

Über Molluskenfunde aus weiteren Tuffbildungs-Quellen in Österreich

Christa Frank (vh. Fellner)

Zusammenfassung: Die Arbeit beinhaltet die Auswertung von Molluskenproben aus 19 Quelltuff-Standorten (13 aus Oberösterreich, 2 aus Niederösterreich, 4 aus der Steiermark) und einer Klufthöhle (Steiermark). Insgesamt wurden 66 Molluskenarten festgestellt. Diversität und Erhaltungszustand der Taphocoenosen werden besprochen. Als Besonderheiten hervorzuheben sind: Das Vorkommen der hochendemischen *Belgrandiella aulaei* HAASE et al., 2000 am locus typicus „Rinnende Mauer“, linksufrig der Steyr (OÖ) konnte wiederbestätigt werden. Das Areal von *Belgrandiella ganslmayri* HAASE, 1993 konnte durch 5 Fundstellen (Kleiner Kohlergraben, Innbach, Südöstlich Maria Neustift I und II, Großschnaidtbach; OÖ) als größer als ursprünglich bekannt dokumentiert werden. Ein Nachweis der ebenfalls wenig bekannten *Hauffenia kerschneri* (ST. ZIMMERMANN, 1930) gelang an der Fundstelle „Kleiner Kohlergraben“ (OÖ); ihr locus typicus ist Weyer an der Enns. Die Ergebnisse verdeutlichen die hohe Sensibilität und Schützenswürdigkeit von Quellstandorten.

Malacological evidence from further tufa springs in Austria

Abstract: This paper presents recordings of molluscan taphocoenoses from 19 tufa springs and one cave. The majority of these localities is in Upper Austria, two are in Lower Austria and five in Styria. Most abundant in species and individuals were the sites Innbach, Sulz, Großschnaidtbach, Vorderstoder and Maria Neustift II (19 species, 171 individuals). The shells have been shifted successively, so the state of preservation is different; f.i.: All the shells and fragments from the site Bärenkogelhöhle II are bleached, as well as the majority of the Hydrobiidae from the „Rinnende Mauer“ (82.2%). In the site Innbach, 83.1% of the shells are well preserved; also more than or the half of the shells from Angern (57.1%), Seewiesen Ost (54.0%), Freithofberg II (52.3%) and Tamischbach (50%). Sinter crusts of varying intensity show 83.3% of the shells from Blankenberg. *Bythinella conica* occurs in 13, *Galba truncatula* in 10 taphocoenoses; the most frequent terrestrial species are *Aegopinella nitens* (14 samples, including the single shell from Klinglbach), *Arianta arbustorum* (14 samples), *Aegopsis verticillus* (12 samples) and *Semilimax semilimax* (9 samples). The highest diversity in woodland species show the taphocoenoses from Innbach (72.0%), Bärenkogelhöhle II (77.8%), Sulz (62.5%), Pfandl and Wendbach (80.0% in both). In the localities SE Maria Neustift, Großschnaidtbach and Klinglbach, field work and sample collecting was already done by my colleagues Dr. R. Pavuza, Dr. P. Cech and H. Thaler (Karst- und Höhlenkundliche Abteilung, Naturhistorisches Museum in Wien). From zoogeographical point of view, the occurrences of *Bythinella conica* seem to be rather continuous from the Attersee eastwards over the areas Bad Ischl-Almtal, the tributaries in the middle course of the river Steyr to the river Enns south of Ternberg, then south-eastwards to the „Eisenwurz“ and south of Weyer. The determination of *Belgrandiella aulaei* HAASE et al., 2000 and *Belgrandiella ganslmayri* HAASE, 1993 is justified through shell shape and localities: *Belgrandiella aulaei* was found again the first time since its description. Its type locality is the spring system „Rinnende Mauer“. The minute, pupiform, transparent shell with pitted protoconch, about 3.7 moderately convex whorls and obliquely-ovoid aperture is nearly ident with *Belgrandiella ganslmayri* (type locality: Weyer/Enns). The range of the latter is geographically the closest of all *Belgrandiella* species known until yet. The new findings of *Belgrandiella ganslmayri* – Großschnaidtbach, Kleinkohlergraben, Innbach and Neustiftbach extend its known range. All of them are on the left bank of the river Enns; also the type locality „Kirchbichlbach SW of Weyer“. The type locality of *Belgrandiella aulaei*, the „Rinnende Mauer“, is close to the left bank of the river Krumme Steyr, as well as the „Wunderlucke“, its only other locality known until yet. Presumably, *Belgrandiella aulaei* and *Belgrandiella ganslmayri* are a closely related pair of species as it is suggested by their shell shape and occurrences; comparable to *Bythinella conica* and *Bythinella austriaca* which seem to be vicariant species with indistinguishable shells. The groundwater-inhabiting species *Hauffenia kerschneri* was found in the locality Kleinkohlergraben. It was accompanied by *Belgrandiella ganslmayri* and *Bythinella conica*. As far as we know today, its range seems to be restricted to a part of the northeastern Lower Alps, between Kremsmünster and Weyer. In general, creno- and stygobiontic species are worth to be protected because of their peculiar habitats – springs, brooks, groundwaters; in many cases the occurrences are monospecific. These biota may be affected not only by human impact, but also small populations can be swept away by fluctuations of water discharge. So it is possible that high-endemic species disappear before their discovery.

Key words: Tufa springs, Upper Austria, Lower Austria, Styria, malacological evidences, spring-inhabiting snails.

Einleitung

Einer nun schon langjährigen Tradition folgend, wurden mir Ende 2019 wieder Molluskenproben von 19 Quelltuffstandorten und aus einer Klufthöhle übergeben. Dreizehn Standorte befinden sich in Oberösterreich, zwei in Niederösterreich und 5 in der Steiermark. Die Probennahme wurde wie immer von meinen Kollegen und Freunden, Herrn Ing. Dr. Rudolf Pavuza und Frau Dr. Petra Cech (Karst- und Höhlenkundliche Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien) sowie von Herrn Heiner Thaler (Wien, †) durchgeführt; das Rahmenprojekt ist die Kartierung der Tuffbildenden Quellen Österreichs. Herr Dr. Pavuza versorgte mich zudem mit allen erforderlichen Angaben zur Topographie, Geologie und Hydrologie der Standorte, Frau Dr. Cech mit den Informationen betreffend das botanische Umfeld. Die diesjährige Probenserie unterscheidet sich von den vorherigen dahingehend, dass zusätzlich zu den an Ort und Stelle durchgeführten Aufsammlungen auch 13 Substratproben aus dem Feinmaterial entnommen wurden.

Untersuchungsgebiet

Oberösterreich

01. Pfandl bei Bad Ischl

RW: 469228, HW: 286438, SH: 505 m, ÖK 50: 96, 07.08.2019

Die 15 m breite und 10 m hohe Tuffbildung liegt südlich der Ischl-Brücke; es ist überwiegend Moostuff. Die Fundstelle ist von Laubmischwald umgeben, oberhalb davon ist die Landschaft anthropogen geprägt (Straße, Wohnbereiche). Es wurde händisch aufgesammelt und eine Sedimentprobe entnommen.
Geologie: Anstehender Schotter und Konglomerat.

02. Blankenberg an der Alm

RW: 492911, HW: 321992, SH: 390 m, ÖK 50: 49, 22.08.2019

Die Fundstelle ist eine 50 m breite Vernässungszone mit *Cratoneurum*-Tuff; sie ist Naturdenkmal und befindet sich südlich von Bad Wimsbach-Neydharting, etwas nördlich der Haltestelle Blankenburg. Die umgebende Vegetation ist krautig, mit Equiseten, *Lamium*, *Phragmites*, u.a., dazu Buschwerk; am darüber liegenden Steilhang stockt Laubmischwald; oberhalb

desselben schließt Agrarland an. – Händische Aufsammlung.

Geologie: Ältere (Günz-zeitliche) Deckenschotter.

03. „Rinnende Mauer“ bei Molln

RW: 517716, HW: 308156, SH: 405 m, ÖK 50: 69, 04.09.2019, Abb. 1

Das Naturdenkmal, eine „Traufquelle“ liegt in der mittleren Steyrschlucht nordwestlich von Molln. Auf einer Strecke von etwa 50 m tritt aus 5-7 m Höhe überall Grund- und Hangwasser aus der Schluchtwand aus, das über einer undurchlässigen Gesteinsschicht aufgestaut wird. Die „Mauer“ ist von einer Quellflur aus Moosen, *Caltha*, *Cardamine*, u.a. überwachsen und etwas Einzigartiges. Die Tuffbildung ist nicht extrem stark. Die Schlammprobe wurde aus den kleinen Becken unterhalb der Traufstellen entnommen. Im Bereich der „Mauer“ stockt feuchter Schluchtwald mit Bergahorn, Esche, Bergulme, *Salix*-Arten, *Alnus incana*, u.a. (MAIER & MAIER 1997).

Geologie: Konglomerat.

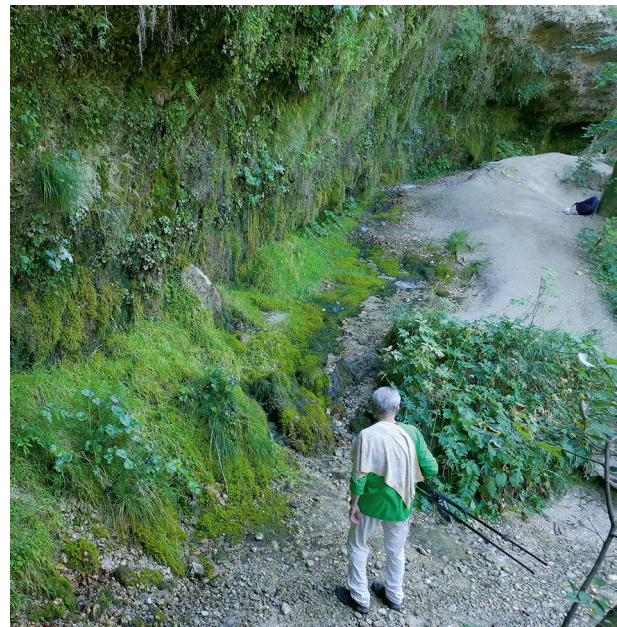


Abb. 1: Rinnende Mauer bei Molln. Foto: R. Pavuza

04. Vorderstoder

RW: 515564, HW: 286030, SH: 720 m, ÖK 50: 98, 25.07.2019

Die Fundstelle, westlich von Vorderstoder und südlich des Loigisbaches gelegen, ist eine 100 m breite Quellzone in steiler Hanglage im FFH/Natura 2000-Gebiet. Der Tuff ist teils reiner Algentuff, teils auch Moostuff.

Die umgebende Vegetation ist Mischwald, mit viel *Petasites* im Fundbereich; oberhalb schließt Agrarland an. Die Molluskenschalen stammen vor allem aus dem mittleren, moosreichen Teil; dort wurde auch eine Schlammprobe entnommen (Aufbereitung: H. Thaler).

05. Kleiner Kohlergraben

N 47°58'31", E 14°29'15", SH: 470 m, ÖK 50: 69, 29.03.2019, Abb. 2

Die Probe wurde im vorderen Teil des Kleinen Kohlergrabens entnommen; dieser liegt südwestlich von Steyr. Es handelt sich laut Mitteilung von H. Thaler, der die Probe entnommen und aufbereitet hat, um eine sumpfige Stelle im orographisch linken Hang. Die Entnahmestelle ist verkrautet. Oberhalb des Fundbereiches stockt Hangmischwald.

Geologie: Im Norden und Süden: Altlenbacher Schichten; in der Mitte: Zementmergelserie.

06. Wendbach

RW: 527900, HW: 309400, SH: 400 m, ÖK 50: 69, 24.03.2019

Die Probe wurde aus einem kleinen Tuff-Aufschluss („Hintere Tuffquelle“) von H. Thaler entnommen und aufbereitet. Diese Tuffbildungsstelle befindet sich neben der Wendbachstraße, südöstlich von Ternberg; es ist Alttuff. Die Fundlage ist steil (Hinweis: „Rutschung“); umgeben von Mischwald.

07. Innbach E Großbraming

RW: 545975, HW: 305761, SH: 500 m, ÖK 50: 70, 18.05.2019, Abb. 3

Die Fundstelle befindet sich in einem ehemaligen, mittlerweile verwachsenen Tuffsteinbruch am Südhang des mittleren Innbaches; es findet kein Abbruch mehr statt. Es handelt sich um Moostuff; die Entnahmestelle ist von einer versumpften Waldwiese bzw. Jungwald umgeben. Oberhalb davon stockt dichter Hang-Mischwald. Die Probenahme und Aufbereitung ebenso wie die Aufsammlung der größeren Molluskenschalen erfolgte durch H. Thaler.

Geologie: Oberjura-Aptychenschichten über Lunzer Schichten. Das Quellwasser weist erhöhten Sulfatgehalt und ganzjährig leicht erhöhte Temperaturen auf (meist 2-3 °C über dem Jahresmittel).



Abb. 2: Kleiner Kohlergraben. Foto: H. Thaler

08. Südöstlich Maria Neustift; „Neustifter Berg“

N: 47°55'50", E: 14°36'52", SH: 580-480 m, ÖK 50: 70, Abb. 4

Diese Fundstelle, Quelltuffe im „Steinbruch“ etwas abseits des Baches, wurde bereits am 14.09.2009 beprobt; die Ergebnisse der malakologischen Untersuchung sind publiziert (FRANK 2010). Das damalige Material umfasste händische Aufsammlungen; nun wurden durch H. Thaler zwei Schlammproben entnommen und aufbereitet (I: 21.03.2019; II: 18.09.2019).



Abb. 3: Innbach. Foto: H. Thaler



Abb. 4: SE Maria Neustift. Foto: H. Thaler

Geologie: Hauptdolomit; rundum eher stauende Schichten. Das Quellwasser hat stark erhöhten Sulfatgehalt und ist ganzjährig leicht erwärmt (meist 2-3 °C über dem Jahresmittel).

09. Freithofberg II

RW: 547248, HW: 311359, SH: 690 m, ÖK 50: 70, 02.08.2019

Es handelt sich um zwei Quellzonen neben der Wirtschaftsstraße am Südwesthang des Freithofberges östlich von Maria Neustift. Die östlich liegende Quelle ist gefasst. Die Tuffbildung ist Algen- und Moostuff; umgebend sind Mischwald und Wiesen. Das Gastropodenmaterial umfasst händische Aufsammlungen und eine von H. Thaler entnommene und aufbereitete Schlämmprobe.

10. Grünangerl bei Weyer

RW: 549805, HW: 306860, SH: 490 m, ÖK 50: 70, 11.06.2019

Die Fundstelle, eine Moostuff-Quellzone, liegt nördlich von Weyer im Tal des Neudorfer Baches bei Grünangerl; nördlich des Baches. Es ist eine einfach gefasste Quelle unterhalb einer kleinen Felswand. Die Umgebung ist im Quellbereich stark verkrautet und vergrast; mit Misch- bzw. Fichtenwald; die Lage ist mäßig steil. Es wurde händisch aufgesammelt und eine Schlämmprobe entnommen (H. Thaler u. R. Pavuza).

Geologie: Hauptdolomit.

11. Pöchberg – Lindaubach bei Weyer

RW: 550393, HW: 308300, SH: 610 m, ÖK 50: 70, 12.07.2019

Die Fundstelle befindet sich an einem östlichen Zufluss zum Lindaubach, nördlich von Weyer; in einem steilen Graben oberhalb der Forststraße. Im seitlichen Bereich handelt es sich um Moostuff; grabenaufwärts um Algen- und Moostuff mit kleinen Becken, aus welchen das Schlammgut entnommen wurde. Makroskopisch wurde *Helix pomatia* registriert. Um die Fundstelle stockt dichter Buchenwald, in steiler Lage.

Geologie: Hauptdolomit.

12. Großschnaidtbach N Weyer

RW: 551188, HW: 308756, SH: 560 m, ÖK 50: 70, 17.03.2019, Abb. 5

Diese Fundstelle am orographisch linken Hang des Großschnaidtbaches wurde bereits in einer vorherigen Kampagne beprobt (06.2019 und die malakologische Befundung publiziert (FRANK 2015: 400-401, 404-406). Nun wurde im oberen, sandreichen Teil Substrat entnommen und teils an Ort und Stelle geschlämmt, teils als Schlämmprobe zur weiteren Bearbeitung übergeben; einiges wurde händisch aufgesammelt.

Geologie: Hauptdolomit.

13. Klinglbach bei Gafrenz

RW: 555004, HW: 305687, SH: 560 m, ÖK 50: 70

Diese Fundstelle wurde bereits beprobt (03.07.2018); aus Moosproben wurde noch eine Gastropodenschale geborgen und nachgereicht (2019).



Abb. 5: Großschnaidtbach. Foto: H. Thaler; geschlämmtes Sediment. Foto: F. Siegle

Niederösterreich

14. Schrambach-Wiezengrüner

RW: 691428, HW: 319064, SH: 560 m, ÖK 50: 55,
01.10.2019

Es handelt sich um einen kaskadierenden Seitenbach des Schrambaches westlich von Schrambach im Traisental, in steiler Lage, unterhalb eines Bauernhofes. Die Tuffe sind Moostuffe, unterlagert von Feinkies, dessen Entstehung nach Ansicht von Dr. Pavuza und Dr. Cech eventuell von einem nahegelegenen Hausbau herzuleiten sein könnte. Die Fundstelle ist von Weideland mit einzelnen Feldgehölzen, im weiteren von Mischwald umgeben. – Händische Aufsammlung.
Geologie: Hauptdolomit über Opponitzer Schichten.

15. Sulz im Wienerwald

RW: 736182, HW: 328961, SH: 464 m, ÖK 50: 58,
19.09.2019

Die Fundstelle liegt östlich von Sulz, am Nordwesthang des Sulzberges, unterhalb der Forststraße. Sie umfasst einen einige 100 m² großen, terrassierten Altuff-Bereich („fossiler Schneckentuff“) mit nur geringem Moosbewuchs. Neue Tuffbildung findet derzeit so gut wie nicht statt; das Areal ist stark von Zerstörungen durch die Wildschweine betroffen. In der Umgebung stockt Laubmischwald mit *Acer*, *Fagus*, *Fraxinus*, u.a.; die Lage ist mäßig steil. – Händische Aufsammlung.
Geologie: Lias-Kieselkalke.

Steiermark

16. Angern bei Bad Mitterndorf

RW: 495023, HW: 270057, SH: 830 m, ÖK 50: 97,
18.09.2019

Diese kleine Fundstelle wird als „Quelluff-Halbhöhle“ mit Tropfstellen bezeichnet. Sie liegt an dem sehr steilen Westhang über der Salza; im Norden von Bad Mitterndorf. Die Tuffbildung ist gering. Umgebend ist Coniferenwald bzw. im weiteren sumpfige Wiese in flacherer Lage. – Händische Aufsammlung.
Geologie: Glaziales Konglomerat.

17. Tamischbach-Ost

RW: 552649, HW: 278078, SH: 780 m, ÖK 50: 100,
23.05.2019

Es handelt sich um eine 30 m breite und 50 m hohe

Quellzone in einem waldfreien, mäßig steilen Hang des Tamischbaches; mit Moostuff. Der Tuffbildungs-Bereich ist teils mit Wiesen, teils mit krautiger Vegetation durchsetzt; in der weiteren Umgebung stockt Coniferen-Laubmischwald. Die Gastropodenfunde stammen eher aus den wenig vertufften Zonen; aus dem Feinsubstrat wurde auch eine Schlammprobe entnommen (mit H. Thaler).

Geologie: Spätglaziale Moränen.

18. Seetal-Süd

RW: 668324, HW: 276121, SH: 985 m, ÖK 50: 102,
17.07.2019

Die Fundstelle befindet sich westlich von Seewiesen, am Südrand des Seetales bzw. südöstlich des Hochschwabs. Es ist eine stark vergraste Quellzone knapp oberhalb der Forststraße, mit aktivem Moos- und Algentuff; umgeben von Fichtenwald. – Händische Aufsammlung.

Geologie: Rauhewacke.

19. Seewiesen-Ost

RW: 670611, HW: 276458, SH: 1095 m, ÖK 50: 102,
17.07.2019

Die Fundstelle ist eine Quellzone westlich des Seebergsattels bzw. südöstlich des Hochschwabs; unterhalb der Straße gelegen. Es ist Moos- und Algentuff, mit einigen kleinen Kaskaden; umgeben von Fichtenwald mit wenigen Laubgehölzen im Grabenbereich. – Händische Aufsammlung.

Geologie: Rauhewacke.

20. Bärenkogelhöhle II

RW: 700945, HW: 270507, SH: 1085 m, ÖK 50: 104,
31.07.2019

Es handelt sich um eine erst enge, dann auch großräumiger werdende, steil gegen Norden abfallende, gut durchlüftete Klufthöhle nördlich des Bärenkogels bei Hönigsberg im Müürztal; direkt am Kamm gelegen. Die Gastropodenschalen stammen aus dem mittleren Bereich; die dortige Sedimentschicht ist etwa 10 m stark. Östlich der Fundstelle stockt Fichtenwald, westlich davon mehr aufgelichteter Mischwald. – Händische Aufsammlung.

Methodik

Die größeren Molluskenschalen wurden nach herkömmlicher Methode über Sieben (0,2mm) gewaschen, um etwaige im anhaftenden oder verfüllenden Substrat enthaltene Kleinarten nicht zu verlieren. Noch ungeschlammtes Substrat wurde über derselben Maschenweite geschlammmt und im Binokular (x15) ausgesucht.

Die Taphocoenos werden wie in den vorangegangenen Artikeln nach Habitatpräferenzen der enthaltenen Arten aufgeschlüsselt. Der relative Individuenanteil (%) der verschiedenen ökologischen Gruppen an der Gesamtindividuenzahl wird berechnet; der Erhaltungszustand der Schalen beschrieben.

Ergebnisse

Arten- und Fundortsverzeichnis

Arten	Fundnummer
01. <i>Cochlostoma septemspirale</i> (RAZOUKOWSKY, 1789)	06, 07, 10
02. <i>Acicula lineata</i> (DRAPARNAUD, 1805)	Abb. 6 11, 12
03. <i>Platyla polita</i> (W. HARTMANN, 1840)	07, 8/II, 15
04. <i>Belgrandiella aulaei</i> HAASE et al., 2000	Abb. 7a-d 03 (L. Typ!)
05. <i>Belgrandiella ganslmayri</i> HAASE, 1993	Abb. 8a-d 05, 07, 08/I, 08/II, 12
06. <i>Hauffenia kerschneri</i> (ST. ZIMMERMANN, 1930)	Abb. 9a-b 05
07. <i>Bythinella conica</i> CLESSIN, 1910	Abb. 10a-d 01, 03, 04, 05, 06, 07, 08/I, 08/II, 09, 10, 11, 12, 17
08. <i>Galba truncatula</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	01, 04, 06, 08/I, 08/II, 09, 10, 11, 12, 17
09. <i>Carychium minimum</i> O. F. MÜLLER, 1774	06, 10, 11
10. <i>Carychium tridentatum</i> (RISSO, 1826)	04, 06, 07, 08/I, 08/II, 09, 15, 16, 17
11. <i>Succinella oblonga</i> (DRAPARNAUD, 1801)	08/I, 08/II, 09, 11, 12, 15
12. <i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	08/I (cf.), 08/II, 10, 12
<i>Cochlicopa</i> sp.	04
13. <i>Orcula dolium</i> (DRAPARNAUD, 1801)	03, 06, 08/I, 08/II, 12
14. <i>Pagodulina pagodula principalis</i> KLEMM, 1939	08/I, 10
15. <i>Pagodulina pagodula altilis</i> KLEMM, 1939	15
16. <i>Vallonia costata</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	04, 07, 08/I, 08/II
17. <i>Vallonia pulchella</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	03, 08/I, 08/II
18. <i>Pupilla muscorum</i> (LINNAEUS, 1758)	08/II
19. <i>Pupilla triplicata</i> (S. STUDER, 1820)	12
20. <i>Columella edentula</i> (DRAPARNAUD, 1805)	04, 06, 08/II, 12, 17
21. <i>Truncatellina cylindrica</i> (A. FÉRUSSAC, 1807)	08/I
22. <i>Vertigo pusilla</i> O. F. MÜLLER, 1774	07, 15
23. <i>Vertigo antivertigo</i> (DRAPARNAUD, 1801)	08/II
24. <i>Vertigo pygmaea</i> (DRAPARNAUD, 1801)	10
25. <i>Vertigo angustior</i> JEFFREYS, 1830	08/I, 08/II
26. <i>Ena montana</i> (DRAPARNAUD, 1801)	04, 12 (cf.), 15, 20
27. <i>Cochlodina laminata</i> (MONTAGU, 1803)	03, 11
28. <i>Ruthenica filograna</i> (ROSSMÄSSLER, 1836)	08/II
29. <i>Macrogastra ventricosa</i> (DRAPARNAUD, 1801)	Abb. 11a-b 01, 07, 15, 20 (cf.)

30. <i>Macrogastra plicatula</i> (DRAPARNAUD, 1801)		02, 07
31. <i>Clausilia dubia</i> DRAPARNAUD, 1805		07
32. <i>Neostyriaca corynodes</i> (HELD, 1836)		17
33. <i>Alinda biplicata</i> (MONTAGU, 1803)		04, 15, 17
Clausiliidae; Embryonalgewinde		01, 04, 06, 07 (2 Arten), 08/I, 08/II, 09 (2 Arten), 10, 11, 12
34. <i>Punctum pygmaeum</i> (DRAPARNAUD, 1801)		04, 06, 08/I, 08/II, 09
35. <i>Discus rotundatus</i> (O. F. MÜLLER, 1774)		03, 11
36. <i>Discus perspectivus</i> (M. v. MÜHLFELD, 1816)		01, 02, 04, 06, 07, 08/I, 09, 15
37. <i>Vitrea subrimata</i> (REINHARDT, 1871)		06, 07, 08/I, 11, 12, 15
38. <i>Vitrea crystallina</i> (O. F. MÜLLER, 1774)		09, 12, 15, 17
39. <i>Vitrea contracta</i> (WESTERLUND, 1871)		01
40. <i>Euconulus alderi</i> (J. E. GRAY, 1840)		04, 07, 10, 11, 12
41. <i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. MÜLLER, 1774)		15
42. <i>Daudebardia rufa</i> (DRAPARNAUD, 1805)		06, 10
43. <i>Daudebardia brevipes</i> (DRAPARNAUD, 1805)	Abb. 12a-b	15
44. <i>Oxychilus draparnaudi</i> (BECK, 1837)	Abb. 13	01, 15
<i>Oxychilus</i> sp., Embryonalgewinde		08/I
45. <i>Aegopinella pura</i> (ALDER, 1830)		06, 07, 10
46. <i>Aegopinella nitens</i> (MICHAUD, 1831)		01, 03, 04, 06, 07, 08/I, 08/II, 09, 10, 12, 13, 15, 18, 20
47. <i>Perpolita hammonis</i> (STRÖM, 1765)		07
48. <i>Aegopis verticillus</i> (LAMARCK, 1822)	Abb. 14a-e	01, 02, 04, 07, 09, 10, 12, 15, 17, 18, 19, 20
49. <i>Semilimax semilimax</i> (J. FÉRUSAC, 1802)		03, 04, 06, 08/I, 09, 10, 11, 12, 15
50. <i>Deroceras</i> sp., Schälchen		20
51. <i>Fruticicola fruticum</i> (O. F. MÜLLER, 1774)		16
52. <i>Helicodonta obvoluta</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	Abb. 15	07, 15
53. <i>Euomphalia strigella</i> (DRAPARNAUD, 1801)		07
54. <i>Monacha cartusiana</i> (O. F. MÜLLER, 1774)		08/II
55. <i>Trochulus hispidus</i> (LINNAEUS, 1758)		08/I, 08/II, 12, 15
56. <i>Petasina unidentata</i> (DRAPARNAUD, 1805)		15
57. <i>Petasina edentula subleucozona</i> (WESTERLUND, 1889)		04, 07, 09, 11
58. <i>Monachoides incarnatus</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	Abb. 16a-b	01, 04, 07, 12, 15, 16, 20
59. <i>Urticicola umbrosus</i> (C. PFEIFFER, 1828)	Abb. 17	04(cf.), 12, 19
Hygromiidae; Embryonalgewinde		04 (<i>Petasina</i> vel <i>Trochulus</i> sp.), 05, 06 (cf. <i>Trochulus</i> sp.), 09 (<i>Trochulus</i> vel <i>Petasina</i> sp.), 10 (<i>Petasina</i> sp.)
60. <i>Arianta arbustorum</i> (LINNAEUS, 1758)	Abb. 18a-d	01, 02, 04, 07, 08/II, 09, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
61. <i>Isognomostoma isognomostomos</i> (SCHRÖTER, 1784)		06, 07, 12, 15, 20
62. <i>Causa holosericea</i> (S. STUDER, 1820)		20
63. <i>Cepaea vindobonensis</i> (C. PFEIFFER, 1828)	Abb. 19	12, 15
64. <i>Cepaea hortensis</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	Abb. 20	12
65. <i>Helix pomatia</i> LINNAEUS, 1758	Abb. 21	04, 07
66. <i>Euglesa casertana</i> (POLI, 1791)		04, 09

Die Fundstellen mit ihren Taphocoenosen

Oberösterreich

1. Pfandl bei Bad Ischl

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte allgemein	11	23,4
<i>Aegopinella nitens</i>	6	
<i>Monachoides incarnatus</i>	5	
W. – feuchtigkeitsbetont	7	14,9
<i>Macrogastra ventricosa</i>	1	
<i>Discus perspectivus</i>	1	
<i>Aegopis verticillus</i>	5	
W. – felsbetont	3	6,4
<i>Vitrea contracta</i>	2	
Clausiliidae indet. sp.	1	
W. – bis mittelfeuchte Standorte allgemein	20	42,5
<i>Arianata arbustorum</i>	20	
Mittelfeuchte Standorte allgemein	3	6,4
<i>Oxychilus draparnaudi</i>	3	
Kleine bis größere Stehgewässer, sumpfige Lachen	1	2,1
<i>Galba truncatula</i>	1	
Quellen	2	4,2
<i>Bythinella conica</i>	2	
Gesamt	47	
davon als Fragmente vorliegend	4	8,5

Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch, mit weitgehend erhaltenem Periostracum	17	36,2
Abgerieben	13	27,6
Geringe Sinterauflagen	9	19,1
Stark versintert	8	17,0
Beifunde: Grobe Sinterbrocken, auch Ästchen mit Sinter ummantelt; Pflanzenreste.		

2. Blankenberg an der Alm

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte allgemein	1	8,3
<i>Macrogastra plicatula</i>	1	
W. – feuchtigkeitsbetont	8	66,7
<i>Discus perspectivus</i>	1	
<i>Aegopis verticillus</i>	7	
W. – bis mittelfeuchte Standorte allgemein	3	25,0
<i>Arianta arbustorum</i>	3	
Gesamt	12	
als Fragment vorliegend	1	8,3

Erhaltungszustand	Anz.	%
Abgerieben	2	16,7
Geringe Sinterauflagen	3	25,0
Stark versintert	7	58,3
Beifunde: Große Sinterreste, Moos- und andere Pflanzenreste; Arthropodenreste; Trichopterenköcher.		

3. Rinnende Mauer bei Molln

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte allgemein	2	2,7
<i>Cochlodina laminata</i>	1	
<i>Aegopinella nitens</i>	1	
W. – feuchtigkeitsbetont	4	5,5
<i>Semilimax semilimax</i>	4	
W. – felsbetont	1	1,4
<i>Orcula dolium</i>	1	
W. – bis mittelfeuchte Standorte allgemein	1	1,4
<i>Discus rotundatus</i>	1	
Offene bis halboffene Standorte – eher mittelfeucht bis trocken	1	1,4
<i>Vallonia pulchella</i>	1	
Quellen	64	87,7
<i>Belgrandiella aulaei</i>	22	
<i>Bythinella conica</i>	42	
Gesamt	73	
davon als Fragmente vorliegend	17	23,3

Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch; mit weitgehend erhaltenem Periostracum	12	16,4
Abgerieben	60	82,2
Geringe Sinterauflagen	1	1,4
Beifunde: Sinterkrümel.		

4. Vorderstoder

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte allgemein	13	8,9
<i>Ena montana</i>	2	
<i>Aegopinella nitens</i>	7	
<i>Monachoides incarnatus</i>	4	
W. – feuchtigkeitsbetont	34	23,3
<i>Discus perspectivus</i>	1	
<i>Aegopis verticillus</i>	23	
<i>Semilimax semilimax</i>	8	
<i>Petasina edentula subleucozona</i>	1	
Hygromiidae (cf. <i>Petasina</i> vel <i>Trochulus</i>)	1	

W. – felsbetont	2	1,4
<i>Clausiliidae</i> (indet. sp.)	2	
W. – Buschland, trocken bis mittelfeucht	3	2,0
<i>Helix pomatia</i>	3	
W. – bis mittelfeuchte Standorte allgemein	44	30,1
<i>Alinda biplicata</i>	2	
<i>Arianta arbustorum</i>	42	
Mittelfeuchte Standorte allgemein	1	0,7
<i>Punctum pygmaeum</i>	1	
Offene bis halboffene Standorte; eher mit- telfeucht bis trocken	1	0,7
<i>Vallonia costata</i>	1	
Feuchte bis mittelfeuchte Standorte allg.	5	3,4
<i>Carychium tridentatum</i>	2	
<i>Cochlicopa</i> sp.	1	
<i>Columella edentula</i>	1	
<i>Urticicola</i> cf. <i>umbrosus</i>	1	
Nasse Standorte allgemein; terrestrisch	2	1,4
<i>Euconulus alderi</i>	2	
Kleine. bis größere Stehgewässer; sumpfige Lachen	1	0,7
<i>Galba truncatula</i>	1	
Stehende bis fließende Gewässer ver- schiedener Art	3	2,0
<i>Euglesa casertana</i>	3	
Quellen	37	25,3
<i>Bythinella conica</i>	37	
Gesamt	146	
davon als Fragmente vorliegend	10	6,8

Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch; mit weitgehend erhaltenem Peri- ostracum	62	42,5
Abgerieben	46	31,5
Geringe Sinterauflagen	22	15,1
Stark versintert	16	10,9
Beifunde: Grober Sinter; Moos- u. andere Pflanzenreste.		

5. Kleiner Kohlergraben

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte; feuchtigkeitsbetont	1	6,7
Hygromiidae (indet. sp.)	1	
Quellen	13	86,7
<i>Belgrandiella ganslmayri</i>	7	
<i>Bythinella conica</i>	6	
Quellen und Spaltengewässer	1	6,7
<i>Hauffenia kerschneri</i>	1	
Gesamt	15	

Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch, mit weitgehend erhaltenem Peri- ostracum	1	6,7
Geringe Sinterauflagen	9	60,1
Stark versintert	5	33,3
Beifunde: Sinterkrümel, Ostracoda, Arthropodenreste, ?Trichopterenköcher.		

6. Wendbach

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte allgemein	25	28,7
<i>Vitrea subrimata</i>	10	
<i>Aegopinella pura</i>	1	
<i>Aegopinella nitens</i>	12	
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	2	
W. – feuchtigkeitsbetont	6	6,9
<i>Discus perspectivus</i>	1	
<i>Daudebardia rufa</i>	1	
<i>Semilimax semilimax</i>	3	
Hygromiidae (indet. sp.)	2	
W. – felsbetont	17	19,5
<i>Cochlostoma septemspirale</i>	14	
<i>Orcula dolium</i>	2	
<i>Clausiliidae</i> (indet. sp.)	2	
Mittelfeuchte Standorte allgemein	4	4,6
<i>Punctum pygmaeum</i>	4	
Feuchte bis mittelfeuchte Standorte allg.	6	6,9
<i>Carychium tridentatum</i>	5	
<i>Columella edentula</i>	1	
Nasse Standorte allgemein; terrestrisch	2	2,3
<i>Carychium minimum</i>	2	
Kleine bis größere Stehgewässer; sumpfige Lachen	1	1,1
<i>Galba truncatula</i>	1	
Quellen	26	29,9
<i>Bythinella conica</i>	26	
Gesamt	87	
davon als Fragmente vorliegend	11	12,6

Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch, mit weitgehend erhaltenem Peri- ostracum	19	21,8
Abgerieben	20	23,0
Geringe Sinterauflagen	40	46,0
Stark versintert	8	9,2
Beifunde: Sinterkrümel, Pflanzenreste; Gastropoden- Eier, Arthropodenreste; ?Trichopterenköcher.		

7. Innbach

Ökologische Gruppe Art	Anz.	I%
Waldstandorte allgemein	25	5,4
<i>Platyla polita</i>	1	
<i>Macrogastra plicatula</i>	1	
<i>Vitrea subrimata</i>	1	
<i>Aegopinella pura</i>	1	
<i>Aegopinella nitens</i>	14	
<i>Helicodonta obvoluta</i>	1	
<i>Monachoides incarnatus</i>	3	
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	3	
W. – feuchtigkeitsbetont	57	12,3
<i>Macrogastra ventricosa</i>	1	
<i>Discus perspectivus</i>	3	
<i>Aegopis verticillus</i>	3	
<i>Semilimax semilimax</i>	2	
<i>Petasina edentula subleucozona</i>	48	
W. – felsbetont	16	3,4
<i>Cochlostoma septemspirale</i>	10	
<i>Clauslia dubia</i>	2	
Clausiliidae (2 indet. sp.)	4	
W. – bis Buschland; trocken - mittelfeucht	9	1,9
<i>Vertigo pusilla</i>	5	
<i>Euomphalia strigella</i>	3	
<i>Helix pomatia</i>	1	
W. – bis mittelfeuchte Standorte allgemein	21	4,5
<i>Perpolita hammonis</i>	1	
<i>Arianta arbustorum</i>	20	
Offene bis halboffene Standorte; eher mittelfeucht bis trocken	14	3,0
<i>Vallonia costata</i>	14	
Feuchte bis mittelfeuchte Standorte allg.	2	0,4
<i>Carychium tridentatum</i>	2	
Nasse Standorte allgemein; terrestrisch	1	0,2
<i>Euconulus alderi</i>	1	
Quellen	>318	68,7
<i>Belgrandiella ganslmayri</i>	18	
<i>Bythinella conica</i>	>300	
Gesamt	>463	
davon als Fragmente vorliegend	8	0,03
Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch, mit weitgehend erhaltenem Periostracum	>385	83,1
Abgerieben	42	9,1
Geringe Sinterauflagen	30	6,5
Stark versintert	6	1,3
Beifunde: Sinterkrümel, wenige Pflanzenreste, Ostracoda, Gammaridae.		

8./I Südöstlich Maria Neustift

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte allgemein	8	12,7
<i>Pagodulina pagodula principalis</i>	1	
<i>Vitrea subrimata</i>	3	
<i>Aegopinella nitens</i>	4	
W. – feuchtigkeitsbetont	5	7,9
<i>Discus perspectivus</i>	1	
<i>Semilimax semilimax</i>	4	
W. – felsbetont	4	6,3
<i>Orcula dolium</i>	3	
Clausiliidae (indet. sp.)	1	
Mittelfeuchte Standorte allgemein	8	12,7
<i>Succinella oblonga</i>	1	
<i>Punctum pygmaeum</i>	5	
<i>Oxychilus</i> sp.	1	
<i>Trochulus hispidus</i>	1	
Offene bis halboffene Standorte; eher mittelfeucht bis trocken	10	15,9
<i>Vallonia costata</i>	7	
<i>Vallonia pulchella</i>	2	
<i>Truncatellina cylindrica</i>	1	
Feuchte bis mittelfeuchte Standorte allg.	2	3,2
<i>Carychium tridentatum</i>	1	
<i>Cochlicopa</i> cf. <i>lubrica</i>	1	
Nasse Standorte allgemein; terrestrisch	1	1,6
<i>Vertigo angustior</i>	1	
Kleine bis größere Stehgewässer; sumpfige Lachen	2	3,2
<i>Galba truncatula</i>	2	
Quellen	23	36,5
<i>Belgrandiella ganslmayri</i>	15	
<i>Bythinella conica</i>	8	
Gesamt	63	
davon als Fragmente vorliegend	13	20,6
Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch, mit weitgehend erhaltenem Periostracum	11	17,5
Abgerieben	32	50,8
Geringe Sinterauflagen	10	15,9
Stark versintert	10	15,9
Beifunde: Sinterkrümel; Gammaridae; Arthropodenreste.		

8/II „Neustifter Berg“

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte allgemein	12	7,0
<i>Platyla polita</i>	1	
<i>Ruthenica filograna</i>	2	
<i>Aegopinella nitens</i>	9	
W. – felsbetont	5	2,9
<i>Orcula dolium</i>	2	
Clausiliidae (indet. sp.)	3	
W. – bis mittelfeuchte Standorte allgemein	1	0,6
<i>Arianta arbustorum</i>	1	
Trockene Standorte allgemein; halboffen bis offen, auch felsbetont	2	1,2
<i>Monacha cartusiana</i>	2	
Mittelfeuchte Standorte allgemein	24	14,0
<i>Succinella oblonga</i>	4	
<i>Punctum pygmaeum</i>	13	
<i>Trochulus hispidus</i>	7	
Offene bis halboffene Standorte, eher mittelfeucht bis trocken	29	16,9
<i>Vallonia costata</i>	23	
<i>Vallonia pulchella</i>	2	
<i>Pupilla muscorum</i>	4	
Feuchte bis mittelfeuchte Standorte allg.	9	5,3
<i>Carychium tridentatum</i>	4	
<i>Cochlicopa lubrica</i>	4	
<i>Columella edentula</i>	1	
Nasse Standorte allgemein; terrestrisch	9	5,3
<i>Vertigo antivertigo</i>	1	
<i>Vertigo angustior</i>	8	
Kleine bis größere Stehgewässer; sumpfi- ge Lachen	6	3,5
<i>Galba truncatula</i>	6	
Quellen	>74	43,3
<i>Belgrandiella ganslmayri</i>	>60	
<i>Bythinella conica</i>	14	
Gesamt	>171	
davon als Fragmente vorliegend	21	12,3

Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch, mit weitgehend erhaltenem Perio- stracum	70	40,9
Abgerieben	>79	46,2
Geringe Sinterauflagen	11	6,4
Stark versintert	11	6,4
Beifunde: Sinterkrümel; Pflanzenreste, Ostracoda; Arthropodenreste.		

9. Freithofberg II

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte allgemein	7	7,9
<i>Aegopinella nitens</i>	7	
W. – feuchtigkeitsbetont	12	13,6
<i>Discus perspectivus</i>	2	
<i>Aegopis verticillus</i>	2	
<i>Semilimax semilimax</i>	4	
<i>Petassina edentula subleucozona</i>	1	
Hygromiidae (cf. <i>Petassina</i> vel <i>Trochu-</i> <i>lus</i> sp.)	3	
W. – felsbetont	2	2,3
Clausiliidae (indet sp., 2 Arten / 2 Ind.)	2	
W. – bis mittelfeuchte Standorte allgemein	24	27,3
<i>Vitrea crystallina</i>	1	
<i>Arianta arbustorum</i>	23	
Mittelfeuchte Standorte allgemein	3	3,4
<i>Succinella oblonga</i>	2	
<i>Punctum pygmaeum</i>	1	
Feuchte bis mittelfeuchte Standorte allg.	3	3,4
<i>Carychium tridentatum</i>	3	
Kleine bis größere Stehgewässer; sumpfige Lachen	1	1,1
<i>Galba truncatula</i>	1	
Stehende bis fließende Gewässer	8	9,1
<i>Euglesa casertana</i>	8	
Quellen	28	31,8
<i>Bythinella conica</i>	28	
Gesamt	88	
davon als Fragmente vorliegend	2	2,3

Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch; mit weitgehend erhaltenem Perio- stracum	46	52,3
Abgerieben	12	13,6
Geringe Sinterauflagen	24	27,3
Stark versintert	6	6,8
Beifunde: Grobe Sinterbröckchen; Pflanzenreste; Regenwurm-Konkremente.		

10. Grünangerl bei Weyer

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte allgemein	3	6,5
<i>Pagodulina pagodula principalis</i>	1	
<i>Aegopinella pura</i>	1	
<i>Aegopinella nitens</i>	1	
W. – feuchtigkeitsbetont	4	8,7
<i>Daudebardia rufa</i>	1	
<i>Aegopis verticillus</i>	1	

<i>Semilimax semilimax</i>	1	
<i>Petasina</i> sp.	1	
W. – felsbetont	3	6,5
<i>Cochlostoma septemspirale</i>	2	
Clausiliidae (indet. sp.)	1	
W. – bis mittelfeuchte Standorte allgemein	12	26,1
<i>Arianta arbustorum</i>	12	
Offene bis halboffene Standorte; eher mittelfeucht bis trocken	2	4,3
<i>Vertigo pygmaea</i>	2	
Feuchte bis mittelfeuchte Standorte allg.	1	2,2
<i>Cochlicopa lubrica</i>	1	
Nasse Standorte allgemein; terrestrisch	2	4,3
<i>Carychium minimum</i>	1	
<i>Euconulus alderi</i>	1	
Kleine bis größere Stehgewässer; sumpfige Lachen	2	4,3
<i>Galba truncatula</i>	2	
Quellen	17	36,9
<i>Bythinella conica</i>	17	
Gesamt	46	
davon als Fragmente vorliegend	9	19,6

Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch; mit weitgehend erhaltenem Periostracum	18	39,1
Abgerieben	20	43,5
Geringe Sinterauflagen	7	15,2
Stark versintert	1	2,2

Beifunde: Große Pflanzenreste; Gammaridae.

11. Pöchberg-Lindaubach bei Weyer

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte allgemein	5	13,1
<i>Cochlodina laminata</i>	2	
<i>Vitrea subrimata</i>	3	
W. – feuchtigkeitsbetont	5	13,1
<i>Semilimax semilimax</i>	2	
<i>Petasina edentula subleucozona</i>	3	
W. – felsbetont	4	10,5
<i>Acicula lineata</i>	2	
Clausiliidae (indet. sp.)	2	
W. – bis Buschland; trocken bis mittelfeucht		
<i>Helix pomatia</i> (lebende Tiere festgest.)		
W. – bis mittelfeuchte Standorte allgemein	1	2,6
<i>Discus rotundatus</i>	1	
Mittelfeuchte Standorte allgemein	1	2,6
<i>Succinella oblonga</i>	1	

Nasse Standorte allgemein; terrestrisch	6	15,8
<i>Carychium minimum</i>	4	
<i>Euconulus alderi</i>	2	
Kleine bis größere Stehgewässer; sumpfige Lachen	3	7,9
<i>Galba truncatula</i>	3	
Quellen	13	34,2
<i>Bythinella conica</i>	13	
Gesamt	>38	
davon als Fragmente vorliegend	2	5,3

Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch; mit weitgehend erhaltenem Periostracum	18	47,4
Abgerieben	7	18,4
Geringe Sinterauflagen	8	21,0
Stark versintert	5	13,1

Beifunde: Sinterbröckchen; Trichopterenköcher.

12. Großschnaidtbach N Weyer

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte allgemein	21	15,7
<i>Ena montana</i> (cf.)	1	
<i>Vitrea subrimata</i>	4	
<i>Aegopinella nitens</i>	13	
<i>Monachoides incarnatus</i>	2	
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	1	
W. – feuchtigkeitsbetont	11	8,2
<i>Aegopis verticillus</i>	7	
<i>Semilimax semilimax</i>	4	
W. – felsbetont	7	5,2
<i>Acicula lineata</i>	1	
<i>Orcula dolium</i>	4	
Clausiliidae (indet. sp.)	2	
W. – bis mittelfeuchte Standorte allgemein	5	3,7
<i>Vitrea crystallina</i>	2	
<i>Cepaea hortensis</i>	3	
Trockene Standorte allgemein; halboffen bis offen; auch felsbetont	3	2,2
<i>Pupilla triplicata</i>	1	
<i>Cepaea vindobonensis</i>	2	
Mittelfeuchte Standorte allgemein	38	28,3
<i>Succinella oblonga</i>	3	
<i>Trochulus hispidus</i>	35	
Feuchte bis mittelfeuchte Standorte allg.	11	8,2
<i>Cochlicopa lubrica</i>	3	
<i>Columella edentula</i>	6	
<i>Urticicola umbrosus</i>	2	

Nasse Standorte allgemein; terrestrisch	5	3,7
<i>Euconulus alderi</i>	5	
Kleine bis größere Stehgewässer; sumpfige Lachen	1	0,7
<i>Galba truncatula</i>	1	
Quellen	32	23,9
<i>Belgrandiella ganslmayri</i>	1	
<i>Bythinella conica</i>	31	
Gesamt	134	
davon als Fragmente vorliegend	53	39,5

Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch; mit weitgehend erhaltenem Periostracum	28	20,9
Abgerieben	86	64,2
Geringe Sinterauflagen	8	6,0
Stark versintert	12	8,9

Beifunde: Sinterkrümel und -bröckchen; Wurzelröhrchen, Coniferennadeln und wenige andere Pflanzenreste; einzelne winzige Knochen; wenige Arthropodenreste; wenige Regenwurm-Konkremente und Trichopterenköcher.

13. Klinglbach bei Gafrenz

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte allgemein	1	100
<i>Aegopinella nitens</i>	1	
Gesamt	1	

Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch; mit weitgehend erhaltenem Periostracum		

Niederösterreich

14. Schrambach-Wiezengrüner

Ökologische Gruppe	Anz.	I%
W. – bis mittelfeuchte Standorte allgemein	5	100
<i>Arianta arbustorum</i>	5	
Gesamt	5	
davon als Fragmente vorliegend	3	60

Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch; mit weitgehend erhaltenem Periostracum	2	40
Abgerieben	2	40
Stark versintert	1	20

Beifunde: Grobe Sinterbrocken; viele Pflanzenreste (hauptsächlich Moos; auch Coniferen-Nadeln); ein Schnecken-Ei; einzelne Ostracoda.

15. Sulz im Wienerwald

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte allgemein	62	29,4
<i>Platyla polita</i>	1	
<i>Pagodulina pagodula altilis</i>	2	
<i>Ena montana</i>	1	
<i>Vitrea subrimata</i>	2	
<i>Aegopinella nitens</i>	30	
<i>Helicodonta obvoluta</i>	6	
<i>Monachoides incarnatus</i>	19	
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	1	

W. – feuchtigkeitsbetont	87	41,2
<i>Macrogastra ventricosa</i>	5	
<i>Discus perspectivus</i>	4	
<i>Daudebardia brevipes</i>	2	
<i>Aegopis verticillus</i>	66	
<i>Semilimax semilimax</i>	4	
<i>Petasina unidentata</i>	6	

W. – bis Buschland; trocken bis mittelfeucht	1	0,5
<i>Vertigo pusilla</i>	1	

W. – bis mittelfeuchte Standorte allgemein	27	12,8
<i>Alinda biplicata</i>	4	
<i>Vitrea crystallina</i>	3	
<i>Arianta arbustorum</i>	20	

Trockene Standorte allgemein; halboffen bis offen; auch felsbetont	1	0,5
<i>Cepaea vindobonensis</i>	1	

Mittelfeuchte Standorte allgemein	20	9,5
<i>Succinella oblonga</i>	1	
<i>Oxychilus draparnaudi</i>	6	
<i>Trochulus hispidus</i>	13	

Feuchte bis mittelfeuchte Standorte allg.	11	5,2
<i>Carychium tridentatum</i>	11	

Nasse Standorte allgemein; terrestrisch	2	0,9
<i>Zonitoides nitidus</i>	2	

Gesamt	211	
davon als Fragmente vorliegend	40	18,9

Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch; mit weitgehend erhaltenem Periostracum	61	28,9
Abgerieben	127	60,2
Geringe Sinterauflagen	8	3,8
Stark versintert	15	7,1

Beifunde: Sinterkrümel

Steiermark**16. Angern bei Bad Mitterndorf**

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte allgemein	1	14,3
<i>Monachoides incarnatus</i>	1	
W. – bis mittelfeuchte Standorte allgemein	5	71,4
<i>Fruticicola fruticum</i>	1	
<i>Arianta arbustorum</i>	4	
Feuchte bis mittelfeuchte Standorte allg.	1	14,3
<i>Carychium tridentatum</i>	1	
Gesamt	7	
davon als Fragment vorliegend	1	14,3

Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch; mit weitgehend erhaltenem Periostracum	4	57,1
Abgerieben	2	28,6
Geringe Sinterauflagen	1	14,3

Beifunde: Pflanzenreste (Moos, Coniferen-Nadeln).

17. Tamischbach-Ost

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte; feuchtigkeitsbetont	1	2,6
<i>Aegopis verticillus</i>	1	
W. – felsbetont	1	2,6
<i>Neostyriaca corynodes</i>	1	
W. – bis mittelfeuchte Standorte allgemein	18	47,4
<i>Alinda biplicata</i>	1	
<i>Vitrea crystallina</i>	1	
<i>Arianta arbustorum</i>	16	
Feuchte bis mittelfeuchte Standorte allg.	4	10,5
<i>Carychium tridentatum</i>	1	
<i>Columella edentula</i>	3	
Kleine bis größere Stehgewässer, sumpfige Lachen	3	7,9
<i>Galba truncatula</i>	3	
Quellen	11	28,9
<i>Bythinella conica</i>	11	
Gesamt	38	
davon als Fragmente vorliegend	3	7,9

Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch; mit weitgehend erhaltenem Periostracum	19	50,0
Abgerieben	5	13,1
Geringe Sinterauflagen	7	18,4
Stark versintert	7	18,4

Beifunde: Sinterkrümel; wenige Pflanzen- und Arthropodenreste.

18. Seetal-Süd

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte allgemein	2	16,7
<i>Aegopinella nitens</i>	2	
W. – feuchtigkeitsbetont	3	25,0
<i>Aegopis verticillus</i>	3	
W. – bis mittelfeuchte Standorte allgemein	7	58,3
<i>Arianta arbustorum</i>	7	
Gesamt	12	
davon als Fragmente vorliegend	6	50,0

Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch; mit weitgehend Erhalt. Periostracum	4	33,3
Abgerieben	7	58,3
Stark versintert	1	8,3

Beifunde: Sinterbröckchen; vertrocknete Pflanzenreste.

19. Seewiesen-Ost

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte; feuchtigkeitsbetont	4	36,4
<i>Aegopis verticillus</i>	4	
W. – bis mittelfeuchte Standorte allgemein	6	54,5
<i>Arianta arbustorum</i>	6	
Feuchte bis mittelfeuchte Standorte allg.	1	9,1
<i>Urticicola umbrosus</i>	1	
Gesamt	11	
davon als Fragmente erhalten	2	18,2

Erhaltungszustand	Anz.	%
Frisch; mit weitgehend Erhalt. Periostracum	6	54,5
Abgerieben	3	27,3
Stark versintert	2	18,2

Beifunde: Sinterbröckchen; Pflanzenreste.

20. Bärenkogelhöhle II

Ökologische Gruppe / Art	Anz.	I%
Waldstandorte allgemein	12	37,5
<i>Ena montana</i>	1	
<i>Aegopinella nitens</i>	1	
<i>Monachoides incarnatus</i>	3	
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	3	
<i>Causa holosericea</i>	4	
W. – feuchtigkeitsbetont	8	25,0
cf. <i>Macrogastra ventricosa</i>	4	
<i>Aegopis verticillus</i>	7	
W. – bis mittelfeuchte Standorte allgemein	11	34,4
<i>Arianta arbustorum</i>	11	
Feuchte bis mittelfeuchte Standorte allg.	1	3,1
<i>Deroceras</i> sp. (Schälchen)	1	
Gesamt	32	
davon als Fragmente vorliegend	20	62,5

Erhaltungszustand: Abgerieben (alle).
Beifunde: Lehmiges, braunrotes Sediment.



Abb. 6: *Acicula lineata* (DRAPARNAUD, 1805); Pöchberg-Lindaubach (H = 2,8-3,7 mm). Foto: F. Jirsa



7a



7b



7c



7d

Abb. 7a-d: *Belgrandiella aulaei* HAASE et al., 2000; Rinnende Mauer bei Moln (H = 1,1-1,6 mm). Fotos: F. Jirsa

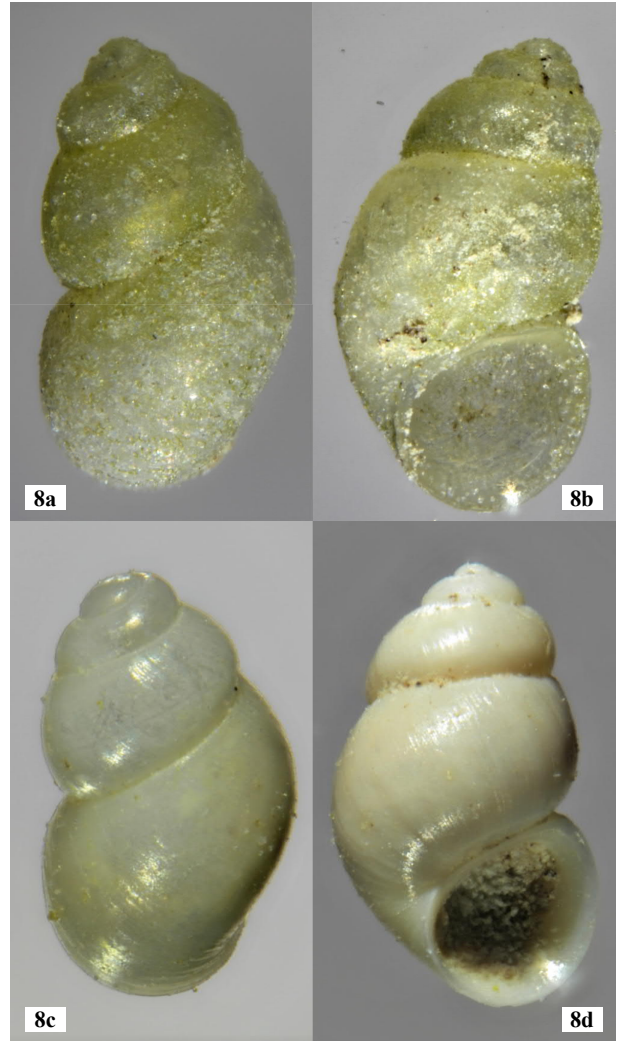


Abb. 8a-d: *Belgrandiella ganslmayri* HAASE, 1993 (H = 1,3-1,6 mm); a-b) Innbach, c-d) SE Maria Neustift. Fotos: F. Jirsa

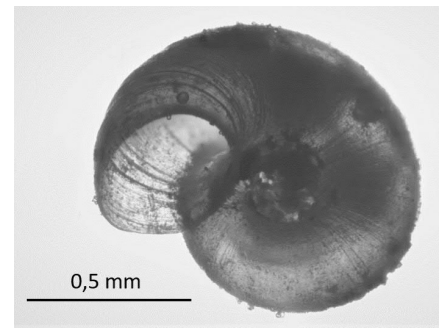


Abb 9a-b: *Hauffenia kerschneri* (ZIMMERMANN, 1930); Kleiner Kohlergraben Fotos: F. Jirsa





10a

10b



10c

10d

Abb. 10a-d: *Bythinella concia* CLESSIN, 1910 (H = ca. 2,5 mm); a-b) Vorderstoder; c-d) SE Maria Neustift. Fotos: F. Jirsa



11a

11b

Abb. 11a-b: *Macrogastra ventricosa* (DRAPARNAUD, 1801) (H = 17-19 mm); a) Pfandl bei Bad Ischl, b) Sulz im Wienerwald. Fotos: F. Siegle



12a

12b

Abb. 12a-b: *Daudebardia brevipes* (DRAPARNAUD, 1805); Sulz im Wienerwald (D = 4-4,8 mm). Fotos: F. Jirsa



Abb. 13: *Oxychilus draparnaudi* (BECK, 1837); Pfandl bei Bad Ischl (D = 12-14 mm). Foto: F. Siegle



14a



14b

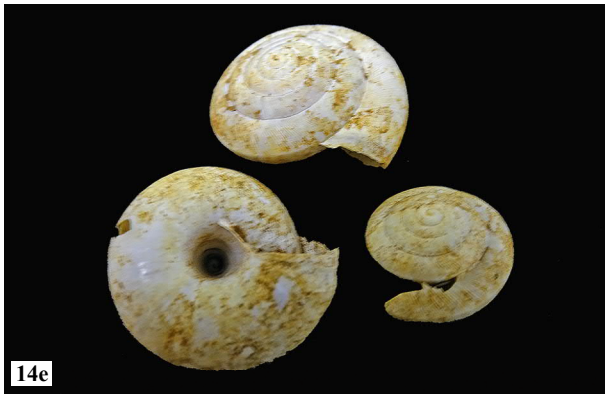
Abb. 14a-b: *Aegopsis verticillus* (LAMARCK, 1822) (D = 26-32 mm); a-b) Vorderstoder. Fotos: F. Siegle



14c



14d



14e

Abb. 14c-e: *Aegopis verticillus* (LAMARCK, 1822) (D = 26-32 mm); c) Großschnaidtbach, d) Sulz im Wienerwald (mit *Arianta arbustorum*), e) Bärenkogelhöhle II. Fotos: F. Siegle



Abb. 15: *Helicodonta obvoluta* (O. F. MÜLLER, 1774); Sulz im Wienerwald (D = 11-15 mm). Foto: F. Siegle



16a



16b

Abb. 16a-b: *Monachoides incarnatus* (O. F. MÜLLER, 1774) (D = 13-16 mm); a) Großschnaidtbach, b) Bärenkogelhöhle II. Fotos: F. Siegle



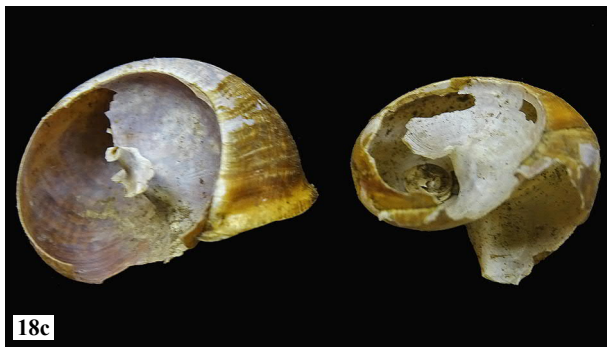
Abb. 17: *Urticicola umbrosus* (C. PFEIFFER, 1828); Großschnaidtbach (D = 10-14 mm). Foto: F. Siegle



18a



18b



18c



18d

Abb. 18a-d: *Arianta arbustorum* (LINNAEUS, 1758)
(D = 18-25 mm); a-b) Freithofberg II, c) Grünangerlbach, d) Bärenkogelhöhle II. Fotos: F. Siegle



Abb. 19: *Cepaea vindobonensis* (C. PFEIFFER, 1828);
Großschnaidtbach (D = 20-25 mm). Foto: F. Siegle



Abb. 20: *Cepaea hortensis* (O. F. MÜLLER, 1774); Großschnaidtbach (D = 14-22 mm). Foto: F. Siegle



Abb. 21: *Helix pomatia* LINNAEUS, 1758; Vorderstoder
(D = ca. 30-50 mm). Foto: F. Siegle

Diskussion

Die artenreichsten Fundstellen der vorliegenden Serie sind der Innbach (25 Arten + 3 nicht identifizierbare), Sulz im Wienerwald (24 Arten), der Großschnaidtbach (22 Arten + 1 nicht identifizierbare), Vorderstoder (20 Arten + 2 nicht identifizierbare), Maria Neustift (20 bzw. 19 Arten + je 1 nicht identifizierbare); am individuenreichsten waren die Proben vom Innbach (318 Individuen), von Sulz (211 Individuen), Maria Neustift II (> 171 Individuen), Vorderstoder (146 Individuen) und vom Großschnaidtbach (134 Individuen).

Von der Fundstelle Klinglbach wurde eine Schale nachgeliefert (bei der Erstbeprobung wurden 5 terrestrische Arten gefunden; siehe FRANK 2019: 58, 63-64); die Fundstelle Schrambach-Wiezengrüner ergab nur eine Art. Je drei terrestrische Arten liegen von Seetal-Süd und Seewiesen Ost vor; vom Kleinkohlergraben sind es 3 Hydrobiidae und ein unbestimmbarer Schalenrest. Je 4 terrestrische Arten ergaben die Proben von Blankenberg und Angern, 8 Arten die Probe von der Rinnenden Mauer, je 9 terrestrische Arten die vom Tamischbach und von der Bärenkogelhöhle; 10 Arten (+1 nicht bestimmbar) liegen von Pfandl vor, 12 Arten (+1 nicht bestimmbar) von Pöchberg, 13 Arten (+3 nicht bestimmbar) von Freithofberg II, und je 15 Arten (+2 bzw. 1 nicht bestimmbar) von Wendbach und vom Grünangerl.

An allen Fundstellen mit Ausnahme der Bärenkogelhöhle ist ein schubweiser Eintrag der Gastropodenschalen ablesbar, wie bei zahlreichen bisher malakologisch dokumentierten Tuffquellen-Standorten:

Den höchsten Anteil an relativ frischen Schalen enthielt die Probe vom Innbach (83,1%), deutlich geringer ist dieser in Angern (57,1%), Seewiesen-Ost (54,0%), Freithofberg II (52,3%), vom Tamischbach (50,0%), von Pöchberg-Lindaubach (47,4%), Vorderstoder (42,5%), SE Maria Neustift II (40,9%) und Schrambach-Wiezengrüner (40,0%). In allen anderen Proben mit Ausnahme der von der Bärenkogelhöhle II, die nur korrodierte Schalen enthielt, sind die Anteile der recht frischen Schalen unter 40%. Überwiegend Schalen mit abgeriebenem Periostracum liegen von der Rinnenden Mauer (82,2%), vom Großschnaidtbach (64,2%), von Sulz im Wienerwald (60,2%), von Seetal-Süd (58,3%) und SE Maria Neustift I (50,8%) vor. Starke Versinterung ist

bei dem geringen Material von Blankenberg (58,3%) gegeben, weitere 25,0% wiesen wenige Sinterspuren auf. An 60% der Hydrobiidenschalen vom Kleinkohlergraben waren winzige Sinterkrümel feststellbar, an 33,3% ausgedehntere Sinterflecken; 2 *Bythinella conica*-Schalen waren ganz mit Sinter umkleidet. Gering versinterter Schalen dominierten im Material vom Wendbach (46,0%).

Die beiden am häufigsten in den Proben enthaltenen aquatischen Arten sind *Bythinella conica* (in 13 Proben) und *Galba truncatula* (in 10 Proben); unter den terrestrischen Arten sind *Aegopinella nitens* (in 14 Proben inkl. des Nachtrags vom Klinglbach), *Arianta arbustorum* (in 14 Proben), *Aegopis verticillus* (in 12 Proben) und *Semilimax semilimax* (in 9 Proben) die beständigsten Komponenten.

Die Fundstellen mit der höchsten Diversität an Waldarten sind der Innbach (72,0%), die Bärenkogelhöhle II (77,8%), Sulz (62,5%), Pfandl und der Wendbach (je 60%); auch Grünangerl (53,3%) und Pöchberg (50,0%).

Semi-subterrestrisch lebende Arten sind *Acicula lineata* (Pöchberg, Großschnaidtbach), *Platyla polita* (Innbach, SE Maria Neustift II, Sulz), *Vitrea contracta* (Pfandl). Ausgeprägt petrophil sind vor allem *Cochlostoma septemspirale* (Wendbach, Innbach, Grünangerl), *Clausilia dubia* (Innbach), *Neostyriaca corynodes* (Tamischbach-Ost), u.a. *Causa holosericea* (Bärenkogelhöhle II) hält sich oft tief in verrottendem Holz auf. In der Laubschicht und an Fallholz skelettreicher Wälder leben *Orcula dolium*, die Pagodulinen, *Ena montana*, *Cochlodina laminata*, *Ruthenica filograna*, *Macrogastra ventricosa*, *Macrogastra plicatula*, *Alinda biplicata*, die Discus-Arten, *Vitrea subrimata*, *Vitrea crystallina*, die Daudebardien, *Oxychilus draparnaudi*, die Aegopinellen, *Aegopis verticillus*, *Semilimax semilimax*, *Deroceras* sp., *Helicodonta obvoluta*, die Laubschnecken (*Trochulus*, *Petasina*, *Monachoides*, *Urticicola*) und *Isognomostoma isognomostomos*. Wahrscheinlich ist die *Deroceras* sp. (Bärenkogelhöhle II) eine waldbewohnende Art.

Elemente des nass-terrestrischen Bereiches sind *Carychium minimum* (Wendbach, Grünangerl, Pöchberg), *Vertigo antivertigo* (SE Maria Neustift II), *Vertigo angustior* (SE Maria Neustift I, II), *Euconulus alderi* (Vorderstoder, Innbach, Grünangerl, Pöchberg, Großschnaidtbach) und *Zonitoides nitidus* (Sulz).

Bevorzugt feuchte bis mittelfeuchte, offene bis halb-offene Standorte bewohnen *Carychium tridentatum*, *Succinella oblonga*, *Columella edentula*, *Cochlicopa lubrica*, *Vallonia pulchella*, *Perpolita hammonis*, *Cepaea hortensis* und *Helix pomatia*.

Stauden- und Strauchtiere sind *Fruticicola fruticum*, *Arianta arbustorum* und *Cepaea vindobonensis*.

In offenen bis halboffenen Habitaten von eher bodentrocken bis mittelfeucht leben *Vallonia costata*, *Pupilla muscorum*, *Truncatellina cylindrica*, *Vertigo pusilla*, *Vertigo pygmaea*, *Punctum pygmaeum* und *Euomphalia strigella*.

Vereinzelte treten hoch xerothermophile Arten auf: *Pupilla triplicata* (Großschnaidtbach; vermutlich aus dem oberen, sandigen Bereich des Aufschlusses verschwemmt) und *Monacha cartusiana* (SE Maria Neusstift II; offenbar ebenfalls eingeschwemmt).

Die Erbsenmuscheln sind nur durch eine Art, *Euglesa casertana* vertreten (Vorderstoder, Freithofberg II). Sie verfügt über eine breite ökologische Amplitude; man trifft sie in verschiedenen Steh- und Fließgewässern an.

Von den Fundstellen Maria Neusstift, Großschnaidtbach und Klinglbach liegen bereits Molluskenproben vor: Die seinerzeitige Probe vom Fundpunkt „süd-östlich Maria Neusstift“ (FRANK 2010: 61-62) ist mit der aktuellen Doppelprobe nicht vergleichbar, da darin ausschließlich 11 terrestrische Arten enthalten waren, mit deutlicher Individuendominanz der Waldarten (60%). Das Waldartenspektrum der drei Proben ist nicht vergleichbar; aktuell liegt keine der damals registrierten Arten (*Cochlodina laminata*, *Aegopis verticillus*, *Helicodonta obvoluta*, *Monachoides incarnatus*, *Isognomostoma isognomostomos*) vor. Allen drei Proben gemeinsam ist nur *Trochulus hispidus*; *Arianta arbustorum* ist nur einer der beiden aktuellen (8/II) und der seinerzeitigen Probe gemeinsam. Der überwiegende Anteil der damaligen Schalenausbeute war frisch (52,0%); der Rest war abgerieben (32,0%) und stark versintert (16,0%); der Fragmentanteil betrug 4%.

Vergleicht man die beiden aktuellen Proben miteinander, ist die artliche Diversität ähnlich (18 bzw. 20 bestimmbare Arten). Der Großteil der Schalen bzw. Fragmente ist abgerieben (50,8% bzw. 46,2%), doch ist die Versinterung der Exemplare aus Probe 8/I deutlicher (gesamt: 31,8% gegenüber 12,8%) bzw. der Anteil der frischen Schalen in Probe 8/II größer

(40,9% gegenüber 17,5%). Der Anteil der Hydrobiidae in Probe 8/I beträgt 49,2%; in Probe 8/II > 51,5%, in beiden Fällen mit deutlicher Dominanz von *Belgrandiella ganslmayri*.

Auch die Fundstelle Großschnaidtbach wurde bereits von den Mitarbeitern der Karst- und Höhlenkundlichen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien beprobt (Juni 2014; FRANK 2015: 400, 404-407): 16 Arten, 27 Individuen. Die damalige Probe wies deutliche Individuendominanz der Waldarten auf (66,6% gegenüber der aktuellen mit 29,1%); die alleinige Vertreterin der Hydrobiidae war *Belgrandiella ganslmayri*. In beiden Proben enthaltene Arten sind *Monachoides incarnatus*, *Isognomostoma isognomostomos*, *Aegopis verticillus*, *Urticicola umbrosus*, *Cepaea vindobonensis* und *Belgrandiella ganslmayri*.

Der Anteil der zerbrochenen Schalen betrug 33,3% (aktuell 39,5%); vergleichbar ist der der korrodierten Exemplare (59,2% bzw. 64,2%); die Versinterung der Schalen war in der seinerzeitigen Probe ausgeprägter (gesamt 29,6% gegenüber 14,9%).

Die ca. 150 m lange, bis 10 m breite Moos-Tuffzone vom Klinglbach wurde ebenfalls schon beprobt (Juli 2018; malakologischer Befund: FRANK 2019: 58, 63-64); es lagen ausschließlich terrestrische Arten vor: 5 Arten in 15 Individuen; dominant vertreten waren *Aegopis verticillus* (40%) und *Arianta arbustorum* (33,3% der Individuen). Die vorliegende *Aegopinella nitens*-Schale wurde nachgereicht; die Art war neben *Monachoides incarnatus* und *Petasina unidentata* in der damaligen Ausbeute enthalten. Der Großteil des Schalenmaterials war versintert (80%; davon 33,3% stark).

Bythinella austriaca* und *Bythinella conica

BOETERS & KNEBELSBERGER (2012) befassten sich ausführlich mit der Problematik der artlichen Abgrenzung von *Bythinella austriaca* und *Bythinella conica*: Ihren Ergebnissen zufolge ist die erstere in den Quellen des Donau-Entwässerungsgebietes von Wien bis ins östliche Niederösterreich, wahrscheinlich auch der angrenzenden Teile des Burgenlandes verbreitet; die letztere in den weiter Donau-stromaufwärts gelegenen Quellbereichen. Die Arealgrenze der beiden Arten wäre etwa zwischen den Donauzuflüssen Traisen (*Bythinella austriaca*) bzw. Enns (*Bythinella c. conica*) anzusetzen. *Bythinella c. conica* lebt demnach

im westlichen Niederösterreich und in den benachbarten Teilen der Steiermark, in Oberösterreich, Salzburg und Nordtirol; außerhalb von Österreich in der Oberpfalz, in Unter- und Oberbayern. Zum Vorkommen von *B. austriaca* in Niederösterreich, im Gebiet von Wien und im Burgenland siehe REISCHÜTZ (1988: 70-72, Karte 7, fig. 7).

Das *Bythinella*-Fundgut aus den elf oberösterreichischen und einem steirischen Quellstandort (Tamischbach) wäre, entsprechend diesen Arealdefinitionen *Bythinella conica* zuzuordnen. Dasselbe gilt beispielsweise auch für die bis dato unter *Bythinella austriaca* subsummierten Bythinellen aus den oberösterreichischen Quellstandorten Kirchbichlbach (FRANK 2015: 400, 404-407; HAASE 1993a: 182), Seisenburg/Perneckerkogel (FRANK 2019: 58, 63), Fraitbach E Windischgarsten und Steinbach am Attersee (FRANK 2010: 57-58, 61-63).

Klammert man von den insgesamt 13 oberösterreichischen Fundstellen der aktuellen Probenserie den Klinglbach bei Gafrenz (nur eine einzige *Aegopinella nitens*-Schale) und Blankenberg (nur 4 terrestrische Arten) aus, verbleiben 11, davon eine mit zwei Beprobungen, die *Bythinella conica* enthalten: In dem nun gentechnologisch umschriebenen Gesamtareal ergibt sich eine offenbar konstante Verbreitung vom Attersee ostwärts über das Gebiet von Bad Ischl, das Almtal, die Zuflüsse im Bereich des Steyr-Mittellaufes bis zur Enns südlich von Ternberg; davon südostwärts bis in die Eisenwurzeln bzw. südlich von Weyer.

Anhand schalenmorphologischer und anatomischer Kriterien ist eine Unterscheidung kaum möglich; die Originalbeschreibungen sind ebenfalls nicht sehr aufschlussreich. Die Ausführungen von BOETERS & KNEBELSBERGER (2012) stützen sich auf die Auswertung von DNA-Analysen, die für das Vorliegen zweier getrennter Arten, *Bythinella austriaca* und *Bythinella conica* sprechen. Auch die biogeographischen Parameter würden diese Ergebnisse unterstützen.

Belgrandiella aulaei* und *Belgrandiella ganslmayri

Der Mittellaufbereich der Steyr und die Schluchtlandschaften der Krummen Steyring beherbergen eine reiche Pflanzen- und Tierwelt mit vielen seltenen Arten, um deren Erhaltung sich jahrelang Bürgerinitiativen, Alpin- und Naturschutzorganisationen bemüht haben. Der Naturpfad „Steyrschlucht-Rinnende Mauer“ liegt

im nördlichen Vorfeld des Nationalparks OÖ Kalkalpen. Eine ausführliche Beschreibung des Gebietes und aller Schutzbestrebungen bzw. Gefährdungsursachen bringen MAIER & MAIER (1997). Darum verwundert es nicht, dass auch eine besondere Gastropoden-Art hier vorkommt:

Der locus typicus von *Belgrandiella aulaei*, die „Rinnende Mauer“, befindet sich linksufrig der Steyr, in den unteren Quellen dieses Systems, in 405 m SH. Der zweite bekannte Fundort, die rechtsseitige Quelle der „Wunderlucke“, eines nahe des linken Ufers der Krummen Steyring in Rabach gelegenen Wasserkörpers, ebenfalls linksseitig der Steyr. Dieses stehende Gewässer hat sich in einer Einsturzdoline gebildet; in 365 m SH (HAASE et al. 2000: 179-187).

Belgrandiella aulaei ist conchologisch nicht von der ihrem bekannten Areal geographisch am nächsten vorkommenden *Belgrandiella ganslmayri* zu unterscheiden, die HAASE (1993a) von einer Quelle im Drainagegebiet des Kirchbichlbaches südwestlich von Weyer an der Enns beschrieben hat.

Genitalanatomisch vergleichbar ist auch die Form der Eiweißdrüse, deren ventral-rechter Teil länger ist als der dorsal-linke (HAASE 1993a: 185; Fig. 3); bei beiden Arten ist das Operculum orange. Das letztere Kriterium ist auch bei anderen *Belgrandiella*-Arten anzutreffen; die Morphologie der Kapseldrüse bzw. des Penis ebenso (HAASE et al. 2000: 181-182; Fig. 6, 7).

Zur Diskussion zu stellen ist Folgendes: Sämtliche Nachweise der hier *Belgrandiella ganslmayri* zugeordneten *Belgrandiellen* liegen linksseits der Enns, ebenso wie auch der Typenfundort: Der Kirchbichlbach mündet wie auch der Großschnaidtbach in die Gafrenz; der durch den Kleinkohlergraben verlaufende Bach mündet über den im Großkohlergraben fließenden in die Raming; der Innbach ergießt sich in die Enns, ebenso der Neustiftbach (nach Zusammenfluss mit dem Pechgrabenbach). Also liegen die beiden bekannten Vorkommen von *Belgrandiella aulaei* auf der linken Seite der Steyr, die von *Belgrandiella ganslmayri* auf der linken Seite der Enns; so wie es sich jetzt darstellt, räumlich getrennt, und nicht in unmittelbarer Nähe der Steyr-Mündung in die Enns.

Das offenbar hochendemische Vorkommen von *Belgrandiella aulaei* hängt sehr wahrscheinlich mit den einzigartigen geologischen Bedingungen zusammen, die am Typus-Fundort gegeben sind:

Die „Rinnende Mauer“ ist die einzige Stelle des 68 km langen Steyrlaufes, wo Wasser aus der Schluchtwand austritt; es ist über einer undurchlässigen Schicht im Konglomeratgestein angestaut. Dieser „Sprühregen“ kann im Winter zu einer Eiswand gefrieren (MAIER & MAIER 1997: 15, 28-29, Abb. 11, 12).

Die „Wunderlucke“ ist geographisch nicht weit entfernt, in einer Karsthohlform entstanden. HAASE et al. (2000: 185-186, Tab.3) diskutieren die abiotischen Parameter dieser beiden Fundorte, die sich teilweise unterscheiden: Bei der „Wunderlucken“-Quelle wurde im Beobachtungszeitraum (> 5 Jahre) eine Wassertemperaturschwankung (Sommer-Winter) von 10,1 °C festgestellt; Jonenkonzentration und elektrische Leitfähigkeit variieren stark; Sauerstoffsättigung wurde nie erreicht. Beide Fundorte sind permanent wasserführend und kalt; mit mäßiger Ausschüttung. Herr Dr. R. Pavuza wies mich darauf hin, dass das Quellwasser des Neustiftbaches und im Innbach erhöhte Sulfatgehalte aufweist. Eine Parallele dazu ist in der Wunderlucke gegeben, wo während der Beobachtungszeit von mehr als 5 Jahren ein maximaler Sulfatgehalt von 84,74 mg/l ermittelt wurde (HAASE et al. 2000: 186-187; Tab.23) – ein hydrochemischer Parameter, der die beiden *Belgrandiella*-Arten nicht zu beeinträchtigen scheint, bzw. für ihr Vorkommen keine obligate Bedingung darstellt.

Bei *Belgrandiella aulaei* und *Belgrandiella ganslmayri* könnte es sich um ein Artenpaar, vergleichbar *Bythinella conica* und *Bythinella austriaca* handeln. Die Enns scheint für *Bythinella conica* nach derzeitigem Kenntnisstand eine Verbreitungsgrenze darzustellen. *Belgrandiella ganslmayri* scheint in den Quellen linksseits der Enns weiter verbreitet zu sein als *Belgrandiella aulaei* linksseits der Steyr, deren bekannte Vorkommen in der mittleren Steyrerschluft bzw. linksseits der Krummen Steyring gelegen sind. Die Fundpunkte liegen im porösen Konglomerat; bei der „Wunderlucke“ sind Verkarstungsvorgänge gegeben. Karsterscheinungen ermöglichen Grundwasserwege, -strömungen und -austritte, wobei Grundwasserstand, -strömungsrichtung und -geschwindigkeit von verschiedenen örtlichen Faktoren abhängig sind. Über die Hydrogeologie des zur Diskussion stehenden Gebietes ist scheinbar weniger bekannt als beispielsweise von anderen Teilen Oberösterreichs westlich bzw. nördlich davon (VOHRYZKA 1973).

Bei *Bythinella austriaca* – *Bythinella conica* bzw. *Belgrandiella aulaei* – *Belgrandiella ganslmayri* könnte es sich um genetisch junge Differenzierungen handeln: In beiden Fällen ist die Schalenmorphologie so ähnlich, dass anhand der Schale keine Unterscheidung möglich ist. Wie bereits diskutiert, unterscheiden sich die beiden ersteren auch anatomisch nicht, nur durch DNA-Sequenzen und biogeographische Parameter. Für die beiden letzteren liegen noch keinen DNA-Analysen vor, nur die anatomischen Untersuchungen von HAASE (1993a) und HAASE et al. (2000). Die Biogeographie dürfte auch hier eine wesentliche Rolle spielen; da die Habitatgegebenheiten von *Belgrandiella aulaei* sehr speziell sind.

Eine interessante Beobachtung von HAASE (1993a: 185) könnte eine Entsprechung im *Belgrandiella ganslmayri*-Material von Maria Neustift finden. Der Autor weist auf das Vorhandensein von Trematoden-Entwicklungsstadien und von Ciliaten in einigen seiner *Belgrandiellen* hin: Eine Folge von Parasitenbefall kann die „parasitäre Kastration“ sein, die wiederum ein unlimitiertes Schalenwachstum nach sich zieht. In beiden Proben von Maria Neustift waren etliche größere Individuen enthalten – eventuell ein Hinweis auf das Vorliegen parasitärer Infektionen.

Die beiden Fundstellen von *Belgrandiella aulaei* liegen in deutlich geringeren Höhenlagen als die von *Belgrandiella ganslmayri*, in 405 m bzw. 365 m SH; die der letzteren verteilen sich zwischen 470 m (Kleinkohlergraben) und 645 m SH (Kirchbichlbach; HAASE 1993a gibt keine Seehöhe an).

Hauffenia kerschneri

Eine Besonderheit ist zweifelsohne der Nachweis von *Hauffenia kerschneri* an der Fundstelle Kleiner Kohlengraben. Der l.typ. von *Hauffenia kerschneri* ist „zuführende Quellkanäle der Wasserleitung in Weyer an der Enns (Oberösterreich)“. Die Kenntnisse über Hydrobiidae mit valvatoider Schale wurden durch die Arbeiten von HAASE (1992, 1993b) beträchtlich erweitert. *Hauffenia kerschneri* war bis damals die einzige aus Österreich bekannte Art; vgl. REISCHÜTZ (1988: 73-74, fig. 14, map 13; 18 Fundorte in Niederösterreich, aus Quellen, Grundwasser und Hochwassergenisten): Ursprünglich angenommen wurde eine Verbreitung von Salzburg über Ober- bis Niederösterreich (mit Wien); mit Fundorten in den Kalkvoralpen

und im Donautal. HAASE (1993b:91) verweist auf die unterschiedlichen ökologischen Gegebenheiten in den Habitaten des Donauschotters und der Kalkvorpalpen und die Streuung der Fundpunkte – Parameter, die gegen das Vorliegen einer einzigen Hydrobiiden-Art sprechen könnten. Er trennt als neue Unterart *Hauffenia kerschneri loichiana* von *Hauffenia k. kerschneri* ab; l.typ. ist „kleine Quelle unterhalb des Fuchslochs (Höhenkatasternr. 1837/24) bei Loich im westlichen Niederösterreich (Seitental der Pielach)“; die Abtrennung erfolgt nach Kriterien der Schalenmorphometrie (HAASE 1993b: 94-98; Abb. 3 C, D; Abb. 4, 5-8A; GLÖER 2002: 174.2, 175). Weiters beschreibt er eine neue Art, *Lobaunia danubialis*, l.typ.: „Peilrohr A 63 am Eberschüttwasser im SE Wiens“; Paratypen vom Peilrohr 89 und von Tulln [HAASE 1993b: 98-105; Abb. 8B, 9-15; GLÖER 2002: 149, Abb. 176: sub *Hauffenia danubialis* (HAASE, 1993)]. Eine weitere Art ist *Hauffenia wienerwaldensis* HAASE, 1992; l.typ.ist „Upper well in Klamm 106“. Weitere Fundorte sind eine Quelle in Preßbaum, Hauptstraße 36 und Hochwassergeniste der Schwechat bei Baden (HAASE 1992; GLÖER 2002: 149-150; Abb. 177). *Hauffenia kerschneri* ist außer vom l.typ. noch bei Kremsmünster (3 Fundpunkte) gemeldet (GLÖER 2002: 147-148, Abb. 174.3).

Das neue Vorkommen vom Kleinkohlergraben fügt sich somit in das durch Kremsmünster – Weyer abgegrenzte Gebiet. Als besonders erscheint jedenfalls das gemeinsame Auftreten dreier Hydrobiidae: Auch *Bythinella conica* und *Belgrandiella ganslmayri* waren in der Probe enthalten. Laut Auskunft von Dr. R. Pavuza und H. Thaler handelt es sich um ein ungestörtes kleines Habitat im orographisch linken Hang des Grabens, in welchem nach den derzeitigen hydrologischen Gegebenheiten eine Einschwemmung auszuschließen ist.

Von Interesse ist, dass HAASE et al. (2000: 187) auf das Vorkommen einer *Hauffenia* sp. in der Reutersteinquelle und in der Welchau-Quelle hinweisen: Erstere speist einen in die Krumme Steyrling fließenden Bach (570m SH), letztere den Hilgerbach, der ebenfalls in die Krumme Steyrling mündet (540m SH). In beiden Quellen lebt *Bythiospeum nocki* HAASE et al., 2000 (p. 182-185; Fig. 8), die die Autoren auch in der Wunderlucke feststellten. Weiters heißt es: „... Nevertheless some specimens of a *Bythinella* species were also found here [= Welchau; Anm. d. Autorin] probably indicating recent recolonization from a nearby source population. At the Rinnende Mauer and in

the Wunderlucke, both with moderate and permanent discharge, *Belgrandiella aulaei* was accompanied by a *Bythinella*“ (dies.: 187). BOETERS & KNEBELSBERGER (2012) folgend, ist dies *Bythinella conica*, die im Rahmen der vorliegenden Beprobungen sowohl mit *Belgrandiella aulaei* (Rinnende Mauer) als auch mit *Belgrandiella ganslmayri* (Kleiner Kohlergraben, SE Maria Neustift I, II, Großschnaidtbach) zusammen auftritt.

„Aus den Anschwemmungen der Gafrenz bei Weyr...“ wurde eine offenbar verschollene Art der Gattung *Bythiospeum* BOURGUIGNAT, 1882 gemeldet: *Bythiospeum noricum* (FUCHS, 1929); GLÖER (2002: 138, Abb.155). Vielleicht gelingt es dem „Quelltuff-Forscherteam“ Pavuza und Cech diese Art wiederzufinden?

Danksagung: Gewinnung und Aufbereitung der Proben sowie das mühevoll Aussuchen des Großteils verdanke ich Herrn Thaler. Herr Dr. Pavuza stellte mir in kollegial-selbstloser Weise die Fotografien sämtlicher aufgesuchter Standorte zur Verfügung. Man kann nicht oft genug darauf hinweisen, wie wichtig eine über den eigenen Fachbereich hinausgehende Arbeitseinstellung ist: Für Herrn Dr. Pavuza, Frau Dr. Cech und Herrn Thaler ist es seit Jahren selbstverständlich, die neben ihrer eigenen Tätigkeit registrierten Molluskenschalen zu sammeln und weiterzugeben anstatt sie zu „ignorieren“ und auf Anregungen hin auch zusätzliche Arbeit auf sich zu nehmen. Dadurch können viele neue Kenntnisse zum Vorkommen bestimmter Arten und zu ihrer Lebensweise gewonnen werden. Für dieses kollegiale Verhalten sei hier besonders gedankt! Bezüglich der Untersuchung von Quellstandorten Österreichs ist jeder zusätzliche Befund ein Gewinn! Mein Dank gilt auch Herrn Univ.-Doz. Dr. F. Jirsa für die Fotografie der Kleinstarten; Herrn F. Siegle (beide Univ. Wien) für die Fotos der größeren Arten und meinem Mann, Herrn G. Fellner, für die Computerfassung des Manuskriptes.

Literatur

- BOETERS, H.D. & KNEBELSBERGER, T. (2012): Revision of selected species of *Bythinella* Moquin-Tandon 1856 from Central Europe using morphology, anatomy and DNA barcodes (Caenogastropoda: Risssooidea). – Archiv für Molluskenkunde 141: 115-135
- FRANK, C. (2010): Mollusca (Gastropoda) aus drei oberösterreichischen Quelltuff-Vorkommen- oder wie Schnecken „versteinern“. – Mitteilungen der zoologischen Gesellschaft Braunau 10: 57-68
- FRANK, C. (verh. Fellner) (2015): Nochmals über Quelltuff-Schnecken (Gastropoda). – Mitteilungen der zoologischen Gesellschaft Braunau 11: 399-415
- FRANK, C. (verh. Fellner) (2019): Ein weiterer Beitrag zur „Quelltuff-Malakologie“ in Österreich. – Mitteilungen der zoologischen Gesellschaft Braunau 13: 57-70

- GLÖER, P. (2002): Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas.
– Die Tierwelt Deutschlands, 73. Teil, 2. Aufl. Hackenheim:
Conch Books, 327 pp.
- HAASE, M. (1992): A new stygobiont, valvatiform, hydrobiid gas-
tropod from Austria (Caenogastropoda: Hydrobiidae). – Journal
of Molluscan Studies 58: 207-214
- HAASE, M. (1993a): *Belgrandiella ganslmayri*, a new hydrobiid
species from Upper Austria (Caenogastropoda). – Annalen des
Naturhistorischen Museums in Wien 94/95B: 181-186
- HAASE, M. (1993b): *Hauffenia kerschneri* (Zimmermann 1930):
Zwei Arten zweier Gattungen (Caenogastropoda: Hydrobiidae).
– Archiv für Molluskenkunde 121: 91-109
- HAASE, M., WEIGAND, E., HASEKE, H. (2000): Two New Species
of the Family Hydrobiidae (Mollusca: Caenogastropoda) from
Austria. – The Veliger 43: 179-189
- MAIER, F. & MAIER, A. (1997): Nationalpark Oberösterreichische
Kalkalpen. Steyrschlucht - Rinnende Mauer. – Naturkundliche
Führer Bundesländer, 3. Innsbruck: Österreichischer Alpenver-
ein, 80 pp. + 2 Karten
- ÖK 50: Österreichische Karten 1:50.000. – BEV-Bundesamt für
Eich- und Vermessungswesen, Wien: 49; Wels (1999); 55:
Ober-Grafendorf (1996); 58: Baden (1994); 69: Großraming
(1997); 70: Waidhofen an der Ybbs (1997); 96: Bad Ischl
(1994); 97: Bad Mitterndorf (1996); 98: Liezen (1996); 100:
Hieflau (1997); 102: Aflenz-Kurort (1999); 104: Mürzzuschlag
(1999)
- REISCHÜTZ, P.L. (1988): Contributions to the mollusc fauna of Lo-
wer Austria, VII. The distribution of the Hydrobioidea of Lower
Austria, Vienna and Burgenland. – De Kreukel 1963, Jubil.-Nr.:
67-87
- VOHRZYKA, K. (1973): Hydrogeologie von Oberösterreich. – Linz:
Amt der OÖ. Landesregierung, Abt. Wasser- und Energierecht,
80 pp. + Anh.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturkundliche Mitteilungen aus den Landessammlungen Niederösterreich](#)

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: [32](#)

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

Artikel/Article: [Über Molluskenfunde aus weiteren Tuff bildungs-Quellen in Österreich 73-96](#)