenrand). Kugelsteinhöhle III, Lur-höhle.
36. *Clausilia dubia floningiana* TSCHAPECK 1886: Endemisch (Ostalpenrand). Percohöhle.

Der Nachweis liegt südlich ihres bis jetzt bekannten kleinen Areales im Bereich des Murknies bei Bruck a. d. Mur, das man mit den Fundpunkten Hinterberg bei Leoben (W) - Sulzkogel (O) - Floningalpe (N) - Diemlach bei Kapfenberg (S) umgrenzen kann (siehe KLEMM 1960: 99-100; 1974: 351, Karte 114). Nach verbindenden Populationen müßte gesucht werden, und ob es Übergangsformen zur *Clausilia dubia grimmeri* L. PFEIFFER 1848 - eng begrenzt im mittleren Murtal nördlich von Graz - oder zu *Clausilia dubia gracilior* CLESSIN 1887 - Semmeringgebiet und südwärts im Gebiet der Mürz und der Mur bis Graz und beide von Peggau bekannt - gibt. Alle drei sind kräftig gerippt. Eine mögliche Übergangsform zur letztgenannten bildet KLEMM (1960: Fig. 12) ab.

Clausilia dubia, Apices: Kugelsteinhöhle III, Weites Maul (wahrscheinlich *speciosa*), Percohöhle (wahrscheinlich *floningiana*).

37. cf. *Balea* sp.: Große Badlhöhle.

Clausiliidae, Embryonalschalen: Lurhöhle, Große Badlhöhle.

Ferussaciidae

38. *Cecilioides acicula* (O. F. MÜLLER 1774): Mediterran-westeuropäisch. Kleine Peggauerwandhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Rittersaal.

Punctidae

39. *Punctum pygmaeum* (DRAPARNAUD 1801): Paläarktisch. Kugelsteinhöhle III, Kugelsteinhöhle II, Lurhöhle, Große Badlhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Rittersaal, Weites Maul, Delagohöhle, Percohöhle, Repolusthöhle.

Discidae

40. *Discus rotundatus* (O. F. MÜLLER 1774): West- und mitteleuropäisch. Lurhöhle, Große Badlhöhle.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

41. *Discus perspectivus* (MEGERLE v. MÜHLFELD 1816): Dinarisch-karpatisch-ostalpin.
Kugelsteinhöhle III, Lurhöhle, Große Badlhöhle, Delagohöhle.

Euconulidae

42. *Euconulus fulvus* (O. F. MÜLLER 1774): Holarktisch. Kugelsteinhöhle III, Delagohöhle.
43. *Euconulus alderi* (GRAY 1840): Westpaläarktisch. Kleine Peggauerwandhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Weites Maul, Delagohöhle.

Zonitidae

44. *Vitrea subrimata* (REINHARDT 1871): Alpin-mediterran. Kugelsteinhöhle III, Kugelsteinhöhle II, Lurhöhle, Große Badlhöhle, Kleine Peggauerwandhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Weites Maul, Delagohöhle, Percohöhle, Repolusthöhle.
45. *Aegopis verticillus* (LAMARCK 1822): Ostalpin-dinarisch. Kugelsteinhöhle III, Lurhöhle, Große Badlhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Delagohöhle.
46. *Aegopinella pura* (ALDER 1830): Europäisch. Lurhöhle, Große Badlhöhle, Weites Maul.
47. *Aegopinella nitens* (MICHAUD 1831): Alpin-mitteleuropäisch. Kugelsteinhöhle III, Kugelsteinhöhle II, Lurhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Kleine Peggauerwandhöhle, Rittersaal, Delagohöhle.
48. *Aegopinella ressmanni* (WESTERLUND 1883): Ostalpin. Lurhöhle. Große Badlhöhle, Repolusthöhle.
49. *Oxychilus cellarius* (O. F. MÜLLER 1774): Nord- und mitteleuropäisch. Große Peggauerwandhöhle.
50. *Oxychilus glaber striarius* (WESTERLUND 1881): Ostalpin-karpatisch. Kugelsteinhöhle III, Kugelsteinhöhle II, Kleine Peggauerwandhöhle, Weites Maul, Delagohöhle, Percohöhle.
51. *Oxychilus depressus* (STERKI 1880): Alpin-karpatisch. Percohöhle.
52. *Oxychilus inopinatus* (ULICNY 1887): Karpatisch-balkanisch. Große Peggauerwandhöhle, Weites Maul.

Oxychilus sp., Embryonalschalen: Rittersaal (cf. *depressus*?), Delagohöhle (weit genabelte Art).

53.-54. Milacidae und/oder Boettgerillidae, Schälchen: Je 1 Schälchen von offenbar 2 verschiedenen Arten.
Lurhöhle (ca. 1,5 mm lang, dick, Nucleus median, nicht randständig), Percohöhle (ca. 2,2 mm:1,4 mm, Nucleus median, weit vom Rand entfernt und mützenartig erhaben).

Diese Schalenfunde müssen besonders aufmerksam verfolgt werden. Unter den Milacidae ist nur *Tandonia budapestensis* (HAZAY 1881) aus der Grazer Umgebung (synanthrop) bekannt. Zu denken geben hier die Fundmeldungen „*Tandonia* sp. (= *Aspidoporus limax* FITZINGER, 1833 aut.)", verstreut aus den Nördlichen Kalkalpen, siehe REISCHÜTZ (1986: 108-109, Karte 12), aber auch

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Tandonia-Arten, die heute von Süden bzw. Südosten nach Osttirol und Kärnten einstrahlen: *Tandonia simrothi* (HESSE 1923) (inkl. die Fundmeldungen von *Tandonia ehrmanni* [SIMROTH 1910], die durch die Untersuchungen VON WIKTOR u. MILANI [1995] als Synonym von *Tandonia simrothi* erwiesen wurde), und *Tandonia robici* (SIMROTH 1885); siehe REISCHÜTZ (1986: 106-108, Karten 8, 12, 13). *Tandonia rustica* (MILLET 1843), am Alpensüdrand geschlossen verbreitet, hat in Westösterreich ein natürliches Areal (REISCHÜTZ 1986: 107, Karte 13). - *Boettgerilla pallens* SIMROTH 1912 ist synanthrop aus dem Grazer Gebiet bekannt (REISCHÜTZ 1986: 148-149, Karte 31).

An eine synanthrope Art ist vor allem bei der Percohöhle nicht zu denken. Beim Semriacher Eingang der Lurhöhle kann eine solche nicht ganz ausgeschlossen werden, da das Gebiet touristisch erschlossen ist (mit einem Schutzhaus in der unmittelbaren Nähe, am Lurbach). Die anfängliche Überlegung wäre jedoch wie folgt weiterzuführen: Ein Studium der heutigen Verbreitungskarten der beschalten Landschnecken Österreichs (KLEMM 1974) zeigt, daß eine Reihe von Arten, die im südlichen Teil der Ostalpen leben, Vorposten im Lavant- oder Murtal haben. Diese Vorposten sind durch verstreute Vorkommen mit dem südlichen Areal verbunden. Eines dieser Beispiele ist *Cochlodina dubiosa* (CLESSIN 1882), die von den nördlichen Venetianischen Alpen über die Karnischen Alpen, Lienzer Dolomiten, Karawanken, Julische und Steiner Alpen, Kor- und Gleinalpe vorstößt (KLEMM 1974: 284-285, Karte 90). Durch FRANK (1976) wurde ein weiterer Nachweis aus dem Kainachtal erbracht (Tobelbach: Liebocher Wald). Verborgen im Boden lebende Arten wie die in Erwägung gezogenen Nacktschnecken sind schwieriger zu beobachten. Der lockere, meist steinschuttreiche Grund im Umkreis von Höhlen sollte daher bei solchen Fragestellungen besonders beachtet werden.

55. Limacidae, Schälchen: Lurhöhle (cf.).
56. Agriolimacidae, cf. *Deroceras* sp., Schälchen: Kugelsteinhöhle III, Kleine Peggauerwandhöhle, Delagohöhle, Repolusthöhle.

Hygromiidae

57. *Petasina subtecta* (POLINSKI 1929): Endemisch (Alpenostrand). Zu dieser von KLEMM (1974: 413, Karte 129) als Rasse geführten Art siehe FECHTER u. FALKNER (1989: 206). Kugelsteinhöhle III, Lurhöhle.
58. *Petasina filicina styriaca* (POLINSKI 1929): Endemisch (Ostalpenrand). Kl. Peggauerwandhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Weites Maul, Delagohöhle, Repolusthöhle.

Petasina sp., Embryonalschalen: Große Badlhöhle.

59. *Monachoides incarnatus* (O. F. MÜLLER 1774): Mitteleuropäisch. Kugelsteinhöhle III, Lurhöhle, Große Badlhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Delagohöhle, Repolusthöhle.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, download unter www.biologiezentrum.at

60. *Euomphalia strigella* (DRAPARNAUD 1801): Ost- und mitteleuropäisch. Kugelsteinhöhle III, Kugelsteinhöhle II, Lurhöhle, Große Badlhöhle, Kleine Peggauerwandhöhle, Weites Maul, Delagohöhle.

Helicidae

61. *Arianta arbustorum* (LINNAEUS 1758): Mittel- und nordeuropäisch. Kugelsteinhöhle III, Lurhöhle.
62. *Chilostoma achates stiriae* (FORCART 1933): Endemisch (Ostalpenrand). Kugelsteinhöhle III, Kugelsteinhöhle II, Lurhöhle, Große Badlhöhle, Große Peggauerwandhöhle, Rittersaal, Weites Maul, Delagohöhle, Percohöhle, Repolusthöhle.
63. *Causa holosericea* (STUDER 1820): Alpin-westkarpatisch. Lurhöhle.

Causa vel *Isognomostoma* sp.: Lurhöhle (cf. *Causa holosericea*), Große Badlhöhle.

64. *Cepaea vindobonensis* (A. FÉRUSSAC 1821): Pontisch. Kleine Peggauerwandhöhle, Weites Maul.
65. *Helix pomatia* LINNAEUS 1758: Südost- und mitteleuropäisch. Kugelsteinhöhle II.

Helicidae, Fragmente und Embryonalschalen: Kugelsteinhöhle II, Lurhöhle.
Schneckeneier: Kugelsteinhöhle III, Kugelsteinhöhle II, Lurhöhle.

4. Ökologische Auswertung

Um die Ergebnisse quantitativ vergleichbar zu machen, wurden die Individuen aus jeweils 1 l Probenmaterial ausgezählt. Die Arten werden nach ihren Prädilektionsstandorten in ökologischen Gruppen zusammengefaßt und ihr Anteil an der Gesamtfauna in Relativprozent angegeben. Das Schema dieser Gruppen wird bei allen Höhlen beibehalten, sodaß auch damit - Präsenz oder Absenz bestimmter Gruppen - die Vergleichbarkeit besser gewährleistet ist.

4.1 Rechtes Murufer

Tabelle 1: Kugelsteinhöhle III (1) und Kugelsteinhöhle II (2). A = Arten-, I = Individuenzahlen; in Klammern neben den Zahlen die Relativprozent (%)

Ökolog. Gruppe/Art	1		2	
	A(%)	I(%)	A(%)	I(%)
Waldstandorte	7(29,2)	42(34,7)	4(28,6)	11(24,2)
Acanthinula aculeata		16		5
Cochlodina laminata		8		3
Macrogastra plicatula		2		-
Vitrea subrimata		6		1
Aegopis verticillus		1		-
Aegopis nitens		8		2

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Monachoides incarnatus		1		-
Im schuttreichen Oberboden	-	-	-	-
An Waldfelsen	3(12,5)	32(26,4)	2(14,3)	13(28,9)
Charpentieria ornata		7		2
Clausilia dubia dubia/speciosa		12		11
Clausilia dubia gracilior		13		-
Semi-subterrestrisch im Waldboden	1(4,2)	3(2,5)		
Argna truncatella		3		
Waldstandorte, feuchtigkeitsbedürftig	-	-	-	-
Wald bis feuchte Standorte außerhalb des Waldes	2(8,3)	10(8,3)		
Discus perspectivus		8		
Petasina subtecta		2		
Semi-subterrestrisch und petrophil, im Wald und an feuchten Standorten außerhalb des Waldes	-	-	-	-
Wald bis Xerothermwald	-	-	-	-
Xerothermwald bis andere Trockenstandorte	1(4,2)	1(0,8)	1(7,1)	1(2,2)
Euomphalia strigella		1		1
Wald, Xerothermwald bis mittelfeuchte Standorte verschiedener Art	-	-	1(7,1)	1(2,2)
Helix pomatia		-		1
Wald bis verschiedene mittelfeuchte Standorte	4(16,7)	6(4,9)	1(7,1)	4(8,9)
Euconulus fulvus		3		-
Oxychilus glaber striarius		1		3
cf. *Deroceras* sp.		1		-
Arianta arbustorum		1		-
Helicidae, embryonal	-	-		1
Felsen in und außerhalb des Waldes		-		1(2,2)
Abida secale		-		1
Wald bis subterran im Offenland	-	-	-	-
Felsige, offene Xerothermbiotope	2(8,3)	7(5,8)	1(7,1)	4(8,9)
Chondrina avenacea		5		-
Vallonia costata helvetica		2		4
Trockenrasen bis felsige Xerothermbiotope	-	-	-	-
Trockenrasen bis Xerothermwälder	-	-	-	-
Verschiedenste offene Standorte	-	-	-	-
Offene, meist schattige Felsstandorte	1(4,2)	7(5,8)	1(7,1)	4(8,9)
Chilostomata achates stiriae		7		4
Offene Standorte bis Xerothermwälder	-	-	-	-
Offene Standorte bis Xerothermwälder und felsige Trockenstandorte	-	-	-	-
Subterran an offenen Standorten bis Trockenrasen	-	-	-	-
Offene Standorte bis ausgeprägte Xerothermbiotope	1/4,2)	3(2,5)	1(7,1)	1(2,2)
Truncatellina cylindrica		3		-
Vallonia excentrica		-		1
Offene Standorte bis Feuchtbiotope	1(4,2)	1(0,8)	-	-
Vallonia pulchella		1		-
Ausgeprägte Xerothermbiotope bis felsige Trockenrasen	-	-	-	-
Mesophile Standorte verschiedenster Art	-	-	-	-
Mesophile Standorte bis Waldstandorte	1(4,2)	9(7,4)	1(7,1)	5(11,1)
Punctum pygmaeum		9		5
Feuchtbiotope	-	-	-	-
Feuchtbiotope bis mesophile Felsstandorte	-	-	-	-
Sumpfige Standorte, Naßbiotope	-	-	-	-
Gesamt	24	121	14	45

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

In halbfeuchtem Felsmull unterhalb des Kugelsteinplateaus (leg. Frank 1992): *Sphyradium doliolum*, *Vallonia excentrica*, *Acanthinula aculeata*, *Cochlodina laminata major*, *Macrogastra plicatula grossa*, *Discus perspectivus*, *Vitrea subrimata*, *Aegopis verticillus*, *Aegopinella nitens*, *Monachoides incarnatus*, *Arianta arbustorum*, *Chilostoma achates stiriae*, *Helix pomatia*.

Die ökologische Auswertung zeigt bei beiden Kugelsteinhöhlen die klare Dominanz der Gruppe „Waldstandorte" mit starker Felsbetonung und mittleren Feuchtigkeitsverhältnissen. Der Lage und Exposition der Portale entsprechend sind Elemente offener, besonnter Felsbiotope nur geringfügig vertreten. Die Arten, die an feuchten, mullreichen, schattigen Stellen unterhalb des Kugelsteinplateaus festgestellt wurden, sind sämtlich vertreten. Die Faunen der beiden Höhlenportale stehen in fließendem Kontext mit denen des Hangwaldes.

4.2 Linkes Murufer

Tabelle 2: Repolusthöhle (1), Große Badlhöhle (2). A = Arten-, I = Individuenzahlen; in Klammern neben den Zahlen die Relativprozent (%)

Ökolog. Gruppe/Art	1		2	
	A(%)	I(%)	A(%)	I(%)
Waldstandorte	3(36,4)	20(40,8)	10(34,5)	88(24,9)
Platyla polita		-		4
Pagodulina pagodula sparsa		-		11
Acanthinula aculeata		7		-
Cochlodina laminata		7		2
Ruthenica filograna		-		8
Macrogastra plicatula		-		7
Vitrea subrimata		3		18
Aegopis verticillus		-		4
Aegopinella pura		-		30
Monachoides incarnatus		3		3
Causa vel *Isognomostoma* sp.		3		3
Im schuttreichen Oberboden	-	-	1(3,4)	5(1,4)
Sphyradium doliolum		-		5
An Waldfelsen	1(9,1)	2(4,1)	4(13,8)	67(18,9)
Orcula dolium		-		35
Charpentieria ornata		-		2
Fusulus approximans		-		1
Clausilia dubia speciosa		2		23
Clausiliidae, embryonal		-		6
Semi-subterrestrisch im Waldboden	-	-	1(3,4)	4(1,1)
Argna truncatella		-		4
Waldstandorte, feuchtigkeitsbedürftig	1(9,1)	4(8,2)	1(3,4)	1(0,3)
Aegopinella ressmanni		4		1
Wald bis feuchte Standorte außerhalb des Waldes	1(9,1)	6(12,2)	2(6,9)	6(1,7)
Discus perspectivus		-		5
Petasina filicina styriaca		6		-
Petasina sp., embryonal		-		1

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Semi-subterrestrisch und petrophil, im Wald und an feuchten Standorten außerhalb des Waldes	-	-	-	-
Wald bis Xerothermwald	-	-	1(3,4)	9(2,5)
Vertigo pusilla		-		9
Xerothermwald bis andere Trockenstandorte	-	-	1(3,4)	4(1,1)
Euomphalia strigella		-		4
Wald, Xerothermwald bis mittelfeuchte Standorte verschiedener Art	-	-	-	-
Wald bis verschiedene mittelfeuchte Standorte	1(9,1)	1(2,0)	2(6,9)	4(1,1)
cf. *Balea* sp.		-		3
Discus rotundatus		-		1
cf. *Deroceras* sp.		1		-
Felsen in und außerhalb des Waldes	-	-	-	-
Wald bis subterran im Offenland	-	-	-	-
Felsige, offene Xerothermbiotope	1(9,1)	1(2,0)	1(3,4)	1(0,3)
Pyramidula rupestris		-		1
Chondrina sp., embryonal		1		-
Trockenrasen bis felsige Xerothermbiotope	-	-	-	-
Trockenrasen bis Xerothermwälder	-	-	-	-
Verschiedenste offene Standorte	-	-	1(3,4)	1(0,3)
Pupilla muscorum		-		1
Offene, meist schattige Felsstandorte	1(9,1)	6(12,2)	1(3,4)	3(0,8)
Chilostoma achates stiriae		-		1
Offene Standorte bis Xerothermwälder	-	-	-	-
Offene Standorte bis Xerothermwälder und felsige Trockenstandorte	-	-	-	-
Subterran an offenen Standorten bis Trockenrasen	-	-	-	-
Offene Standorte bis ausgeprägte Xerothermbiotope	-	-	-	-
Offene Standorte bis Feuchtbiotope	-	-	-	-
Ausgeprägte Xerothermbiotope bis felsige Trockenrasen	-	-	-	-
Mesophile Standorte verschiedenster Art	-	-	-	-
Mesophile Standorte bis Waldstandorte	1(9,1)	9(18,4)	1(3,4)	10(2,8)
Punctum pygmaeum		9		10
Feuchtbiotope	-	-	-	-
Feuchtbiotope bis mesophile Felsstandorte	-	-	1(3,4)	148(41,9)
Carychium tridentatum		-		148
Sumpfige Standorte, Naßbiotope	-	-	1(3,4)	2(0,6)
Carychium minimum		-		2
Gesamt	11	49	29	353

Repolusthöhle (Hangwald, 1 Probe, leg. Frank 1992): *Cochlodina laminata, Punctum pygmaeum, Semilimax semilimax, Vitrea subrimata, Aegopinella nitens, Petasina filicina styriaca, Monachoides incarnatus, Chilostoma achates stiriae.* Vorherrschend: *Punctum pygmaeum, Aegopinella nitens, Monachoides incarnatus.*

Badlgraben (4 Proben, inkl. ein Bachsediment, 0,3-0,5 l Substrat; davon 3 leg. Fladerer, 1 leg. Frank, 1992): *Carychium minimum, Carychium tridentatum, Vertigo pusilla*, Chondrinidae (1 unbestimmbares Fragment), *Orcula dolium, Sphyradium doliolum, Pagodulina pagodula sparsa, Pupilla muscorum, Acanthinula aculeata, Cochlodina laminata, Charpentieria ornata, Clausilia dubia* (1 Fragment), *Macrogastra* cf. *plicatula/ventricosa* (Fragmente), *Punctum pygmaeum, Discus rotundatus, Zonitoides nitidus, Semilimax semilimax, Vitrea subrimata,*

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Vitrea crystallina, *Aegopis verticillus*, *Aegopinella ressmanni*, *Petasina subtecta*, *Petasina/Trichia* sp. (Fragmente), *Monachoides incarnatus*, *Euomphalia strigella*, *Chilostoma achates stiriae*, *Causa holosericea*, *Cepaea vindobonensis*, *Pisidium amnicum*, *Pisidium personatum*. Zahlenmäßig vorherrschend: *Carychium tridentatum*, *Orcula dolium*, *Aegopinella ressmanni*, *Monachoides incarnatus*, *Chilostoma achates stiriae*; siehe FRANK (1993).

Die Gegebenheiten im Portalbereich der Repolusthöhle sind denen der Kugelsteinhöhlen vergleichbar. Auch hier besteht klare Dominanz der Waldarten bei Schatten- (NO-Lage) und Feuchtigkeitsbetonung. Die xeromorphe Komponente fehlt nahezu völlig. Dem Hangwald eigene Elemente sind offenbar *Semilimax semilimax* und *Aegopinella nitens*.

Diese Akzente sind im Fall der Badlhöhle noch verstärkt ausgeprägt. Auch hier besteht ein deutlicher Kontext mit den Faunen im Badlgraben, wobei in dem letzteren die Feuchtigkeitsbetonung stärker zum Ausdruck kommt (*Zonitoides nitidus*, *Semilimax semilimax*, *Vitrea crystallina*). Die moosreichen, schattigen Felsen des unteren Höhleneinganges sind durch 7 Clausilien-Arten besiedelt, unter denen *Clausilia dubia speciosa* zahlenmäßig vorherrscht. Als Besonderheit ist *Fusulus approximans* zu nennen (siehe oben).

Tabelle 3: Lurhöhle. A = Arten-, I = Individuenzahlen; in Klammern neben den Zahlen die Relativprozent (%)

Ökolog. Gruppe/Art	A(%)	I(%)
Waldstandorte	13(34,2)	200(23,4)
Platyla polita		5
Pagodulina pagodula sparsa		6
Acanthinula aculeata		11
Ena montana		2
Cochlodina laminata		1
Ruthenica filograna		14
Macrogastra plicatula		3
Vitrea subrimata		69
Aegopis verticillus		1
Aegopinella pura		24
Aegopinella nitens		46
Monachoides incarnatus		14
Causa holosericea		4
Im schuttreichen Oberboden	1(2,6)	5(0,6)
Sphyradium doliolum		5
An Waldfelsen	5(13,1)	223(26,3)
Vertigo alpestris		4
Orcula dolium		133
Pupillacea, embryonal		4
Charpentieria ornata		1
Clausilia dubia speciosa		3
Clausilia dubia gracilior		56
Clausiliidae, embryonal		22
Semi-subterrestrisch im Waldboden	-	-
Waldstandorte, feuchtigkeitsbedürftig	1(2,6)	1(0,1)

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Aegopinella ressmanni		1
Wald bis feuchte Standorte außerhalb des Waldes	3(7,9)	77(9,1)
Macrogastra ventricosa		1
Discus perspectivus		42
Petasina subteca		34
Semi-subterrestrisch und petrophil, im Wald und an feuchten Standorten außerhalb des Waldes	-	-
Wald bis Xerothermwald	1(2,6)	22(2,6)
Vertigo pusilla		22
Xerothermwald bis andere Trockenstandorte	1(2,6)	5(0,6)
Euomphalia strigella		5
Wald, Xerothermwald bis mittelfeuchte Standorte verschiedener Art	-	-
Wald bis verschiedene mittelfeuchte Standorte	3(7,9)	12(1,4)
Discus rotundatus		1
cf. Limacidae, Schälchen		2
Arianta arbustorum		1
Helicidae, embryonal		8
Felsen in und außerhalb des Waldes	-	-
Wald bis subterran im Offenland	1(2,6)	1(0,1)
Milacidae od. Boettgerillidae, Schälchen		1
Felsige, offene Xerothermbiotope	3(7,9)	29(3,4)
Pyramidula rupestris		13
Chondrina clienta		3
Vallonia costata helvetica		13
Trockenrasen bis felsige Xerothermbiotope	-	-
Trockenrasen bis Xerothermwälder	-	-
Verschiedenste offene Standorte	-	-
Offene, meist schattige Felsstandorte	1(2,6)	10(1,2)
Chilostoma achates stiriae		10
Offene Standorte bis Xerothermwälder	-	-
Offene Standorte bis Xerothermwälder und felsige Trockenstandorte	-	-
Subterran an offenen Standorten bis Trockenrasen	-	-
Offene Standorte bis ausgeprägte Xerothermbiotope	1(2,6)	34(4,0)
Truncatellina cylindrica		34
Offene Standorte bis Feuchtbiotope	1(2,6)	1(0,1)
Vallonia pulchellla		1
Ausgeprägte Xerothermbiotope bis felsige Trockenrasen	-	-
Mesophile Standorte verschiedenster Art	-	-
Mesophile Standorte bis Waldstandorte	1(2,6)	50(5,9)
Punctum pygmaeum		50
Feuchtbiotope	1(2,6)	1(0,1)
Columella edentula		1
Feuchtbiotope bis mesophile Felsstandorte	1(2,6)	177(20,9)
Carychium tridentatum		177
Sumpfige Standorte, Naßbiotope	-	-
Gesamt	38	848

Lurhöhle, Gesiebe (wahrscheinlich frühes Mittelholozän): *Carychium minimum*, *Carychium tridentatum*, *Cochlicopa lubrica*, *Cochlicopa lubricella*, *Columella edentula*, *Vertigo antivertigo*, *Vertigo pygmaea*, *Vertigo geyeri*, *Orcula dolium*, *Sphyradium doliolum*, *Argna truncatella*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia co-*

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

stata, *Vallonia costata helvetica*, *Vallonia pulchella*, *Vallonia excentrica*, *Cochlodina laminata*, *Ruthenica filograna*, *Pseudofusulus varians*, *Macrogastra badia crispulata*, *Clausilia pumila*, *Clausilia dubia gracilior*, *Succinella oblonga*, *Cecilioides acicula*, *Discus perspectivus*, *Zonitoides nitidus*, *Vitrea subrimata*, *Aegopinella ressmanni*, *Trichia hispida*, *Petasina subtecta*, *Petasina edentula subleucozona*, *Urticicola umbrosus*, *Euomphalia strigella*, *Arianta arbustorum*, *Chilostoma achates stiriae*, *Isognomostoma isognomostomos*, *Helix pomatia*. Zahlenmäßig vorherrschend: *Carychium minimum*, *Cochlicopa lubrica*, *Vallonia costata helvetica*, *Vallonia pulchella*, *Aegopinella nitens*.

Die Fauna, die gegenwärtig im Umkreis des Semriacher Einganges der Lurhöhle lebt, zeigt ein eigenes Gepräge und ist völlig von der vermutlich mittelholozänen Fauna aus dem Gesiebe verschieden. Die Einstufung begründet sich auf die Tatsache, daß bei der quantitativen Analyse der Fauna die Waldarten im Individuenspektrum noch nicht die Prozentwerte erreichen, wie sie das holozäne Waldoptimum erwarten läßt. Dieses müßte weitgehend den gegenwärtigen Verhältnissen entsprechen.

Nur rund die Hälfte der Arten sind den Faunen gemeinsam. Die starke Präsenz der wärme- und feuchtigkeitsbedürftigen reinen Waldarten, die individuenmäßig geringfügig, aber vorhandenen Arten trockener, felsiger Stellen und die Mesophilen zeigen die unterschiedlichen Mikrohabitate, die gegenwärtig hier nebeneinander bestehen. Zahlenmäßig herrschen die Elemente (baum)bewachsener, schattiger Felsen vor; die Arten feuchter (Wald-)Standorte sind mit etwas mehr als 9 % der Individuen vertreten. Diese Verhältnisse entsprechen sehr gut der Nordostlage dieses Einganges.

Tabelle. 4: Kleine Peggauerwandhöhle (1), Große Peggauerwandhöhle (2), Rittersaal (3), Weites Maul (4), Delagohöhle (5), Percohöhle (6). A = Arten-, I = Individuenzahlen; in Klammern neben den Zahlen die Relativprozent (%).

Ökolog. Gruppe/Art	1		2		3		4		5		6	
	A(%)	I(%)	A(%)	I(%)	A(%)	I(%)	A(%)	I(%)	A(%)	I(%)	A(%)	I(%)
Waldstandorte	4 (20,0)	25 (3,4)	6 (23,1)	45 (5,2)	2 (13,3)	4 (1,1)	6 (26,1)	29 (2,3)	9 (28,1)	144 (7,6)	6 (28,6)	10 (6,8)
Pagodulina pagodula sparsa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Acanthinula aculeata		7		33		2		9		21		1
Merdigera obscura		-		-		-		-		-		2
Cochlodina laminata		-		1		-		1		6		1
Ruthenica filograna		6		-		-		5		8		1
Pseudofusulus varians		-		-		-		2		-		2
Macrogastra plicatula		-		-		-		-		2		-
Vitrea subrimata		11		5		-		11		55		3
Aegopis verticillus		-		1		-		-		4		-
Aegopinella pura		-		-		-		1		-		-
Aegopinella nitens		1		3		2		-		14		-
Monachoides incarnatus		-		2		-		-		33		-
Im schuttreichen Oberboden	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (3,1)	1 (0,05)	-	-
Sphyradium doliolum		-		-		-		-		1		-
An Waldfelsen	2 (10,0)	77 (10,5)	2 (7,7)	369 (42,8)	1 (6,7)	182 (49,0)	2 (8,7)	156 (12,4)	2 (6,2)	491 (25,8)	4 (18,9)	63 (42,8)
Orcula dolium		-		-		-		-		-		14
Charpentieria ornata		2		7		-		2		14		3
Clausilia dubia speciosa		3		67		182		-		477		10
Clausilia dubia floningiana		-		-		-		-		-		20
Clausilia dubia, Apices		72		295		-		154		-		16
Semi-subterrestrisch im Waldboden	-	-	1 (3,8)	3 (3,0)	-	-	-	-	1 (3,1)	2 (0,1)	1 (4,8)	1 (0,7)
Argna truncatella		-		3		-		-		2		1
Waldstandorte, feuchtigkeits-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

bedürftig												
Wald bis feuchte Standorte außerhalb des Waldes	1 (5,0)	1 (0,1)	1 (3,8)	1 (0,1)	-	-	1 (4,3)	2 (0,1)	2 (6,2)	9 (0,5)	-	-
Discus perspectivus		-		-		-		-		2		-
Petasina filicina styriaca		1		1		-		2		7		-
Semi-subterrestrisch und petrophil, im Wald und an feuchten Standorten außerhalb des Waldes	-	-	-	-	1 (6,7)	1 (0,3)	-	-	-	-	1 (4,8)	3 (2,0)
Oxychilus depressus		-		-		1		-		-		1
Wald bis Xerothermwald	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (4,8)	4 (2,7)
Vertigo pusilla		-		-		-		-		-		4
Xerotherm wald bis andere Trokkenstandorte	1 (5,0)	1 (0,1)	-	-	-	-	1 (4,3)	1 (0,1)	1 (3,1)	1 (0,05)	-	-
Euomphalia strigella		1		-		-		1		1		-
Wald, Xerothermwald bis mittelfeuchte Standorte versch. Art	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wald bis verschiedene mittelfeuchte Standorte	2 (10,0)	6 (0,8)	-	-	-	-	1 (4,3)	2 (0,1)	4 (12,5)	18 (0,9)	1 (4,8)	2 (1,4)
Euconulus fulvus		-		-		-		-		4		-
Oxychilus glaber striarius		5		-		-		2		11		2
Oxychilus sp., embryonal		-		-		-		-		2		-
cf. *Deroceras* sp., Schälchen		1		-		-		-		1		-
Felsen in und außerhalb des Waldes	1 (5,0)	57 (7,8)	1 (3,8)	57 (6,6)	1 (6,7)	1 (0,3)	1 (4,3)	34 (2,7)	1 (3,1)	15 (0,8)	1 (4,8)	4 (2,7)
Abida secale		57		57		1		34		15		4
Wald bis subterran im Offenland	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (4,8)	1 (0,7)
Milacidae od. Boettgerillidae, Schälchen		-		-		-		-		-		1
Felsige, offene Xerothermbiotope	3 (15,0)	183 (25,0)	3 (11,5)	122 (14,1)	4 (26,7)	98 (26,4)	3 (13,0)	375 (29,7)	4 (12,5)	711 (37,4)	2 (9,5)	35 (23,8)
Pyramidula rupestris		-		-		1		-		127		32
Truncatellina claustralis		9		4		90		222		530		-
Chondrina avenacea		15		8		4		21		10		-
Chondrina clienta		54		21		3		51		30		-
Chondrinidae, embryonal		105		89		-		81		14		3
Trockenrasen bis felsige Xerothermbiotope	-	-	1 (3,8)	2 (0,2)	-	-	-	-	-	-	-	-
Pupilla triplicata		-		2		-		-		-		-
Trockenrasen bis Xerothermwälder	1 (5,0)	1 (0,1)	-	-	-	-	1 (4,3)	2 (0,1)	-	-	-	-
Cepaea vindobonensis		1		-		-		2		-		-
Verschiedenste offene Standorte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Offene, meist schattige Felsstandorte	-	-	1 (3,8)	6 (0,7)	1 (6,7)	2 (0,5)	1 (4,3)	1 (0,1)	1 (3,1)	8 (0,4)	1 (4,8)	3 (2,0)
Chilostoma achates stiriae		-		6		2		1		8		3
Offene Standorte bis Xerothermwälder	1 (5,0)	91 (12,4)	-	-	1 (6,7)	11 (3,0)	1 (4,3)	89 (7,0)	1 (3,1)	402 (21,1)	-	-
Vallonia costata costata		91		-		11		89		402		-
Offene Standorte bis Xerothermwälder und felsige Trockenstandorte	-	-	2 (7,7)	76 (8,0)	-	-	-	-	-	-	-	-
Vallonia costata costata + costata helvetica		-		76		-		-		-		-
Subterran an offenen Standorten bis Trockenrasen	1 (5,0)	38 (5,2)	2 (7,7)	30 (3,5)	1 (6,7)	27 (7,3)	1 (4,3)	8 (0,6)	-	-	-	-
Ceciloides acicula		38		28		27		-		-		-
Oxychilus inopinatus		-		2		-		8		-		-
Offene Standorte bis ausgeprägte Xerothermbiotope	1 (5,0)	239 (32,7)	1 (3,8)	126 (15,8)	1 (6,7)	42 (11,3)	1 (4,3)	518 (41,0)	1 (3,1)	72 (3,8)	1 (4,8)	19 (12,9)
Truncatellina cylindrica		239		126		42		518		72		19
Offene Standorte bis Feuchtbiotope	1 (5,0)	11 (1,5)	1 (3,8)	4 (0,5)	1 (6,7)	2 (0,5)	-	-	1 (3,1)	9 (0,5)	-	-
Vallonia pulchellla		11		4		2		-		9		-
Ausgeprägte Xerothermbiotope bis felsige Trockenrasen	-	-	1 (3,8)	1 (0,1)	-	-	-	-	-	-	-	-
Cochlicopa lubricella		-		1		-		-		-		-
Mesophile Standorte versch. Art.	-	-	1 (3,8)	7 (0,8)	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxychilus cellarius		-		7		-		-		-		-
Mesophile Standorte bis Waldstandorte	-	-	1 (3,8)	2 (0,2)	1 (6,7)	1 (0,3)	1 (4,3)	34 (2,7)	1 (3,1)	9 (0,5)	1 (4,8)	2 (1,4)
Punctum pygmaeum		-		2		1		34		9		2
Feuchtbiotope	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feuchtbiotope bis mesophile Felsstandorte	-	-	-	-	-	-	1 (4,3)	10 (0,8)	1 (3,1)	1 (0,05)	-	-
Carychium tridentatum		-		-		-		10		1		-
Sumpfige Standorte, Naßbiotope	1 (5,0)	1 (0,1)	1 (3,8)	1 (0,1)	-	-	1 (4,3)	1 (0,1)	1 (3,1)	6 (0,3)	-	-
Euconulus alderi		1		1		-		1		6		-
Gesamt	20	731	26	862	15	371	23	1262	32	1900	21	147

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

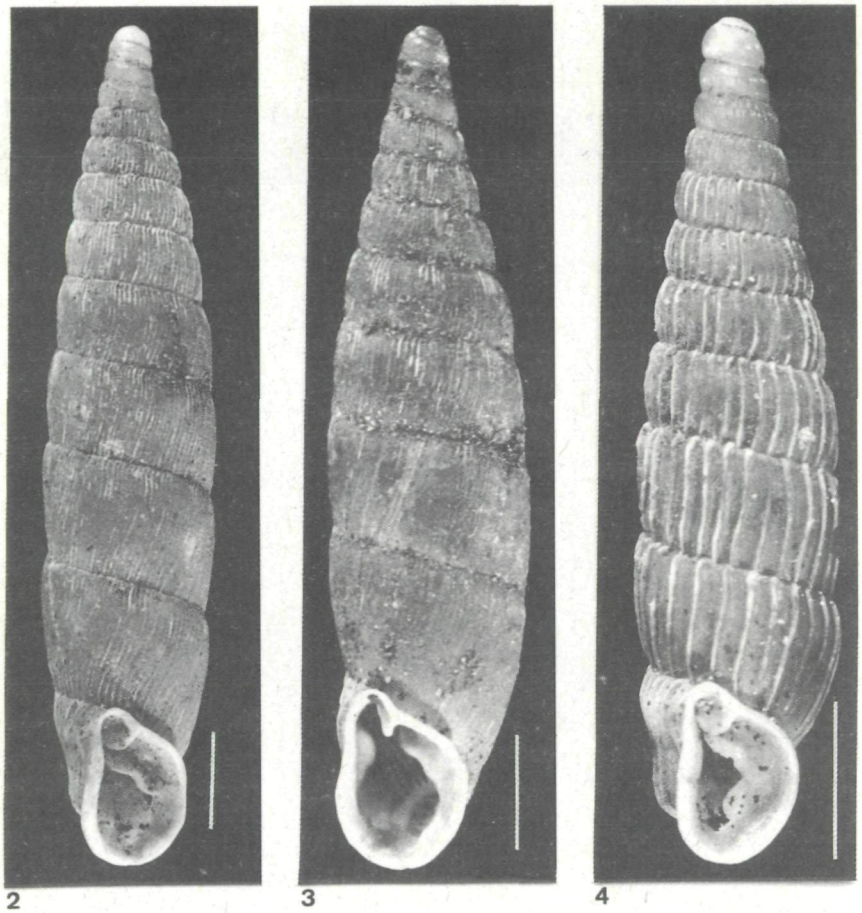

Abb. 2, 3: *Clausilia dubia speciosa* A. SCHMIDT 1856 (2: Weites Maul, 3: Delagohöhle; Portalbereich; leg. Freitag 1992).
Abb. 4: *Clausilia dubia floningiana* TSCHAPECK 1886 (Percohöhle, Eingangsbereich; leg. Freitag 1992).
Fotos: H. Grillitsch (Wien)
Meßbalken: 2 mm

Ruine Peggau (3 Proben à 0,5 l, leg. Frank 1992): *Cochlicopa lubrica*, *Vertigo pusilla*, *Abida secale*, *Chondrina avenacea*, *Sphyradium doliolum*, *Argna truncatella*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia costata*, *Acanthinula aculeata*, *Cochlodina laminata*, *Clausilia dubia speciosa*, *Punctum pygmaeum*, *Discus perspectivus*, *Aegopinella ressmanni*, *Euomphalia strigella*, *Chilostoma achates stiriae*, *Causa holosericea*. Vorherrschend: *Vertigo pusilla*, *Pupilla muscorum*.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Die Höhlenportale der Peggauer Wand zeigen viele Gemeinsamkeiten untereinander und sind ökologisch von den vorhergegangenen sehr verschieden: Die Zahl der reinen Waldarten liegt zwischen 2 und 9, doch ihre Individuenanteile nur zwischen 1,1 % und 7,6 %. Die relativ höchsten Anteile werden bei der Delago- und der Percohöhle erreicht. Die Elemente bewachsener Felsen (fast ausschließlich Clausilien) erreichen hohe Prozentwerte: Das Maximum liegt beim Rittersaal (49 %); es folgen die Große Peggauerwandhöhle und die Percohöhle mit jeweils 42,8 % dieser Gruppe an der Gesamtfauna. Die feuchten (Wald-) Standorte sind unterrepräsentiert (durchwegs unter 1 % der Individuen oder fehlend); ebenso die Gruppe „Wald bis verschiedene mittelfeuchte Standorte". Überaus beherrschend sind die xerothermophilen Standortsgruppen; die mehr oder weniger offener, besonnter Felsen stellen zwischen 14,1 % und 37,4 % (Delagohöhle) und die offener, ausgeprägt trockener Standorte zwischen 3,8 % und 41 % (Weites Maul). Dazu kommen noch kleinere xeromorphe Gruppen verschiedener Akzentuierung. Semi-subterrestrisch lebende Arten sind im Verhältnis stärker vertreten, vor allem die beiden trockener, meist offener Standorte, *Cecilioides acicula* und *Oxychilus inopinatus* (zwischen 0,6 % und 7,3 % der Individuen), die ihr Maximum bei der Kleine Peggauerwandhöhle (5,2 %) und beim Rittersaal (7,3 %) erreichen. Die Faunen dieser sechs Höhlenportale können zu einer Standortsgruppe zusammengefaßt werden, die in ziemlichem Gegensatz zu der bei der Ruine Peggau festgestellten Fauna und den Faunen der Portale der beiden Kugelsteinhöhlen, der Repolusthöhle und der Große Badlhöhle steht, die ihrerseits vergleichbare Standortsfaktoren repräsentieren. Die Lurhöhlenportalfauna bildet eine eigene Einheit; sie ist die artenreichste Fauna mit der höchsten Anzahl an Waldbewohnern (13; das sind 34,2 % der gesamten Arten).

Die folgende Tabelle gibt noch eine Übersicht der an den elf Höhlenportalen festgestellten Gastropodenarten und der durch diese repräsentierten Standortsgruppen, ohne auf die quantitativen Verhältnisse nochmals einzugehen.

Tabelle 5: Verteilung der Arten auf die ökologischen Gruppen und die Höhlenportale. 1=Tunnelhöhle, 2=Tropfsteinhöhle, 3=Lurhöhle, 4=Große Badlhöhle, 5=Kleine Peggauerwandhöhle, 6=Große Peggauerwandhöhle, 7=Rittersaal, 8=Weites Maul, 9=Delagohöhle, 10=Percohöhle, 11=Repolusthöhle.

Ökolog. Gruppe/Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Waldstandorte											
Platyla polita	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Pagodolina pagodula sparsa	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-
Acanthinula aculeata	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Ena montana	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Merdigera obscura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Cochlodina laminata (inkl. f. *major*)	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+
Ruthenica filograna	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-
Pseudofusulus varians	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
Macrogastra plicatula (inkl. *grossa*)	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-
Vitrea subrimata	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
Aegopis verticillus	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-
Aegopinella pura	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Aegopinella nitens	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-	-
Monachoides incarnatus	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+
Causa holosericea	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Causa vel *Isognomostoma* sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Im schuttreichen Oberboden											
Sphyradium doliolum	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-
An Waldfelsen											
Vertigo alpestris	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Orcula dolium	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-
Charpentieria ornata	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-
Fusulus approximans	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Clausilia dubia speciosa (inkl. Übergangsform zu *dubia*)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Clausilia dubia gracilior	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Clausilia dubia floningiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Clausilia dubia, Apices (cf, *speciosa,* cf. *floningiana*)	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
Clausiliidae (Embryonalgewinde)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Semi-subterrestrisch im Waldboden											
Argna truncatella	+	-	-	+	-	+	-	-	+	+	-
Waldstandorte, feuchtigkeitsbedürftig											
Aegopinella ressmanni	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+
Wald bis feuchte Standorte außerhalb des Waldes											
Macrogastra ventricosa	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Discus perspectivus	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-
Petasina subtecta	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Petasina filicina styriaca	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	+
Petasina sp. (Embryonalgewinde)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Semi-subterrestrisch und petrophil, im Wald und an feuchten Standorten außerhalb des Waldes											
Oxychilus depressus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Oxychilus cf. *depressus*	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Wald bis Xerothermwald											
Vertigo pusilla	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-
Xerothermwald bis andere Trockenstandorte											
Euomphalia strigella	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-
Wald, Xerothermwald bis mittelfeuchte Standorte verschiedenster Art											
Helix pomatia	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vald bis verschiedene mittelfeuchte Standorte											
cf. *Balea* sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Discus rotundatus	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Euconulus fulvus	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Oxychilus glaber striarius	+	+	-	-	+	-	-	+	+	+	-
Oxychilus sp. (Embryonalgewinde)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Limacide, Schälchen, cf.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Agriolimacidae, cf. *Deroceras* sp., Schälchen	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+
Arianta arbusturum	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Helicidae (embryonal)	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Felsen in und außerhalb des Waldes											
Abida secale	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

Wald bis subterran im Offenland											
Milacidae u./od. Boettgerillidae, Schälchen (2 Arten)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-
Felsige, offene Xerothermbiotope											
Pyramidula rupestris	-	-	+	+	-	-	+	-	+	+	-
Truncatellina claustralis	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
Chondrina avenacea	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
Chondrina clienta	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-
Chondrina sp. (beide Arten, Embryonalgewinde)	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+
Vallonia costata helvetica	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-
Trockenrasen bis felsige Xerothermbiotope											
Pupilla triplicata	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Trockenrasen bis Xerothermwälder											
Cepaea vindobonensis	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
Verschieden offene Standorte											
Pupilla muscorum	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Offene, meist schattige Felsstandorte											
Chilostoma achates stiriiae	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Offene Standorte bis Xerothermwälder											
Vallonia costata costata	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
Offene Standorte bis Xerothermwälder und felsige Trockenstandorte											
Vallonia costata costata/helvetica	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Subterran an offenen Standorten bis Trokkenrasen											
Cecilioides acicula	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-
Oxychilus inopinatus	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-
Offene Standorte bis ausgeprägte Xerothermbiotope											
Truncatellina cylindrica	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-
Vallonia excentrica	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Offene Standorte bis Feuchtbiotope											
Vallonia pulchella	+	-	+	-	+	+	+	-	+	-	-
Augeprägte Xerothermbiotope bis felsige Trockenrasen											
Cochlicopa lubricella	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Mesophile Standorte verschiedener Art											
Oxychilus cellarius	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Mesophile Standorte bis Waldstandorte											
Punctum pygmaeum	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Feuchtbiotope											
Columella edentula	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Feuchtbiotope bis mesophile Felsstandorte											
Carychium tridentatum	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-
Sumpfige Standorte, Naßbiotope											
Carychium minimum	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Euconulus alderi	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-

5. Literatur

EGGLER, J. (1953): Mittelsteirische Rotbuchenwälder. - Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, **83**: 13-30; Graz.

©Amt der Niederösterreichischen Landesregierung,, download unter www.biologiezentrum.at

FECHTER, R. & FALKNER, G. (1989): Weichtiere. - Die farbigen Naturführer (Hrsg. G. Steinbach); Mosaik-Verl., München, 287 pp.

FRANK, C. (1975): Zur Biologie und Ökologie mittelsteirischer Landmollusken . - Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, **105**: 225-263; Graz.

FRANK, C. (1976): Molluskenassoziationen des Kainach- und Laßnitztales in der Südweststeiermark (Moll., Gastropoda). - Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, **5**(1): 1-24; Graz.

FRANK, C. (1977): A Keleti-Apok peremén öshonos *Clausilia dubia gracilior* CLESSIN 1887 elöfordulása a középsö Mura-völgyben és a Mürztöl délre. - Soosiana, **5**: 63-70; Budapest.

FRANK, C. (1978): Két *Iphigena*-faj elöfordulása és vertikális elterjedése D-NY és K-Steierországban. - Soosiana, **6**: 57-66; Budapest.

FRANK, C. (1979a): Néhany szarázföldi csigánk tájszerkezettöl függö változékonysága és eltérö ökológiai potenciája. - Soosiana, **7**: 11-30; Budapest.

FRANK, C. (1979b): Ein Beitrag zur Molluskenfauna der Steiermark: Zusammenfassung der Untersuchungen während der Jahre 1965-1977. - Malak. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden, **6**: 187-205; Dresden.

FRANK, C. (1992): Malakologisches aus dem Ostalpenraum. - Linzer biol. Beitr., **24/2**: 383-662; Linz.

FRANK, C. (1993): Mollusca aus der Großen Badlhöhle bei Peggau (Steiermark). - Die Höhle, **44**(2): 6-22; Wien.

KLEMM, W. (1954): 12. Klassen Gastropoda und Bivalvia. In: Franz, H., Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, Innsbruck, **I**: 210-280.

KLEMM, W. (1960): *Clausilia dubia* DRAPARNAUD und ihre Formen in Österreich. - Arch. Moll., **89**(1/3): 81-109; Frankfurt/Main.

KLEMM, W. (1974): Die Verbreitung der rezenten Land-Gehäuse-Schnecken in Österreich. - Denkschr. Österr. Akad. Wiss, **117**, Springer-Verl., Wien/New York, 503 pp.

MAYER, H. (1974): Wälder des Ostalpenraumes. - Fischer, Stuttgart, 344 pp.

NORDSIECK, H. (1993): Beiträge zur Nomenklatur der europäischen Binnenmollusken, I. Kritische Anmerkungen und Berichtigungen zur Nomenklatur von Arttaxa der Clausiliidae. - Heldia, **2** (1/2): 33-42; München.

REISCHÜTZ, P. L. (1986): Die Verbreitung der Nacktschnecken Österreichs (Arionidae, Milacidae, Limacidae, Agriolimacidae, Boettgerillidae). - Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss, Math.-Naturwiss. Kl., Abt. I, **195**(1-5): 67-190; Wien.

WIKTOR, A. & MILANI, N. (1995): Contribution to the knowledge of two scarcely known Alpine slugs, *Tandonia simrothi* (HESSE, 1923) and *Deroceras planarioides* (SIMROTH, 1910) (Gastropoda: Pulmonata: Milacidae et Agriolimacidae). - Malak. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden, **17**: 151-160; Dresden.

Dank

Ich bedanke mich beim Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (Wien) für die Finanzierung des Projektes P-9320. Im Kollegenkreis danke ich vor allem Herrn Dr. R. Pavuza und Herrn Dr. K. Mais (Abt. f. Karst- und Höhlenkunde, Naturhistor. Museum Wien) für ihre Auskünfte bezüglich der die Höhlenportale betreffenden Daten, Herrn B. Freitag (Graz) für die Überlassung seiner Proben aus den Portalbereichen der beiden Peggauerwandhöhlen, des Rittersaales, des Weiten Mauls, der Delago- und der Percohöhle; Herrn Dr. F. Fladerer (Wien) für die Proben aus dem Badlgraben und der Großen Badlhöhle, und Herrn Mag. F. C. Stadler (Zool. Inst. Univ. Wien) für die Übertragung des Manuskriptes auf Diskette.

Adresse der Autorin:

Univ. Doz. Dr. CHRISTA FRANK

Institut für Paläontologie der Universität Wien
Althanstraße 14
A-1090 Wien, Austria

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Wissenschaftliche Mitteilungen Niederösterreichisches Landesmuseum

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: 10

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

Artikel/Article: Über Gastropoden-Gemeinschaften mittelsteirischer Höhlenportale 191-213