

## Ein weiterer Beitrag zur „Quelltuff-Malakologie“ in Österreich Tufa springs and malacology in Austria: A further contribution

von Christa FRANK (verh. FELLNER)

Key words: Tufa springs-Austria-shells of mollusca–discussion of the evidences.

### Einleitung und Dank

Wie jedes Jahr übergaben mir meine Freunde und Kollegen von der Karst- und Höhlenkundlichen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien, Herr Ing. Dr. R. PAVUZA und Frau Dr. P. CECH, Molluskenproben aus österreichischen Tuffbildungsstellen mit den zugehörigen Informationen zu Topographie, Geologie und Botanik. Die 10 Proben stammen aus Salzburg (1), Oberösterreich (5), Niederösterreich (2) und der Steiermark (2).

Herrn F. SIEGLE (Inst. f. Anthropologie, Univ. Wien) und Herrn Dr. R. PAVUZA verdanke ich die Anfertigung der Fotografien, meinem Mann, Herrn G. FELLNER, die Computerfassung des Manuskriptes. Ein herzliches Dankeschön an alle!

Die Aufbereitung der Proben erfolgte nach der bei den bereits bearbeiteten Serien angewandten Methode. Vorhandene Schalenfragmente wurden bei der Angabe der Individuenzahlen mitberücksichtigt.

### Beschreibung der Fundstellen

#### Salzburg

##### 1. Wimberg bei Adnet; Einzelaufsammlung

Es handelt sich um einen großen Moostuff-Bereich.

Geologie: Grenze Oberalmer-Schichten/Quartärkonglomerat.

ÖK 94 (Hallein)

Der Bach verläuft in einem tief eingeschnittenen Tal mit montanem Buchen-Fichtenwald; beigemischt sind Eschen, vereinzelt Lärchen,

Eiben, *Corylus*, *Lonicera*, *Rubus*, *Equisetum*, angrenzend sind Wiesen und Weideland (09.08.2017)

#### Oberösterreich

##### 2. Bad Goisern West/Wasserfallweg

RW 470 488 HW 278 795 SH 495 m ÖK 96 (Bad Ischl)

Moostuff in mäßig steiler Hanglage; an der Traun, knapp unterhalb des Soleleitungsweges.

Geologie: Der etwa 1 ha umfassende Quellaustritt liegt in quartärem Terrassenschotter. Umgebend ist montaner Buchen-Fichtenwald mit beigemischten Bergahornen und Eschen; in der Strauchschicht *Berberis*; in der dichten

Krautschicht Akelei, Engelwurz, Hohlzahn, wilder Oregano, Wasserdost, Equiseten, *Salvia*, *Cirsium oleraceum*. Weiter abwärts folgt ein >60 m breites, verschilftes, flaches Feuchtgebiet (19.08.2018).

### 3. NE Spital am Pyhrn

RW 527 090 HW 280 047 SH 820 m ÖK 99 (Rottenmann)

Die Vertuffungszone des Baches ist >200 m lang; im Bachbett liegen kalküberzogene Äste und Blätter; die Quellzone mit einer ca. 200 m<sup>2</sup> großen Moostuffbildung befindet sich östlich des Bachlaufes. Der Sulfatgehalt des Wassers

ist sehr hoch.  
Geologie: Gipsführende Rauhwacke.  
Die Tuffbildung liegt in einem montanen Buchen-Fichtenwald (24.07.2018).

### 4. Damberg-Windloch SE von Steyr (Kat.-Nr. 1871/1); Einzelaufsammlung ÖK 51 (Steyr)

Das einzelne Exemplar wurde im unteren, verkürzten Eingang an der Decke, 1 m hinter der Trauflinie, etwa 70 m unterhalb des Dam-

berg-Windlochs, in etwa 600 m SH gesammelt (14.05.2018).  
Geologie: Flysch.

### 5. Seisenburg/Perneckerkogel

RW 502 466 HW 309 088 SH 860 m ÖK 67 (Grünau im Almtal)

Der Bachlauf ist auf etwa 200 m vertufft. An der Quelle: reichlich Moospolster; weiter unten: vor allem Algentuff mit eingeschlossenen Ästen und Blättern. Die Molluskenführung ist durchgehend sehr hoch; es wurden zwei Proben entnommen.

Geologie: Flysch.  
Die Quelle befindet sich in einem Kahlschlag mit krautiger Vegetation; ansonsten: Buchen-Fichtenwald (19.07.2018).

### 6. Klinglbach bei Gafrenz

RW 555 004 HW 305 687 SH 560 m ÖK 70 (Waidhofen an der Ybbs)

Es handelt sich um eine intensive Vertuffung (Moostuff) im Bereich der Gelände-Versteilung unterhalb der gefassten Quelle mit Überlauf. Die Tuffbildungszone ist etwa 150 m lang und bis 10 m breit und verläuft mit vielen Kaskaden.

Geologie: Oponitzer Rauhwacke.  
Die Fundstelle liegt in einem dichten Mischwald mit viel Unterwuchs in mäßig steiler Lage (03.07.2018).

## Niederösterreich

### 7. Mühlbachgraben SE Behamberg; Einzelaufsammlung ÖK 51 (Steyr)

Die einzelne Schale stammt aus einem hypertrophierten Moos-/Algentuff.

Geologie: Flysch.

Die Fundstelle liegt in einem Mischwald; darüber/angrenzend sind Wiesen (23.09.2018).

8. Allerbauerhöhle bei Prinzendorf/Zaya (Kat.Nr. 6847/15)  
ÖK 25 (Poysdorf)

Die Schneckenschalen wurden im hinteren Teil der großteils künstlichen Höhle aus eingeschwemmter Erde und Löss gesammelt; etwa 240 m SH.

Geologie: Leithakalk; knapp unterhalb der Lössüberdeckung.  
Umgebend ist Agrarland; im Graben ein Robien-Feldgehölz (17.04.2018).

Steiermark

9. Bad Aussee – Praunfalk  
RW 483 208 HW 274 840 SH 680 m ÖK 96 (Bad Ischl)

Die Tuffbildung befindet sich an der kleinräumigen, schwachen Quellzone des von Südwesten der Altausseeer Traun zufließenden Baches.  
Geologie: Quartäre Sedimente.

Lage: zwischen Gärten im Siedlungsbereich und einem mit Fichten- und Buschwerk bestockten Hang; im Bereich der Tuffbildung: Riesenschachtelhalm (24.08.2018).

10. Kranach SW Gamlitz  
RW 685 150 HW 173 080 SH 380 m ÖK 207 (Arnfels)

Es handelt sich um einen diffusen Quellaustritt mit kleinräumiger Vertuffungszone mit eingesinteren Ästen und Blättern; in Hanglage.  
Geologie: Schotter und Schlier des Karpat und des Badenium.  
Die Umgebung der Fundstelle ist ein colliner

Buchen-Bergahornwald mit beigemischten Tannen, Fichten und Edelkastanien; in der Strauchschicht: *Sambucus*, *Clematis*, *Hedera*, in der Krautschicht des Sickerbereiches: *Valeriana*, *Cardamine*, *Stachys*, *Gentiana* (17.05.2018).

Arten- und Fundliste

*Cochlostoma* sp. [*septemspirale* (RAZOUUMOWSKY 1789) / *henricae huettneri* (A.J. WAGNER 1895)];  
Bad Aussee-Praunfalk (1).

*Graziana lacheineri* (KÜSTER 1853):  
Kranach (7).

*Bythinella austriaca* (v. FRAUENFELD 1857):  
Seisenburg/Perneckerkogel (4).

*Carychium tridentatum* (RISSO 1826):  
NE Spital am Pyhrn (1), Kranach (1).

*Discus* cf. *perspectivus* (MEGERLE v. MÜHLFELD 1816):  
Bad Aussee-Praunfalk (1).

*Aegopinella ressmanni* (WESTERLUND 1883):  
Kranach (2).

*Aegopinella nitens*(MICHAUD 1831):  
Seisenburg/Perneckerkogel (2), Klinglbach (2).

*Aegopis verticillus*(LAMARCK 1822):  
Bad Goisern West (1), NE Spital am Pyhrn (13), Seisenburg/Perneckerkogel (5), Klinglbach (6), Bad Aussee-Praunfalk (1), Kranach (4).

*Semilimax semilimax*(J. FÉRUSSAC 1802):  
NE Spital am Pyhrn (1), Seisenburg/Perneckerkogel (3).

*Eucobresia diaphana*(DRAPARNAUD 1805):  
Bad Aussee-Praunfalk (1).

*Petasina unidentata*(DRAPARNAUD 1805):  
Klinglbach (1), Bad Aussee-Praunfalk (2).

*Petasina edentula subleucozona*(WESTERLUND 1889):  
Seisenburg/Perneckerkogel (3).

*Monachoides incarnatus*(O.F. MÜLLER 1774):  
Bad Goisern West (1), NE Spital am Pyhrn (1), Seisenburg/Perneckerkogel (3), Klinglbach (1), Bad Aussee-Praunfalk (1), Kranach (3).

*Urticicola umbrosus*(C. PFEIFFER 1828):  
Bad-Aussee-Praunfalk (2).

*Arianta arbustorum*(LINNAEUS 1758):  
Wimberg bei Adnet (1), Bad Goisern West (8), NE Spital am Pyhrn (3), Seisenburg/Perneckerkogel (66), Klinglbach (5), Mühlbachgraben (1), Bad Aussee-Praunfalk (12).

*Isognomostoma isognomostomos*(SCHRÖTER 1784):  
Bad Goisern West (1), Bad Aussee-Praunfalk (1).

*Causa holosericea*(S. STUDER 1820):  
NE Spital am Pyhrn (1), Damberg-Windloch (1).

*Cepaea vindobonensis*(C. PFEIFFER 1828):  
Allerbauerhöhle (2).

*Cepaea hortensis*(O.F. MÜLLER 1774):  
Allerbauerhöhle (1).

*Helix pomatia*LINNAEUS 1758:  
Allberbauerhöhle (9), Kranach (1).

## Die Fundstellen im Einzelnen

### Salzburg

#### 1. Wimberg bei Adnet

Standorte	Arten	Individuen
Wälder, verschiedene mittelfeuchte Standorte	1 (100 %)	1 (100 %)
		<i>Arianta arbustorum</i> (1)
Gesamt	1	1

Erhaltungszustand:

Dünne Sinterauflage; weitgehend abgerieben.  
Einzelaufsammlung.

Die Fundarmut ist etwas überraschend, wenn die örtlichen Gegebenheiten auch nicht allzu molluskenfreundlich erscheinen. Bei der einzelnen *Arianta*-Schale dürfte es sich um eine längere Zeit zurückliegende Verfrachtung aus den umgebenden Bergwiesen handeln. Montaner, eher bodensaurer Buchen-Fichtenwald

entspricht ihren Habitatpräferenzen eher wenig. Zu erwarten gewesen wären Arten wie *Monachoides incarnatus*, *Aegopinella nitens* oder *Isognomostoma isognomostomos*.

Aus Eschen- und Ahornlaub entsteht eine milde, molluskenfreundliche Zersetzungsschicht, die aus Nadelstreu und Buchenlaub entstehende bietet für viele Arten weniger günstige Bedingungen.

Oberösterreich

## 2. Bad Goisern West/Wasserleitungsweg

Standorte	Arten	Individuen
Vorwiegend Waldstandorte	2 (50 %)	2 (18,2 %)
		<i>Monachoides incarnatus</i> (1)
		<i>Isognomostoma isognomostomos</i> (1)
Vorwiegend Waldstandorte; feuchtigkeitsbetont	1 (25 %)	1 (9,1 %)
		<i>Aegopis verticillus</i> (1)
Wälder, verschiedene mittelfeuchte Standorte	1 (25 %)	8 (72,7 %)
		<i>Arianta arbustorum</i> (8)
Gesamt	4	11

Erhaltungszustand:

Frisch, mit weitgehend erhaltenem Periostracum: 7 (63,6 %)

Geringe Sinterauflagen: 2 (18,2 %)

Stark bis stärker versintert: 2 (18,2 %)

Beifunde:

Wenige Arthropoden- und Pflanzenreste, Sinterbröckchen.

Das Artenspektrum verdeutlicht den umgebenden Bergwald, besonders *Isognomostoma isognomostomos*, das Individuenspektrum die bodenfeuchte, reiche Krautschicht (Hochdominanz von *Arianta arbustorum*). Besonders die Kohldistel scheint „*Arianta*-freundlich“ zu sein.

Es handelt sich mehrheitlich um recht junge Schalenverfrachtungen; fast  $\frac{2}{3}$  des Gesamteintrages zeigt keine Verrollungs- und/oder Versinterungsspuren. Kleine Arten fehlen; die quartären Terrassenschotter sind für diese kein erhaltungsfreundliches Milieu. Der überwiegende Teil der Schalen ist zudem frisch, aus dem Nahbereich, daher konnten sich in ihnen offenbar keine Substratverfüllungen anreichern, in welchen winzige Schalen meist überdauern.

### 3. Nordöstlich Spital/Pyhrn

Standorte	Arten	Individuen
Vorwiegend Waldstandorte	2 (33,3 %)	2 (10,0 %)
		<i>Monachoides incamatus</i> (1)
		<i>Causa holosericea</i> (1)
Vorwiegend Wald; feuchtigkeitsbetont	1 (16,6 %)	13 (65,0 %)
		<i>Aegopis verticillus</i> (13)
Wälder; verschiedene mittelfeuchte Standorte	1 (16,6 %)	3 (15,0 %)
		<i>Arianta arborum</i> (3)
Wälder; verschiedene feuchte Standorte	1 (16,6 %)	1 (5,0 %)
		<i>Semilimax semilimax</i> (1)
Feuchte bis mittelfeuchte Standorte; felsbetont	1 (16,6 %)	1 (5,0 %)
		<i>Carychium tridentatum</i> (1)
Gesamt	6	20

#### Erhaltungszustand:

Frisch, mit weitgehend erhaltenem Periostracum: 5 (25 %)

Geringe Sinterauflagen; zum Teil fragmentiert: 10 (50 %)

Stärker versintert; ± fragmentiert: 5 (25 %)

#### Beifunde:

Pflanzenreste; Sinterbröckchen und -plättchen.

Wie *Isognomostoma isognomostomas* (Standort 2) verträgt auch *Causa holosericea* bodensaure Gegebenheiten. Man findet sie oft unter der Rinde von Totholz und morschen Stubben montaner Wälder. *Aegopis verticillus* ist hochdominant, dem botanischen Umfeld entsprechend. Die von R. PAVUZA und P. CECH be-

schriebene starke Vertuffung des Bachlaufes bzw. die Überkrustung der darin eingefallenen Blätter und Äste findet ihre Entsprechung im Erhaltungszustand der Molluskenschalen: Nur 25 % sind nicht versinterte, junge Verfrachtungen; der Rest zeigt unterschiedlich stark ausgebildete Verkrustungen, bedingt durch eine längere Liegezeit und den Wasserchemismus.

### 4. Damberg-Windloch SE Steyr

Standorte	Arten	Individuen
Vorwiegend Waldstandorte	1 (100 %)	1 (100 %)
		<i>Causa holosericea</i> (1)
Gesamt	1	1

#### Erhaltungszustand:

Frisch (eingetrockneter Weichkörper).

Die Schnecke wurde von R. PAVUZA und P. CECH im unteren, verstürzten Eingang von der felsigen Abdachung abgesammelt, laut Information ca. 1 m hinter der Trauflinie. Ein troglaphiles Verhalten ist von etlichen Gastropodenarten bekannt, so beispielsweise von

Zonitidae und Oxychilidae. Auch Vertreter der Helicidae, zu welchen *Causa* gehört, ziehen sich in den Eingangsbereich von Höhlen zurück, wenn die Bedingungen für sie günstig sind (Schutz gegen starke Besonnung; kein zu starker Wassereintritt).

## 5. Seisenburg/Perneckerkogel

Standorte	Arten	Individuen
Vorwiegend Waldstandorte	2 (28,6 %)	5 (5,8 %)
		<i>Aegopinella nitens</i> (2)
		<i>Monachoides incarnatus</i> (3)
Vorwiegend Wald; feuchtigkeitsbetont	2 (28,6 %)	8 (9,3 %)
		<i>Aegopis verticillus</i> (5)
		<i>Petasina edentula subleucozona</i> (3)
Wälder; versch. mittelfeuchte Standorte	1 (14,3 %)	66 (76,7 %)
		<i>Arianta arbustorum</i> (66)
Wälder, verschiedene feuchte Standorte	1 (14,3 %)	3 (3,5 %)
		<i>Semilimax semilimax</i> (3)
Quellen; Quellaustritte	1 (14,3 %)	4 (4,6 %)
		<i>Bythinella austriaca</i> (4)
Gesamt	7	86

### Erhaltungszustand:

Frisch, mit weitgehend erhaltenem Periostracum: 14 (16,3 %)

Geringe Sinterauflagen: 27 (31,4 %)

Stärker bis stark versintert, teilweise in Sinterbröckchen eingeschlossen: 45 (52,3 %)

### Befunde:

Viele Arthropodenreste (vor allem Gammariidae), Pflanzenreste (viel Moos), grobe Sinterbröckchen/-brocken.

Die Hochdominanz von *Arianta arbustorum* erklärt sich aus dem im Bereich der Quelle infolge Kahlschlages reichlich entwickelten Unterwuchs. Dem entspricht auch *Petasina edentula subleucozona*, deren Jungtiere ebenso wie die von *Monachoides incarnatus* an der Vegetation hochkriechen.

Mehr als die Hälfte der Schalen ist stark sinterverkrustet, und ein weiterer Anteil (31,4 %) zeigt bereits Sinterauflagen, d.h., es handelt sich hier zum größten Teil um ältere Verfrachtungen. Zwei der *Bythinella austriaca*-Schalen sind recht frisch, was eine rezente Population dieser Quellschnecke annehmen lässt.

Zur Artengruppe *Bythinella austriaca* *B. conica* CLESSIN 1910, siehe BOETERS & KNEBELSBERGER (2012).

## 6. Klinglbach bei Gafrenz

Standorte	Arten	Individuen
Vorwiegend Waldstandorte	2 (40,0 %)	3 (20,0 %)
		<i>Aegopinella nitens</i> (2)
		<i>Monachoides incarnatus</i> (1)
Vorwiegend Wald; feuchtigkeitsbetont	2 (40,0 %)	7 (46,7 %)
		<i>Aegopis verticillus</i> (6)
		<i>Petasina unidentata</i> (1)
Wälder; verschiedene mittelfeuchte Standorte	1 (20,0 %)	5 (33,3 %)
		<i>Arianta arbustorum</i> (5)
Gesamt	5	15

### Erhaltungszustand:

Frisch, mit weitgehend erhaltenem Periostracum: 3 (20,0 %)

Geringe Sinterauflagen: 7 (46,7 %)

Stark versintert; teilweise in Sinterbröckchen eingeschlossen: 5 (33,3 %)

### Befunde:

Einzelne Arthropodenreste, Pflanzenreste, Sinterbröckchen.

Dem von R. PAVUZA und P. CECH für den Fundort angegebenen kräftig entwickelten Unterwuchs entspricht die Dominanz von *Aego-*

*pis verticillus* und *Arianta arbustorum* sowie die Anwesenheit von *Petasina unidentata*, deren Jungtiere sich wie die von *Monachoides incarnatus* verhalten.

Aus dem Versinterungsgrad lässt sich auf ältere Schalenverfrachtungen schließen, der

geringere Teil des Materials zeigt weder Sinterkrusten noch Verrollungsspuren. *Aegopis verticillus*, *Aegopinella nitens*, *Monachoides incarnatus* und *Petasina unidentata* sind beständige Komponenten in Mischwäldern der collinen bis tief-submontanen Stufe.

## Niederösterreich

### 7. Mühlbachgraben SE Behamberg

Standorte	Arten	Individuen
Wälder, verschiedene mittelfeuchte Standorte	1 (100 %)	1 (100 %)
		<i>Arianta arbustorum</i> (1)
Gesamt	1	1

Erhaltungszustand:

Leicht fragmentiert; Sinterauflagen.

Die Schale stammt ziemlich sicher aus den oberhalb des Standortes gelegenen feuchten, an den Bachlauf grenzenden Wiesenhabita-

ten. Der Erhaltungszustand weist auf eine schon länger zurückliegende Verfrachtung hin.

### 8. Allerbauerhöhle bei Prinzensdorf

Standorte	Arten	Individuen
Wälder; verschiedene mittelfeuchte Standorte	1 (33,3 %)	1 (8,3 %)
		<i>Cepaea hortensis</i> (1)
Hecken, Gebüsche, Lichtwälder; anthropogene Standorte	1 (33,3 %)	9 (75,0 %)
		<i>Helix pomatia</i> (9)
Verschiedene halboffene bis offene, eher trockene bis mittelfeuchte Standorte	1 (33,3 %)	2 (16,7 %)
		<i>Cepaea vindobonensis</i> (2)
Gesamt	3	12

Erhaltungszustand: Frisch (100 %)

Beifunde:

Arthropoden- und Pflanzenreste.

Die im Einschwemmungsmaterial dominant enthaltenen Weinbergschnecken- und Weinbergschneckenresten sind repräsentativ für die in den Lösslandschaften des Weinviertels häufig anzutreffenden Feldgehölze, vielfach Robinienbestände. Diese sind lichtoffen und spät belaubend; meist mit randlichem Unterwuchs (Brennnesseln, Holunder, Brombeeren, u.a.). Inmitten von Agrar-

land sind sie „Inselbiotope“, die nicht nur etlichen Schneckenarten ein Überleben gewährleisten. Sechs der neun *Helix*-Schalen sind adult; die metrischen Daten sind 35,1–40,4 mm H: 35,4–41,8 mm D (arithmetischer Mittelwert: 37,6 mm H: 38,6 mm D). Dieser entspricht dem, der aus zahlreichen Vermessungsserien an *Helix*-Schalen aus vergleichbaren Standorten ermittelt wurde (FRANK; in präp.).



Steiermark

9. Bad Aussee-Praunfalk

Standorte	Arten	Individuen
Vorwiegend Waldstandorte	2 (22,2 %)	2 (9,1 %)
		<i>Monachoides incarnatus</i> (1)
		<i>Isognomastoma isognomastomos</i> (1)
Vorwiegend Wald; feuchtigkeitsbetont	3 (33,3 %)	4 (18,2 %)
		<i>Discus</i> cf. <i>perspectivus</i> (1)
		<i>Aegopis verticillus</i> (1)
		<i>Petasina unidentata</i> (2)
Vorwiegend Wald: felsbetont	1 (11,1 %)	1 (4,5 %)
		<i>Cochlostoma</i> sp. cf. <i>septemspirale</i> vel <i>henricae huettheri</i> (1)
Wälder; versch. mittelfeuchte Standorte	1 (11,1 %)	12 (54,5 %)
		<i>Arianta arbustorum</i> (12)
Wälder; verschiedene feuchte Standorte	2 (22,2 %)	3 (13,6 %)
		<i>Eucobresia diaphana</i> (1)
		<i>Urticicola umbrosus</i> (2)
Gesamt	9	22

Erhaltungszustand:

Geringe Sinterauflagen; abgerieben: 6 (27,3 %)

Stark versintert: 16 (72,7 %)

Beifunde: Wenige Pflanzenreste; viel grober Sinter.

Diese Tuffbildungsstelle ist mit Sicherheit älteren Datums; mehr als 2/3 der Schalen sind mit dicken Sinterkrusten überdeckt. Die *Cochlostoma*-Schale ist völlig ummantelt, sodass nur aufgrund der geographischen Position eine

wahrscheinliche Artzuweisung möglich ist. Den Fundumständen entsprechend dominiert *Arianta arbustorum* (dichte krautige Vegetation); ebenso deutet die Anwesenheit von *Monachoides incarnatus*, *Petasina unidentata*, besonders von *Urticicola umbrosus* darauf hin.

10. Kranach SW Gamlitz

Standorte	Arten	Individuen
Vorwiegend Waldstandorte	2 (33,3 %)	5 (27,8 %)
		<i>Aegopinella ressmanni</i> (2)
		<i>Monachoides incarnatus</i> (3)
Vorwiegend Wald; feuchtigkeitsbetont	1 (16,7 %)	4 (22,2 %)
		<i>Aegopis verticillus</i> (4)
Hecken, Gebüsche, Lichtwälder, anthropogene Standorte	1 (16,7 %)	1 (5,5 %)
		<i>Helix pomatia</i> (1)
Feuchte bis mittelfeuchte Standorte; felsbetont	1 (16,7 %)	1 (5,5 %)
		<i>Carychium tridentatum</i> (1)
Quellen; Quellaustritte	1 (16,7 %)	7 (38,9 %)
		<i>Graziana lacheineri</i> (7)
Gesamt	6	18

Erhaltungszustand:

Frisch: 8 (44,4 %)

Geringe Sinterauflagen; abgerieben: 6 (33,3%)

Stark versintert: 4 (22,2 %)

Beifunde: Ameisen und -puppen, einzelne Pflanzenreste, viele Sinterbröckchen. Sechs der sieben Schalen von *Graziana lacheineri* sind lebensfrisch, daher ist das Vorhandensein einer rezenter Population im Quellaustritt anzunehmen. Auch die *Carychium tridentatum*-Schale ist gut erhalten, ebenso ein juveniles *Aegopis verticillus*-Exemplar; beide waren im Verfüllungssubstrat der größeren Schalen enthalten. Laut den Angaben von R. PAVUZA und P. CECH ist der unmittelbare

Fundbereich sehr vernässt, daraus ist das Fehlen der sonst häufig vorhandenen *Arianta arbustorum* erklärbar: Eine feuchte Krautschicht entspricht ihr gut, Vernässung des Bodens nicht. Auch dürfte der umgebende Buchenwald, aus dem die terrestrischen Arten offenbar verschwemmt sind, eher bodensauer sein. Mit Ausnahme der genannten Kleinstarten handelt es sich um ältere Verfrachtungen.



Abb. 1a, b: *Arianta Arbustorum*, Wimberg bei Adnet

Abb. 2: Bad Goisern, Wasserleitungsweg



Abb. 3: NE Spital am Pyhrn

Abb. 4: Damberg-Windloch, *Causa holosericea*, mit eingetrockneten Weichkörper



Abb. 5a: Seisenburg/Perneckerkogel

Abb. 5b: *Arianta arbustorum*, im Sinter eingeschlossen



Abb. 5d: *Arianta arbustorum*, völlig ummantelt



Abb. 5c: *Semilimax semilimax*, in Sinter eingeschlossen (rote Markierung)



Abb. 6a: Klingbach bei Gafrenz



Abb 6b: *Aegopsis verticillus*, völlig versintert



Abb 6c: *Aegopinella nitens*, frische Schale



Abb. 7: Mühlbachgraben;  
*Arianta arbustorum*



Abb. 8: Allerbauerhöhle  
b. Prinzen Dorf



Abb. 9: Bad Aussee-  
Praunfalk



Abb. 10: Kranach SW Gamlitz.

Fotos 4, 6c: Ing. Dr. R. PAVUZA; die übrigen: F. SIEGLE.

## Zusammenfassung:

### Ein weiterer Beitrag zur „Quelltuff-Malakologie“ in Österreich

R. PAVZUA und P. CECH beprobten insgesamt 10 Fundstellen (Salzburg, Ober- und Niederösterreich, Steiermark); eine Probe stammt aus einer Höhle.

Die artenreichste Ausbeute ergab der Fundort Bad Aussee-Praunfalk (9 Arten), die individuenreichste Seisenburg/Perneckerkogel (86 Individuen). Von drei Lokalitäten liegt jeweils nur eine Art vor.

Bei allen Fundorten, die mehrere Arten bzw. Individuen ergaben, liegt – wie bei den bereits befundeten Quelltuffen – sukzessiver Materialeintrag vor.

Junge Verfrachtungen überwiegen prozentuell in Bad Goisern West/Wasserleitungsweg (63,6 %) und Allerbauerhöhle bei Prinzendorf (100 %); ältere Bildungen mit teils stark versinterten Schalen dominieren in den Standorten Nordöstlich Spital/Pyhrn (gesamt 75 %), Seisenburg/Perneckerkogel (83,7 %), Klinglbach bei Gaflenz (80 %), Bad Aussee-Praunfalk (72,7 %; auch die restlichen Schalen zeigen bereits geringe Verkrustungen).

Die Artenkombination *Monachoides incarnatus-Aegopsis verticillus* tritt in allen sechs repräsentativen Ausbeuten auf.

*Arianta arbustorum* ist an fünf Standorten beteiligt; dominant ist sie in Bad Goisern-West, Seisenburg/Perneckerkogel und Bad Aussee-Praunfalk; im Standort Klinglbach-Gaflenz ist sie die zweithäufigste Art. Monospezifisch liegt sie von Wimberg und dem Mühlbachgraben vor.

*Aegopsis verticillus* dominiert an den Standorten NE Spital/Pyhrn, Klinglbach bei Gaflenz und Kranach SW Gamlitz (unter den terrestrischen Arten).

Charakteristische Arten montaner, Coniferen-dominierter Wälder sind *Isognomostoma isognomostomos* (Bad Goisern West/Wasserleitungsweg, Oberösterreich; Bad Aussee-

Praunfalk, Steiermark) und *Causa holosericea* (Nordöstlich Spital/Pyhrn; monospezifisch in Damberg-Windloch SE Steyr; beides Oberösterreich).

Die Artenkombination *Helix pomatia-Cepaea vindobonensis-Cepaea hortensis* aus der Allerbauerhöhle bei Prinzendorf entspricht der, die man im Weinviertel an Lössstandorten mit Feldgehölzen häufig antreffen kann. Wie die Bestandsaufnahmen der letzten 10–15 Jahre ergeben haben (FRANK, in präp.), gehen die *Helix pomatia*-Populationen in großen Gebieten anscheinend zurück: An vielen Standorten sind nur noch Leerschalen zu finden. Feldgehölze sind für viele Kleintiere „Rettungsinseln“ in der Kulturlandschaft!

Quellschnecken liegen von zwei Fundpunkten vor: Seisenburg/Perneckerkogel, Oberösterreich (*Bythinella austriaca*) und Kranach SW Gamlitz, Steiermark (*Graziana lacheineri*). Im Gegensatz zu vielen anderen Arten dieser Familiengruppe, die nur ein eng begrenztes Areal besitzen, oder überhaupt nur von der Typenlokalität bekannt sind, ist (war?) ihr Verbreitungsgebiet ausgedehnter: Das der ersteren (als Kollektivart) ist ostalpin-karpatisch-sudetisch; die letztere ist südostalpin.

Aber: Viele ehemalige Vorkommen von *Bythinella austriaca* sind aus verschiedenen Ursachen erloschen, sei es Gewässerbelastung verschiedener Art, Absenkung des Grundwassers oder mechanische Habitatzerstörung. Dasselbe gilt für *Graziana lacheineri*. Quellschnecken sind höchst sensible Lebewesen und daher Anzeiger für die Gewässergüte (GLOER 2002: 114, 164–166, REISCHÜTZ & REISCHÜTZ 2007: 402, 408). Die beiden genannten Tuffquellen sind daher unbedingt erhaltenswerte Kleinbiotope, da lebensfrische Quellschnecken-Schalen und damit Hinweise auf Lebendvorkommen vorliegen.

## Summary:

### Tufa springs and malacology in Austria: A further contribution

My colleagues Ing. Dr. R. PAVUZA and Dr. P. CECH (Dept. for Speleology, Museum of Natural History, Vienna) collected shells of gastropoda in 10 localities (Salzburg, Upper and Lower Austria, Styria).

All the taphocoenoses are poor in species. In three sites only one species/specimen was found. Most abundant in species was the tufa site Bad Aussee-Praunfalk (9); in individuals, it was Seisenburg/Perneckerkogel (86).

Comparable to the tufa sites described in preceding papers, the shells were shifted successively. In Bad Goisern West/Wasserleitungsweg and Allerbauerhöhle near Prinzen-dorf, the greater part of the shells is well preserved, without encrustations (63.6% resp. 100%). Sinter crusts of varying intensity show the shells from NE Spital am Pyhrn (75%), Seisenburg/Perneckerkogel (83.7%), Klinglbach near Gafrenz (80%), Bad Aussee-Praunfalk (72.7%; on the remaining 27.3% first stages of sintering are visible).

*Monachoides incarnatus* and *Aegopis verticillus* are present in all the six sites with a representative species number; *Arianta arbus-torum* appears in five of them. It dominates the taphocoenoses from Bad Goisern/West, Seisenburg/Perneckerkogel and Bad Aussee-Praunfalk; in Klinglbach near Gafrenz it is sub-dominant. As single species (individual) it was found in Wimberg and Mühlbachgraben. *Aegopis verticillus* is the dominating species in NE Spital/Pyhrn, Klinglbach near Gafrenz and in the terrestrial assemblage of Kranach SW Gamlitz.

Characteristic elements in montaneous coniferous woods are *Isognomostoma isogno-mostomos* (Bad Goisern/West, Bad Aussee-

Preinfalk) and *Causa holosericea* NE Spital/Pyhrn; as single species (individual) in Damberg/Windloch SE Steyr].

The species group from Allerbauerhöhle near Prinzen-dorf (*Helix pomatia*, *Cepaea vindobonensis*, *Cepaea hortensis*) is corresponding to the assemblages found in small forest stands in cultivated areas in the "Weinviertel" (Eastern Lower Austria), often in association with loessic soils and *Robinia*. During the field investigations of the last 10–15 years a retrograde development of *Helix pomatia* populations in many localities was evident: The finds of empty, bleached shells are much more numerous than these of living animals. The habitats cited above are "islands of survival" in cultivated areas for many vertebrates.

Spring-inhabiting snails were found in Seisenburg/Perneckerkogel (*Bythinella austriaca*) and Kranach SW Gamlitz (*Graziana lacheineri*). In contrast to many other species of this family group which are only known from a very limited area or only from the locus typicus, their distribution area is (was) more expanded: *Bythinella austriaca* (as collective species) is an East alpine-carpathian-sudetic element, *Graziana lacheineri* has a South-east alpine Area (GLOER 2002: 114, 164–166; REISCHÜTZ & REISCHÜTZ 2007: 402, 408).

But: A great number of former populations of both species disappeared due to different causes: Pollution of waters, groundwater lowering, destruction of microhabitats. Spring-inhabiting snails are minute, very sensitive animals, so they indicate high water quality. The two tufa springs cited above are worth to be protected: Well-preserved shells point to the occurrence of recent populations.

## Literatur

- BOETERS, H.D. & KNEBENSBERGER, Th. (2012) Revision of selected species of *Bythinella* MOQUIN – TANDON 1856 from Central Europe using morphology, anatomy and DNA barcodes (Caenogastropoda: Rissooidea). – Arch. Moll., 141(1): 115-136; Frankfurt am Main.
- GLOER P. (2002): Die Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. – Die Tierwelt Deutschlands. 73. Teil; Conch Books, 327 pp.; Hackenheim
- Österreichische Karten 1 : 50.000; BEV-Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen Wien:
- 25. Poysdorf (1995)
  - 51. Steyr (1999)
  - 67. Grünau im Almtal (1997)
  - 70. Waidhofen an der Ybbs (1997)
  - 94. Hallein (1996)
  - 96. Bad Ischl (1994)
  - 99. Rottenmann (1997)
  - 207. Arnfels (1998)
- REISCHÜTZ A. u. REISCHÜTZ P. L. (2007): Rote Liste der Weichtiere (Mollusca) Österreichs. – Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs, Grüne Reihe, Bd. 14/2; Böhlau Verl. Wien/Köln/Weimar, 515 pp. (Mollusken: 363–433).

Anschrift der Verfasserin:

Univ.-Prof. Dr. Christa FRANK (vh. FELLNER)  
Fakultät für Lebenswissenschaften der Universität Wien,  
Institut für Evolutionäre Anthropologie  
Althanstraße 14  
A-1090 W i e n