

## 5. BESCHREIBUNG DER ARTEN MIT IHREN FUNDSTELLEN

### Teil 1

#### Gastropoda

In den meisten Fällen ist die Schale rechts gewunden; die Mündung befindet sich bei Ansicht der Schale mit nach oben gerichteter Spitze auf der rechten Seite; im gegen- teiligen Fall ist sie links gewunden. Die Spitze heißt Apex oder Protoconch, sie ist das Embryonalgewinde. Sie umfasst meist  $< 2$  Umgänge, ist oft dünner und glatter als die übrige Schale. Durch das spiralförmige Wachstum wird die innere Spindel (Columella) gebildet, sie ist hohl oder massiv. Jede abgeschlossene Windung bildet einen Umgang; alle Umgänge außer dem letzten (= Endwindung) bilden das Gewinde (Spira). Die Naht (Sutura) kennzeichnet den Berührungsbereich zweier aufeinander folgender Umgänge. Der

letzte Umgang umschließt auf der Unterseite den Nabel (Umbilicus); er kann offen,  $\pm$  bedeckt oder ganz verschlossen sein. Die Zählung der Umgänge beginnt am Apex nach einer Halbwindung, entlang des Durchmessers, nach außen: jedes Mal, wenn sie diesen passieren, ist ein Umgang vollendet. Die Mündung kann einfach sein, mit scharfem Rand oder mit verschieden ausgebildetem Mundsaum (Peristom); im Inneren können Lamellen u./o. Falten (Armatur) ausgebildet sein. Die Mündung kann durch eine Lippe verstärkt sein; auf dieser können Höcker („Zähne“) sitzen. Der spindel- seitige Bereich der Mündung heißt Columellarregion, der Bereich zwischen den Ansatzstellen der Mundränder Parietalregion, der äußere Teil der Mündung Gaumen – oder Palatalregion. Die Skulpturelemente parallel zur Schalenachse heißen Axialsulptur, die senkrecht dazu verlaufenden Spiralsulptur. Ein in die Schale rückziehbarer Deckel (Operculum) kann vorhanden sein (Abb. 1).

Wenn nicht anders angegeben, richten sich die Angaben zur Schalenmorphologie, zu Habitatansprüchen und Verbreitung nach EHRMANN (1956), FECHTER u. FALKNER (1989), GLOER (2002b), GLOER u. MEIER-BROOK (1994), LOŽEK (1964b), RICHNOVSZKY u. PINTÉR (1979). Dasselbe gilt für die Bivalvia.

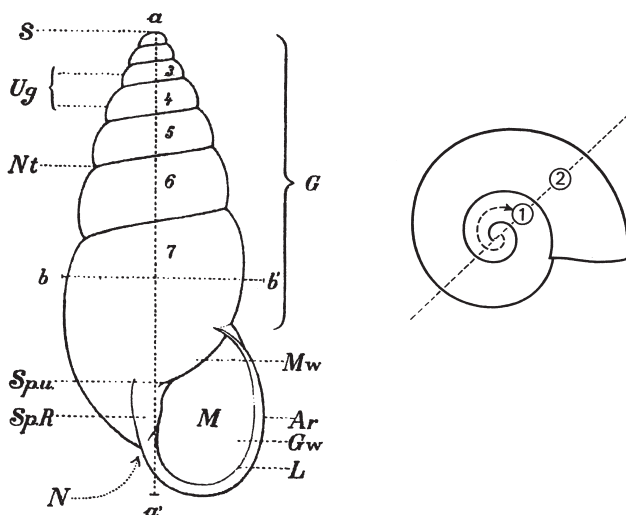


Abb. 1, links: Terminologie der Gastropodenschale: a-a' – Schalenachse und Höhe, Ar – Außenrand der Mündung, b-b' – Schalenbreite, G – Gewinde, Gw – Gaumenwand, L – Lippe, M – Mündung, Mw – Mündungswand, N – Nabel, Nt – Naht, S – Spitze, SpR – Spindelrand der Mündung, Spu – unteres Ende der Spindel, Ug – Umgänge (etwas verändert nach EHRMANN 1956: p. 7, Abb. 4); rechts: richtige Zählung der Umgänge; nach KERNEY, CAMERON u. JUNGBLUTH (1983: p. 21).

#### Orthogastropoda

##### Neritaemorphi

##### Neritopsina

##### Neritidae

Kugelig bis halbkugelig, dickschalig, ungenabelt; wenige, rasch anwachsende Umgänge, davon der letzte dominierend; die Spindel- seite der Mündung als ebene Platte ausgebildet. Spindel und Wände der inneren Umgänge sind aufgelöst. Äußerst vielfältig hinsichtlich Färbung und Zeichnung. Deckel kalkig, meist mit zwei Apophysen (Rippe und Zapfen). Überwiegend Meeresbewohner, weltweit verbreitet; größte Entfaltung im Mesozoikum.

In Mitteleuropa rezent nur eine Gattung mit wenigen Arten:

***Theodoxus* MONTFORT 1810**

Wenig erhabenes Gewinde, glattes Spindelseptum; Deckel paucispiral, glatt.

Europa, Nordafrika, Vorderasien; ab Oligozän.

***Theodoxus transversalis* (C. PFEIFFER 1828)**

(Taf. I: 7–8; Karte 2)

7,2–8,2 mm L : 5,8–6,2 mm B; etwa  $2\frac{1}{2}$ – $2\frac{3}{4}$  Ugge. In der Form *Th. danubialis* ähnlich, doch kleiner. Bleigrau bis gelb, mit feinen Spirallinien, die meist zu drei dunklen Spiralbändern angeordnet sind. Diese sind auch bei ausgebleichten Exemplaren noch gut zu sehen. Deckel orange, mit kräftigem, spiralig gedrehtem Zapfen. – Relativ formstabil. Bevorzugt saubere, sauerstoffreiche Fließwässer mit steinigem Grund; gerne an der Unterseite von Steinen.

Südosteuropäisch: Deutsche Donau beim Kachlet-Stau; früher auch bei Donauwörth und Ingolstadt; Reliktorkommen in der Alz. Slowakische Donau, ungarische Donau; bis ins Delta; im Unterlauf einiger Donauzuflüsse (Theiß, Hernád, Maros, Zagyva; Dnjestr). Aus der österreichischen Donau seit langem kein Lebendnachweis; auch ist die gesamte ehemalige Verbreitung in Österreich nicht bekannt

(Donau, Donaukanal, ehemaliges Schwechatbett, Fischa; FISCHER u. MÜLLER 1996: 18). Zum Lebendfund im Unterwasser des Passauer Kachlet, im Uferbereich, bei ruhigen Strömungsverhältnissen und ausgeglichener Wasserführung siehe PETERS (1989).

Verstreute pleistozäne (Ungarn: Alföld; Niederösterreich: bei Schönbühel; Moldaugebiet, Ukraine) und holozäne (Ukraine, Moldaugebiet, Neusiedlerseebecken?) Nachweise aus dem Donau und Dnjestr-Gebiet; aus jüngsten Aulehmen des slowakischen Donautieflandes (GLOER 2002b : 50).

**Fundstelle****Schloss Kaiserebersdorf/Wien:**

Ende 15. bis 17. Jhdt.

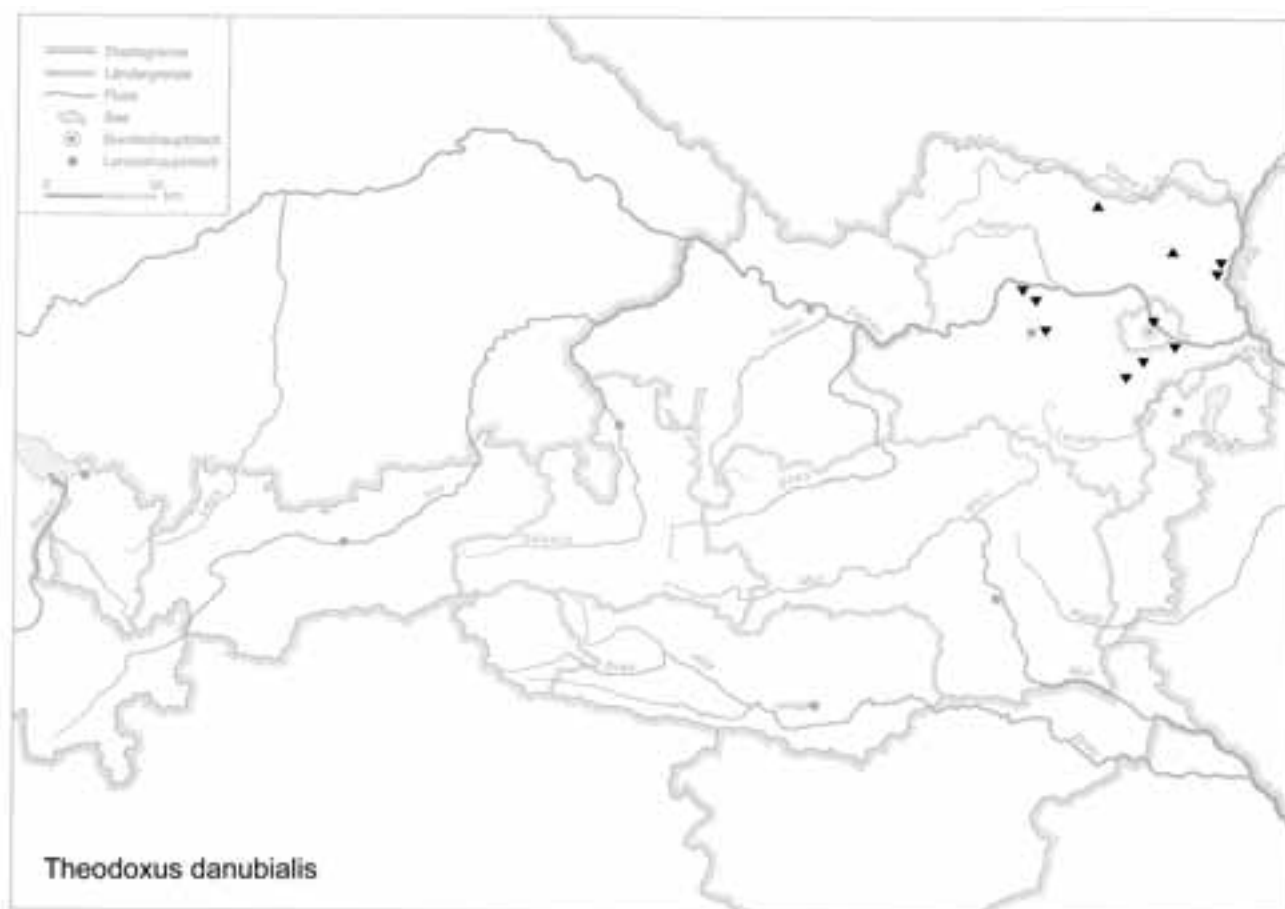
ehemaliges Schwechatbett (Schotter, Sandlinsen)

***Theodoxus danubialis* (C. PFEIFFER 1828)**

(Taf. I: 1–6; Karte 3)

9–12,5 mm L : 7–8 mm B; etwa  $2\frac{1}{2}$  Ugge. Mündung sehr kurz elliptisch, fast rund; Mundsaum einfach und scharf; charakteristische dunkle Zickzack-Querstreifen, im Osten

Karte 3



auch einfarbig schwarz, Deckel blassgelb, mit typischer Rippe; Zapfen plättchenartig in einer Grube. – Relativ formstabil; Zeichnung und Gewindehöhe etwas variabel.

Es wurden verschiedene Unterarten beschrieben: *Th. danubialis stragulatus* (C. PFEIFFER 1828) mit stumpf gekielten Umgängen mit deutlichem Wulst und weit auseinander liegenden, feinen Zickzack-Linien; vor allem die Juvenilschalen sind deutlich von der Nominatunterart verschieden. Vorkommen im Süden der Großen Ungarischen Tiefebene (Einzugsgebiete der Száva, Dráva, Mura, Temes und Zala); siehe NESEMANN, GRAF u. SCHMIDT-KLOIBER (1997). Die Autoren nehmen aufgrund der heutigen Verbreitung ehemalige Zusammenhänge dieser Flussgebiete zu einem System an, das von der heutigen Donau getrennt war (NESEMANN, GRAF u. SCHMIDT-KLOIBER 1997: 29). Conchologisch und zoogeographisch vermittelt diese Unterart zwischen der scharf gekielten *Th. danubialis carinatus* (F. J. SCHMIDT 1847), Kroatien, und *Th. danubialis* des niederösterreichischen Donaubegebietes. *Th. danubialis stragulatus* ist aus Österreich durch die genannten Autoren aus dem Gnasbach und dem Radkersburger Mühlbach bekannt (südlichste Steiermark).

Zu *Theodoxus danubialis carinatus* siehe SCHÜTT (1988, mit Literaturübersicht: p. 25); Becken von Karlovac, Kroatien. Der Autor spricht sich für eine latent vorhandene genetische Anlage zur Kielbildung bei *Th. danubialis* aus. Eine solche Anlage ist auch bei pliozänen *Theodoxus* des Balkan- und Pontus-Gebietes gegeben.

*Theodoxus danubialis pannonicus* LUEGER (1979a: 90–91, Taf. 1, Fig. 2, 3a–b), l. typ.: Hauskirchen, Niederösterreich; strat. typ.: Limnisches Unterpannon, Mistelbacher Schotter, ist eine kleinere, ovale Unterart (Holotypus: 9,6 mm B: 6,8 mm H), mit etwa  $2\frac{2}{3}$  Umgängen und meist deutlich erhabener Spira; halbkreisförmiger Mündung; geradem, glattem bis sehr schwach gerunzeltem Spindelseptum; deutlichen Zuwachslinien sowie breiten, violetten Zickzack-Querbändern, die Zwischenräume sind schmaler (die Bänder der Nominatunterart sind schmaler und das Spindelseptum ist bei dieser ganz glatt). *Theodoxus* sp. aus dem Mistelbacher Schotter von Lanzendorf, Niederösterreich, gehört möglicherweise zu dieser Unterart.

Bevorzugt saubere, nährstoffreiche Fließgewässer mit Steingrund; auch auf anderem Hartsubstrat und auf Schlammgrund.

Südosteuropäisch/pontisch-balkanisch: Donau von Kelheim abwärts bis ins Delta; im Unterlauf einiger Nebenflüsse; in Norditalien (westwärts bis zum Iseo-See); im ehemaligen Jugoslawien; in Rumänien, Bulgarien, Ungarn; in Dnjestr, Bug, Dnjepr. Im österreichischen Donaauraum nur noch wenige Restpopulationen: Literaturübersicht in FRANK (2000: 54–55), außerdem FRANK (1982d), FISCHER (1992), FISCHER u. MÜLLER (1996: 19 – noch 1947 eine der häufigsten Arten im Wiener Stadtgebiet!), REISCHÜTZ (1999b). Ebenso verhält es sich in der Donau auf deutschem Gebiet (LEUCHS u. TITZNER 1989).

Die typische Unterart ist pleistozän aus dem heutigen Vorkommensbereich bekannt (Donau, Dnjepr, Bug, Dnjestr; nördliches Adriagebiet). Interglazial reichte sie wesentlich weiter nordwärts als heute (Mosbacher Sande, Niederlande, Südengland). Holozäne Fundmeldungen ebenfalls aus dem gegenwärtigen Areal (Slowakei, Donaugebiet, Neusiedlerseebecken).

### Fundstellen

#### Alberndorf:

Jungpleistozän

Probe Nr. 6: Sektor H, Lfm. 9, Plan. 4–5 (unterer Bereich der Solifluktion; Nr. 1386)

Probe Nr. 7: Sektor J, Lfm. 17, Plan. 3–4 (obere Sedimentationsrinne; Nr. 1456)

#### Franzhausen I:

Frühbronzezeit

Verf. 850/4

#### Großrußbach:

Jungpleistozän: Spätwürm

Grabung 1997, Schn. 1, Gra. I, UK von Sch. 4 (Fnr. P505)

#### Grub a. d. March:

Neolithikum

Schn. 1, Pl.(an.) 4,99: Lfm. 5: Sektor D, NW-Hälfte, Obj. 22, Sig. 44 (Fnr. 724)

#### Laxenburg, Schlosspark:

älteres Atlantikum und subrezent

nicht lokalisierbare Proben

#### Leesdorf:

Frühholozän: Boreal

nicht lokalisierbare Probe

#### Mautern a. d. Donau/Favianis, Auxiliarkastell:

Grabung Frauenhofgasse:

ca. 100–130 n. Chr.

Periode 2: Qu. A1, Sch. 24, O-Profil (Planierung)

#### Ratzersdorf:

Holozän

Bestattung (Linearbandkeramik), Verf. 556

#### Schloss Kaisereberdorf/Wien:

Ende 15. bis 17. Jhdt.

aus dem ehemaligen Schwechatbett; Schotter mit Sandlinsen

#### Stillfried, Hügelfeld:

„Römerzeit mit viel urzeitlichem Material“

Riegel B1/C1, Verf.1, –270 cm SW C1 (Fnr. 11399/1983)

Qu. H8, Ofen, von der Sohle, Obj. 481 (Fnr. 5122/1971)

#### Wiener Neustädter Kanal:

18. bis Mitte 19. Jhdt.

Kanalgrund (Tegel)

*Theodoxus* sp. (nicht näher bestimmtes Fragment; Karte 4)

### Fundstelle

#### Deutsch Altenburg:

Ältestpleistozän: Jungvillányium

Spaltenfüllung 3

### Caenogastropoda

#### Architaenioglossa

#### Cochlostomatidae

Getürmt mit regelmäßig zunehmenden Umgängen, 6–15 mm hoch; Mündung rundlich, Deckel meist rund, hornig (mit einer Ausnahme), multispiral, Nucleus zentral. Landbewohner, stark calciphil, gerne auf bewachsenen Felsen und zwischen Gesteinsschutt lebend. In allen Erdteilen, etwa zwischen 45° nördlicher und südlicher Breite; seit dem Oberjura bekannt.

#### *Cochlostoma* JAN 1830

Spitzkonisch mit langsam anwachsenden, stark gewölbten, gerippten Umgängen, fast kreisrunder Mündung, meist zusammenhängendem Mundsaum. Deckel nicht verkalkt.

Rezent mit vielen Arten in Südeuropa von Südfrankreich durch die Alpen, die südlichen Halbinseln Europas bis zum Kaukasus weit verbreitet; in Nordwestafrika und auf den Kanaren. Teilweise reiche geographische Rassenbildung. Calciphil bis kalkstet, ziemlich eurytop (BOLE 1994). Seit der Oberkreide bekannt.

#### *Cochlostoma* (*Cochlostoma*) JAN 1830

Klein bis mittelgroß; Embryonalgewinde glatt und glänzend; übrige Umgänge gestreift bis gerippt; eng und offen genabelt. Mundsaum einfach bis verdoppelt; Spindelrand zur Insertion hin allmählich verschmälert; nicht winkelig eingebogen oder nach rückwärts umgeschlagen. Deckel dünn, häutig, durchsichtig, gelblich; aus zwei zarten, aneinander liegenden Membranen bestehend; Nucleus zentral.

Rezente Verbreitung: Alpengebiet, Kroatien, Bosnien, Dalmatien mit angrenzenden Inseln; Kaukasien (Rion-Gebiet) (A. J. WAGNER 1897: 571).

Karte 4



Karte 5



***Cochlostoma (C.) septemspirale* (RAZOUROWSKY 1789)**

(Taf. I: 9–10, Taf. II: 1–2; Karte 5)

7–8 mm H : 3,8 mm B; 8½ Ugge. (nach BANK 1988: 158: 6,7–10,2 mm H : 3,2–4,4 mm B; 2,4–3,3 mm Mdgh : 2,2–2,8 mm Mdgb; 8,1–9,8 Ugge.). Stark gerundete, deutlich und regelmäßig eng gerippte Umgänge (ca. 6–8 Rippen/mm, auf dem letzten Umgang dichter, nicht oder kaum schwächer werdend), Naht tief. Seitenlinien fast gerade erscheinend. Mündung fast immer rund; Mundsaum gewöhnlich aus einem inneren und äußeren Teil bestehend, die durch eine leichte Einsenkung getrennt sind; Gaumen mit starker weißer Schmelzlippe. Nabelritz tief, stichförmig, deutlich sichtbar. Letzter Umgang hinter der Mündung nur wenig aufgeblasen und nur wenig aufsteigend. Grauweiß bis blass rötlichbraun mit drei Reihen dunkler, spiralig angeordneter Flecken, die zu Radiärstriemen verschmelzen können. Deckel membranös, tief in die Schale rückziehbar. Typusart der Gattung.

Im Vergleich zu anderen Arten relativ starke Bindung an Waldstandorte; zwischen Felsen, Geröllhalden, am Fuß von Mauern, in exponierten bis schattigen Lagen, etwa 300–2000 m Höhe; bevorzugt auf Kalk. Nach MELL (1937: 255–256) in Salzburg an Stämmen (nicht mit rauer Rinde), im tropfnassen Falllaub quelliger Mulden.

Südwesteuropäisch-alpin: Von den Pyrenäen entlang der Südalpen bis zum mittleren Balkan; die Alpen im Westen bis zum Oberrheintal umgreifend. In den nördlichen Kalkalpen zwischen Enns und Berchtesgadener Land; einzelne isolierte Vorkommen im Raum zwischen dem ehemaligen Inn- und Isargletscher und bei Kelheim. Östliche Verbreitungsgrenze der Nominatunterart in den Julischen Alpen und deren Vorgebirgen, dort Übergang in die Unterart *C. s. heydenianum* (CLESSIN) (BOLE 1994; auch FRANK 1988d).

*Cochlostoma (C.) septemspirale heydenianum*  
(CLESSIN 1879) (Taf. II: 3; Karte 6)

8 mm H : 3,8 mm B. Unterscheidet sich gegenüber der Nominatunterart durch schärfere Rippung, die stärkere Erweiterung des letzten Umganges vor der Mündung; diese ist durch eine dicke, milchweiße Schmelzauflagerung verengt. Mundsaum einfach bis kräftig verdoppelt; der Außen-saum viel breiter. Sie wird von BANK (1988) und BOLE (1994) als Unterart anerkannt, die conchologisch von der Nominatunterart gut abtrennbar ist.

Habitat wie die Nominatunterart, nicht unbedingt felsgebunden und auch auf nicht karbonatischem Untergrund; in den slowenischen Bergen bis etwa 1800 m.

Karte 6



Südostalpin-dinarisch; sie reicht von ihrem Hauptverbreitungsgebiet südlich der Karawanken nach Kärnten, besonders über den Seebergsattel ins Vellachtal; auch weit ins Karawankenvorland hinaus: Sattnitz, Jauntal, bei Grafenstein nordwärts über die Drau; die westliche Arealgrenze gegen die Nominatunterart ist nicht scharf (in den Julischen Alpen und deren Vorgebirgen Übergänge), im Osten reicht sie bis ins Gebiet von Zagreb, südwärts bis zur Kapella und den Plitvicer-Seen. Aus Kärnten liegen zahlreiche Fundmeldungen vor. (A. J. WAGNER 1897: 582, KLEMM 1974a: 68 u. Karte 1; FRANK 1992c: 426, 1996b: 79).

Im Norden und Westen des Verbreitungsgebietes treten auch Übergänge zum Taxon *agardhi* PINI 1884 auf, das von BANK (1988 : 159–160) nicht als Unterart anerkannt, sondern in den Variabilitätsbereich von *C. septemspirale* gestellt wird. Ihre Schalen sind durchschnittlich größer (10 mm H : 4,2 mm B, 8–9 Ugge.) mit schmalerer Basis und meist dichter gerippt als die der Nominatunterart. Die Fleckenbänder sind schwächer oder fehlen ganz. Sie ist in Norditalien und Südtirol weiter verbreitet (A. J. WAGNER 1897: 581–582).

Gesamt: Warmzeitlich; verstreute pleistozäne Funde, auch nördlich über ihr gegenwärtiges Areal hinausreichend; holozäne Fundmeldungen aus dem heutigen Bereich.

#### Fundstellen

##### Abri von Elsbethen:

Atlantikum

Qu. 6hE2, Qu. 6gF2, Qu. 6hG2, Qu. 6hH 5 (Ausbildung der Axialrippen kräftig)

##### Furth, Hohlweg:

Jungpleistozän

„Göttweiger Bodenbildung“ (cf.)

##### Nixloch:

Aus frühholozänen und rezenten Störungen

1985/86: Qu. I13A1, Qu. J13A, Qu. K8, Qu. K10B, Qu. K13A, Qu. L12, NL13A (subrezent?)

1990: Qu. I13A1, Qu. K9A, NL14

##### Schlenkendurchgangshöhle:

aus (früh-)holozänen Sedimenten

#### *C. septemspirale heydenianum*

#### Fundstelle

##### Gracarca:

9. Jhdt. v. Chr. bis späte Latènezeit

Sektor E1/88 (Ostprofil): Kulturschicht

Wahrscheinlich später als Latène

Sektor G2 (Westprofil): Kulturschutt (cf.)

*Cochlostoma (Cochlostoma) sp.* (Juvenilschale; Karte 7)

#### Fundstelle

##### Krems, Hundssteig:

Jungpleistozän; Gravettien

Probenserie 1: Probe Nr. 1/14

#### *Cochlostoma (Obscurella) CLESSIN 1889*

Groß bis mittelgroß, Nabel offen-durchbohrt; einfarbig oder gebändert, das oberste Band in Flecken aufgelöst. Wenig gewölbte bis flache, von der Spitze an deutlich gestreifte bis fein gerippte Umgänge, die ersten 1½–2 oft abgestoßen oder das Lumen durch Kalkablagerungen erfüllt. Mundsaum einfach und nur lippenartig verdickt oder deutlich verdoppelt, an der Spindel etwas verbreitert, gegen die Insertion rasch verschmälert und in einem nach vorne offenen Winkel eingebogen. Deckel rund-eiförmig, durchsichtig, glänzend, gelblich, aus zwei dünnen, elastischen, dicht aneinander haftenden Membranen bestehend; Nucleus nahezu zentral.

Von anderen Untergattungen vor allem durch das konstant gestreifte Embryonalgewinde und den winkelig eingebogenen Spindelrand unterschieden. Dekollierung der obersten Umgänge tritt bei den rezenten Arten (nicht konstant) auf.

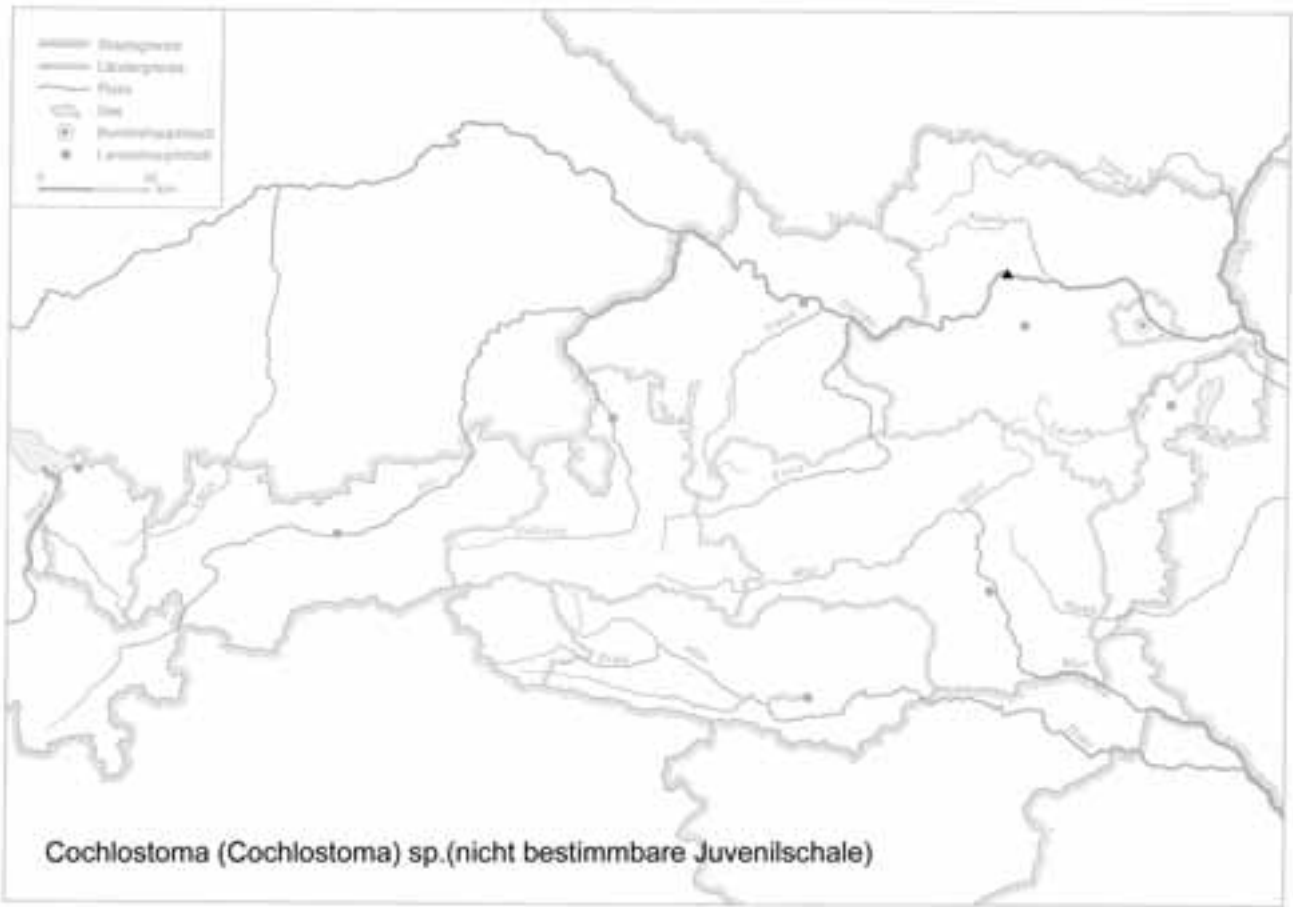
Rezentes Verbreitungszentrum sind die Pyrenäen; nördlich davon auch im südlichen und mittleren Frankreich, in der Westschweiz und im westlichen Norditalien (A. J. WAGNER 1897: 583).

#### *Cochlostoma (Obscurella) salomoni (GEYER 1914)*

(Abb. 2; Taf. II: 4–6; Karte 8)

8–9,5 mm H : 3–3,8 mm B; 8 Ugge. Scheinbar bräunlich, spitz-kegelförmig mit 8 schwach gewölbten Umgängen; Naht seicht, aber deutlich abgesetzt. Die beiden letzten Umgänge unter der Naht leicht eingedrückt, der letzte un- deutlich kantig und kurz an der Mündung ein wenig aufsteigend. Ziemlich eng, mehr oder weniger grob und wenig schief gestreift; die Streifen sind auf dem letzten Umgang schwach gebogen bzw. an der Naht der beiden letzten Umgänge zu kleinen Papillen verdichtet. Nabel ziemlich weit und offen und vom Spindelrand halb verdeckt. Mündung breit-oval, mit spitzer Ecke; Mundsaum zusammenhängend, weiß und dick. An der Mündungswand ist er schief gestellt, gerade verlaufend, er bildet am Nabel einen stumpfen Winkel, ist nach unten zu verbreitert, wird nach rechts oben schmaler und setzt in spitzem Winkel am letzten Umgang an. Durch den leichten Eindruck unter der Naht des letzten Umganges erscheint dieser Winkel noch spitzer (GEYER 1914: 136–137, Taf. II; Fig. 5, 6, 8, 13; ZILCH 1962: 33).

Karte 7



Karte 8





Abb. 2: *Cochlostoma (O.) salomoni* (GEYER 1914) nach GEYER (1927: Taf. XVIII, Nr. 42); Maßstab: 5 : 1.

Nur fossil bekannt und scheinbar schon während des Altpleistozäns ausgestorben. *C. (O.) salomoni* (GEYER 1914) wurde aus dem unteren Deckschotter von Buch bei Illertissen (Schwaben, „diluviale Nagelfluh“) beschrieben und von MÜNZING (1974) dort wieder gefunden. Weitere Nachweise erfolgten von SCHRÖDER u. DEHM (1951) in den mittleren Deckschottern (Schotter der Staudenplatte), von GEISSERT (1985) bei Gamsheim und La Wantzenau (nördliches Elsaß; vermutlich „tegelzeitliche“ Schichten), von RÄHLE u. BIBUS (1992 : 329) in altpleistozänen Höhengschottern des Neckars bei Rottenburg (Einstufung: vermutlich spätes „Tegelen“), von RÄHLE (1995: 107–109) im Altpleistozän vom Uhlenberg und von Lauterbrunn (Iller-Lech-Platte, Bayerisch-Schwaben). Zum Vorkommen in den mittelpleistozänen Enzschottern von Bietigheim-Bissingen (20–22,5 m über Enzniveau) siehe BIBUS u. RÄHLE (2003: 102). Ebenfalls hierher gehören könnten die Funde von *Cochlostoma (Obscurella)* sp. von MÜNZING (1973: 163) aus altpleistozänen Rheinsanden bei Bruchsal (Wasserbohrung Philippsburg) und von MEIJER (in FREUDENTHAL et al. 1976: 9) aus dem ‚Tegelen C 5‘ von Tegelen (Niederlande; auch MEIJER 1987: 289). Nach MEIJER (1988) und RÄHLE (1995: 109) ist diese Art in den Niederlanden letztmals in Ablagerungen des älteren ‚Waal‘ oder ‚Tegelen‘ nachweisbar. Aus Österreich war sie bis dato noch nicht bekannt. Die Fragmente aus dem Rotlehm C von Stranzendorf dürften auch zu dieser Art zu zählen sein. Rezente Vertreter der Untergattung, die ihr am nächsten stehen, leben im Pyrenäenraum (Nordspanien, südwestliches Frankreich). Es sind weiter bis offen genabelte, große Arten (etwa 10 mm H) mit dickem Mundsaum. GEYER (1914: 136–137) vermutet die deutlichsten Beziehungen zu ‚*Pomatias hidalgoi* CROSSE 1864‘ (Orduna – Nordspanien). Diese ist aber größer und breiter (A. J. WAGNER 1897: 589–590, Taf. IV, Fig. 38 a, b), der Mund-

saum ist „kaum bis deutlich verdoppelt“, die Insertionen sind genähert oder nur durch eine dünne Schwiele verbunden.

Warmzeitlich; sie spricht vermutlich für feuchtes, mildes (ozeanisches) Klima (GEYER 1914: 136–137; EHRMANN 1956: 180; FRANK u. RABEDER 1997h: 106–110).

#### Fundstellen

##### Neudegg:

Mittelplozän bis Ältestpleistozän?

mit Sand und Schotter vermischte Terra-rossa-Reste (cf.)

##### Stranzendorf:

Mittelplozän

Rotlehm C (cf.)

#### *Cochlostoma (Turritus) WESTERLUND 1883*

Klein bis mittelgroß, ungenabelt; Mundsaum vor der Spindelinsertion rasch nach rückwärts umgeschlagen und der Spindel dicht angelegt, wodurch er in Frontalansicht mehr oder minder scharf ausgeschnitten erscheint. Die so entstehende spitz- bis stumpfwinkelige, scharfe oder abgerundete Ecke heißt Spindelohr. Embryonalwindungen glatt und glänzend, die übrigen gestreift bis gerippt. Deckel häutig, sehr dünn und elastisch; gelblich bis hell hornfarben, glänzend, durchsichtig; Nucleus zentral.

Rezente Verbreitung: Südfrankreich, südliche Alpenländer, Italien, Sizilien, Algerien; westliche Balkanhalbinsel; Verbreitungszentrum offenbar in den Bergländern nördlich der Adria (A. J. WAGNER 1897: 598).

#### *Cochlostoma (Turritus) gracile croaticum (L. PFEIFFER 1870)* (Abb. 3; Karte 9)

Syn.: *C. (T.) gracile stussineri* (A. J. WAGNER 1897)

7–7,4 mm H : 3,1–33,3 mm B; 8–9 Ugge. Kegelförmig bis verlängert-kegelförmig, gelblich bis bräunlich hornfarben, einfarbig oder nur schwach braun gebändert; Rippen etwas heller, um die Mündung ebenfalls eine lichtere Zone; schwach glänzend bis matt; obere Umgänge im frischen Zustand grauviolett bis dunkel rotbraun. Letzter Umgang unten gerundet oder undeutlich gekantet, vor der Mündung etwas erweitert und aufsteigend. Ziemlich gleichartige, kräftige, hohe, leicht gebogene Rippen, am letzten Umgang schwächer und dichter werdend, vor der Mündung gehen sie in deutliche, sehr dichte Streifen über. Mündung rundeiförmig, innen hell- bis dunkelbraun, unten zurückweichend, Mundsaum meist kräftig verdoppelt, Innensaum weiß oder bräunlich, stumpf, vorragend, verbunden; Außensaum breiter und dicker; Spindelohr recht- bis stumpfwinkelig, meist etwas abgerundet, vom vorletzten Umgang entfernt. Variabel (Färbung, Skulptur; A. J. WAGNER 1897: 607–610, EDLINGER u. MILDNER 1979; BOLE 1994, BECKMANN 1999: 41).

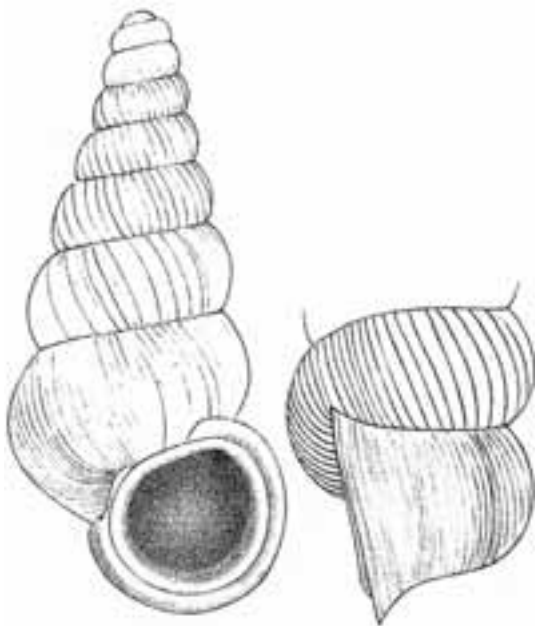
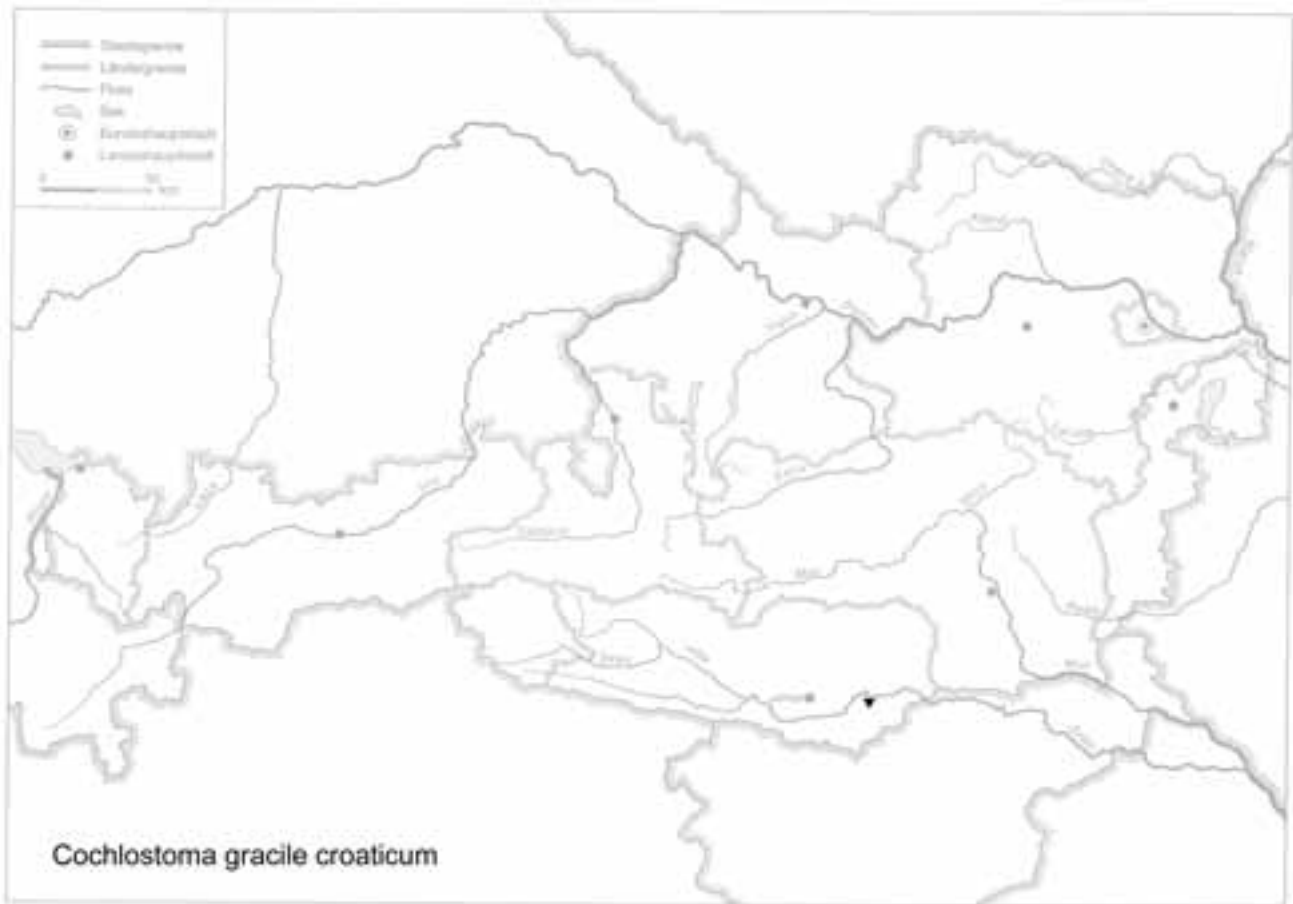


Abb. 3: *Cochlostoma gracile* „var. *stussineri*“ (A. J. WAGNER 1897) (Nanos; nach A. J. WAGNER 1897: Taf. VIII, Fig. 76a, b; 7 mm L : 3,1 mm B).

Felsbewohner; im Sommer an den Felsen haftend.

Dinarisch; von Dalmatien bis West- und Nordslowenien, bis zu den Julischen Alpen, Karawanken, Sanntaler Alpen. Die Gesamtart *Cochlostoma* (*Turritus*) *gracile* (L. PFEIFFER 1846) im Bereich der westlichen Balkanhalbinsel von Südkärnten bis Nordwestgriechenland.

Warmzeitlich; holozän im gegenwärtigen Areal.

#### Fundstelle

##### Gracarca:

9. Jhdt. v. Chr. bis späte Latènezeit  
Sektor E1/88 (Ostprofil): Kulturschicht

#### Aciculidae

Kleine bis sehr kleine, landlebende Arten. Schale zylindrisch mit stumpfem Apex; meist mit kräftigem Nackenwulst.

Europa, Kaukasusgebiet, Nordafrika; etliche der Arten mit sehr zersplitterten Arealen.

Rezent am weitesten verbreitet sind die Gattungen *Acicula* HARTMANN 1821 und *Platyla* MOQUIN-TANDON 1856; sie

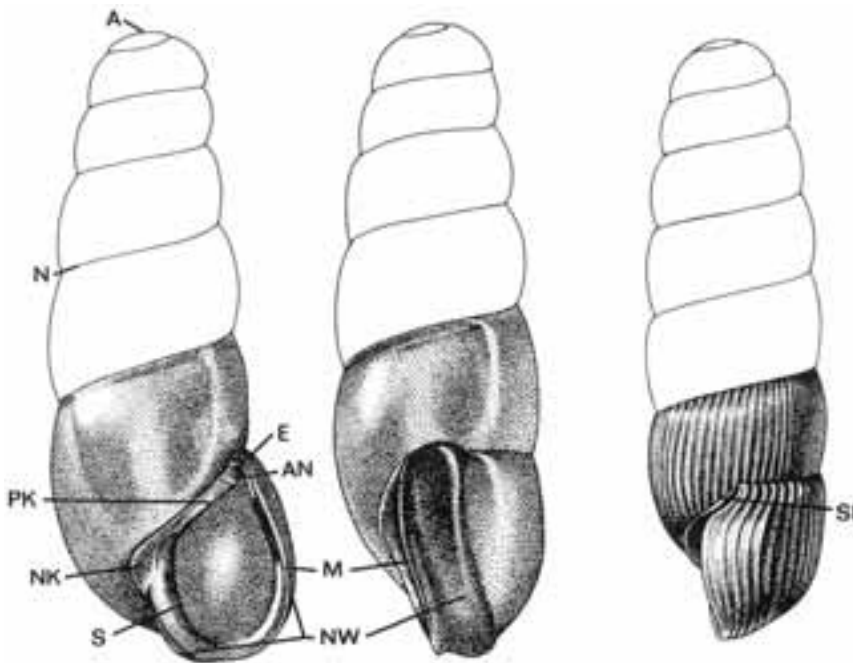


Abb. 4: Aciculidae, Schalenmerkmale (A, Apex bzw. Gewindeanfang; AN, Angularis; E, obere Einbuchtung der Mündung; HL, Höhe des letzten Umganges; M, Mündungsrand; N, Naht; NK, Nabelkallus; NW, Nackenwulst; PK, Parietalkallus; S, Spindel oder Columella; SI, Sinulus); aus BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI (1989: p. 18: Fig. 11–13).

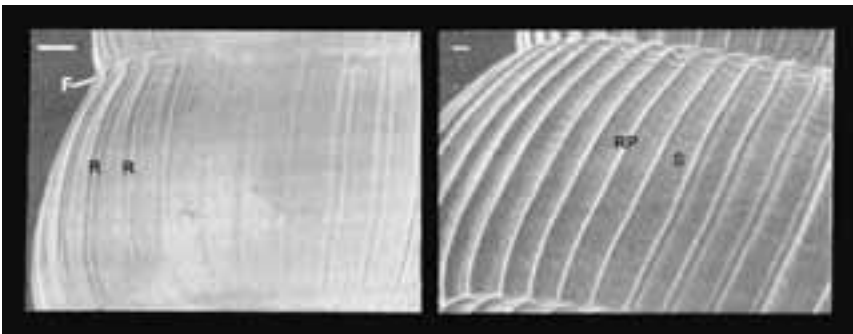


Abb. 6: Aciculidae, Skulptur; links: *Acicula* (F = Nahtfaden, kann fehlen; R = Radialrillen); rechts: *Renea* (RP = Radialrillen, S = Spirallinien, können fast fehlen); nach BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI (1989: p. 20, Fig. 14, 16); Messbalken: 0,1 mm.

bestimmen zusammen das Areal der Familie. *Platyla* erschien bereits im Eozän (Bartonium); *Acicula* und *Renea* G. NEVILL 1880 traten im Oligozän (Chattium) auf. Die Gattung *Menkia* BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI 1985 ist durch je eine Art im Pliozän und rezent bekannt. Alle eozänen und oligozänen Aciculidae sind bereits wieder ausgestorben, von den dreizehn im Miozän erscheinenden Arten kommen fünf noch rezent vor. Im Pliozän traten vier weitere fossile Arten hinzu, die aus jüngeren Ablagerungen nicht mehr bekannt sind. Die drei Arten, die erstmalig im Pleistozän erschienen, sind alle auch noch rezent vertreten.

Bei *Platyla* ist die Schale – abgesehen von vereinzelten Zuwachslinien – glatt; *Renea* besitzt sehr regelmäßige Radialrippchen; *Acicula* mehr oder weniger regelmäßige Radialrillen, *Menkia* zusätzlich zu diesen noch Spirallinien (BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI 1989: 20–22, 86) (Abb. 4, 6).

#### *Acicula* HARTMANN 1821

Glänzend, mit vielen, mehr oder weniger regelmäßig verlaufenden, vertieften Radialrillen. Nahtkante fehlend

oder mehr oder weniger deutlich. Ein mehr oder weniger kräftiger, einfacher Nackenwulst kann vorhanden sein. Höhe: 1,35–6,2 mm; Breite: 0,5–1,85 mm.

Fünf Arten nur fossil bekannt; älteste bekannte Art: *Acicula filifera* SANDBERGER 1862 (Oligozän: Chatt).

Rezent mit 20 Arten lückenhaft vom Iran und von Israel im Osten über Europa und Nordafrika bis Großbritannien im Westen verbreitet. Vier rezente Arten sind bereits aus dem Miozän bekannt: *A. fusca* (MONTAGU 1803), *A. limbata* REUSS 1860, *A. lineata* (DRAPARNAUD 1805) und *A. parcelineata* (CLESSIN 1911) (BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI 1989: 23; Fig. 18).

Die Beschreibung der nachfolgenden obermiozänen, von einer österreichischen Fundstelle beschriebenen Art wird aus differentialdiagnostischen Gründen gegenüber der seit dem mittleren Miozän bekannten, noch in unserer Fauna enthaltenen *A. lineata* gegeben:



fast unmerklich erweitert; im Nabelbereich ist der Mundsaum sehr schmal umgeschlagen und verschließt als Nabelkallus den Nabel. Ohne Angularis und ohne Nackenwulst; Parietalkallus als sehr dünne Schmelzauflagerung angedeutet. Die Art ist durch ihre sehr schmale Schale mit dem deutlichen Nahtfaden und das Fehlen eines Nackenwulstes von anderen *Acicula*-Arten unterscheidbar.

*Acicula (A.) irenae* SCHLICKUM 1978 von Öcs (Kom. Veszprém, Ungarn), aus dem „Oberpannon, Süßwassermergel“ wird von BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI (1989: 39–41) in die Synonymie dieser Art gestellt. Sonst ist kein weiterer Fundort bekannt geworden.

Vermutlich warmzeitlich.

### Fundstelle

#### „Spitze des Eichkogels bei Mödling“:

Obermiozän

„Pannon, Zone H, Süßwassermergel“ (SCHLICKUM 1970: 86; Abb. 4; BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI 1989: 39–41; Fig. 33, 34, 37)

### *Acicula lineata* (DRAPARNAUD 1805)

(Taf. II: 9–10; Karte 11)

Laut BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI (1989: 60–67, Fig. 42, 62–64, Karte 68; Fig. 43, 65, Karte 68) die Typusart der Gattung. Sie ist in zwei Unterarten vertreten:

*A. l. lineata* (DRAPARNAUD) (Abb. 8 unten): 2,8–3,7 mm H : 1,0–1,3 mm B, 5 ¼–6 ½ Ugge.; schlank-spindelförmig, mittelgroß, rot-bräunlich. Erst glatt, dann mit allmählich weiter werdender Rillenstreifung mit 20–31 Rillen auf dem vorletzten Umgang; unterhalb der Naht oft angedeutet kantig oder mit Nahtfaden. Mündung am vorletzten Umgang ansteigend, in Frontalansicht schief-birnförmig. Mundsaum in Seitenansicht ganz schwach Z-förmig geschwungen, ohne deutlichen Sinulus; innen nicht verdickt, knapp vor dem Mündungsrand durchgehend schwach erweitert, basal am deutlichsten. Angularis fehlend oder schwach angedeutet; Rand des Parietalkallus oft fadenförmig verdickt. Nabel durch einen schmalen Nabelkallus verschlossen. Kurz hinter dem Mündungsrand ein Nackenwulst von der Naht des vorletzten Umganges bis zum Nabel verlaufend, wie die Schale oder intensiver als diese gefärbt. Von der gelegentlich vergesellschafteten *A. lineolata banki* BOETERS et al. 1989

Karte 11



durch ihre geringere Größe und mehr zylindrische Form unterscheidbar; die geographisch benachbarte *A. fusca* (MONTAGU 1803) ist dagegen kleiner als *A. l. lineata*, hat keinen Nackenwulst, und der Nabel ist ritzförmig offen.

*A. l. sublineata* (ANDREAE 1883) ist in der Regel etwas kleiner als die Nominatunterart (2,6–3,2 mm H : 0,95–1,15 mm B) und wirkt schlanker (zylindrischer) als diese; die Mündung wirkt ziemlich gestreckt. Ihr rezentes Verbreitungsgebiet reicht von den Prov. Trento und Brescia im Osten bis zur Prov. Como im Westen und deckt sich mit dem von *A. lineolata lineolata* (PINI 1884). Es tangiert auch das von *A. lineolata banki* BOETERS et al. 1989; ein Vorkommen gibt es auch in der Prov. Imperia bei San Remo. Morphologisch steht sie der in Süditalien und im ehemaligen Jugoslawien von wenigen Fundorten bekannten *A. szigethyannae* SUBAI 1977 sehr nahe. Diese ist laut BOETERS et al. (1989) möglicherweise auch eine Unterart von *A. lineata*. – *A. l. lineolata* und *A. l. banki* sind größer und mehr schlank-kegelförmig; *A. beneckeii* (ANDREAE 1883) (Val Brembana, Italien) ist ebenfalls größer, besitzt einen ausgeprägteren Sinulus und eine weitläufigere Rillenstreifung.

In aufgelockerten Wäldern, unter Laubstreu und Fallholz; auf Geröllhalden; 300–1450 m.

Warmzeitlich. Sie ist seit dem Mittelmiozän (Kgl. Neudorf bei Oppeln, Polen) bekannt und rezent aus Süddeutschland, Frankreich, Österreich und der Schweiz gemeldet. Außerdem gibt es Nachweise aus dem Pliozän und Pleistozän Frankreichs (Sessenheim bzw. „Elsaß“), die an der Nordgrenze bzw. weit nördlich der gegenwärtigen Areale liegen.

### Fundstellen

#### Brettsteinbärenhöhle:

Mittelholozän

Grabungsstelle 1

#### Hirschenfallhöhle:

Mittelholozän

Wurzeldom:

Probe Nr. 1 (grobes, sinteriges Material)

Probe Nr. 2 (grobes Substrat, mit vielen Knochen)

Probe Nr. 5 (oberstes Ende; sehr grobes Substrat)

Probe Nr. 6 (grobes Substrat)

Subrezent

Substratprobe aus dem Einstiegsbereich.

#### Neusiedlersee, „Großraum“:

„Holozän“; JAECKEL, S. G. A. (1962 : 53; sub „*sublineata*“); BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI (1989: 60)

### *Platyla* MOQUIN-TANDON 1856

Glatt, glänzend; höchstens vereinzelte Zuwachslinien. Auffällige Zuwachslinien kommen nur ausnahmsweise vor, sie sind weniger scharf als die Radialrillen der *Acicula*-Arten

bzw. haben einen etwas mehr zackigen Verlauf. Eine Nahtkante kann mehr oder weniger deutlich sein, manche Arten besitzen einen Nackenwulst, der meist an der Basis am kräftigsten entwickelt ist. 1,15–5,6 mm H : 0,4–1,9 mm B. *Platyla* ist die artenreichste Gattung der Familie.

Die älteste bekannte Art, die gleichzeitig die älteste bekannte Aciculidae ist, ist *P. eocaena* (OPPENHEIM 1895): Eozän, Bartonium.

Rezentes Gattungsareal: Von der nordwestlichen asiatischen Türkei, Rumänien, Bulgarien und dem westlichen Teil der ehemaligen USSR westwärts bis zur Iberischen Halbinsel, Frankreich, Ostbelgien, Nordwestdeutschland.

25 Arten sind rezent bekannt, sechs nur fossil. *P. polita* (W. HARTMANN 1840) ist seit dem Miozän (Sarmat) bekannt. Typusart der Gattung ist *P. dupuyi* (PALADILHE 1886) (BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI 1989 : 91–92).

### *Platyla polita* (W. HARTMANN 1840)

(Abb. 5; Taf. III: 1–4; Karte 12)

2,4–3,85 mm H : 1,05–1,35 mm B; 0,85–1,1 mm Mdgh : 0,55–0,8 mm Mdgb; 4  $\frac{3}{4}$ –6  $\frac{1}{4}$  Ugge. Hauptsächlich variierend in der Stellung des Nackenwulstes und der Umgangszahl. Die fossilen Nachweise werden derzeit alle zur Nominatunterart gerechnet.

Spindel- bis kegelförmig, rötlich bis gelbbraun; Umgänge mäßig bis gut gewölbt, unter der Naht mit meist stark ausgeprägter (selten schwach entwickelter) Kante, der letzte erreicht die Hälfte der Gesamthöhe oder etwas weniger. Mündung am vorletzten Umgang ansteigend, in Frontalansicht schief birnförmig. Mundsaum in Seitenansicht fast gerade, nur unten etwas zurückweichend. Parietalkallus deutlich, in die Spindel überlaufend; Angularis schwach. Nabelkallus etwa so breit wie die Spindel, basal über das Ende des Nackenwulstes reichend, kaum verlängert (= nicht bis zur Mitte des oberen Mündungsrandes erkennbar). Nackenwulst nicht breit, in Seitenansicht am höchsten hinter der Mitte; vorne und hinten deutlich begrenzt; gleich hinter dem Mündungsrand oder deutlich etwas davon entfernt. Sie ist größer und bauchiger als *P. gracilis* (CLESSIN 1877), besitzt einen breiteren Nabelkallus und einen breiteren, doch etwa gleich hohen Nackenwulst. *Platyla subdiaphana* (BIVONA 1839)

(Nordwest-Sizilien) ist größer und schlanker, ohne Nahtkante. Sehr ähnlich, aber mit deutlich höherem und breiterem Nackenwulst ist *Platyla subfusca* (FLACH 1889) (Oberes Oligozän: Chattium, Oberes Miozän: Tortonium). *Platyla alta* (CLESSIN 1911) (Obermiozän) ist mehr zugespitzt, der Mündungsrand mehr erweitert und stärker verdickt, der Nackenwulst ist verhältnismäßig höher und etwas breiter.

Vorbehaltlich als Unterart angesehen wird *P. polita regina* (SUBAI 1977) von der Gargano-Halbinsel (Italien) (BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI 1989 : 145–157; Fig. 93, 140, 145,

Karte 12



146, 149, 151, 152, 173 mit Bemerkungen zur Synonymie: 151–155).

Tief in der Laubstreu, unter Fallholz; an gemäßigt-feuchten Standorten in Laubwäldern, an moosbedeckten Felsen; scheinbar gesteinsindifferent; bis 2000 m aufsteigend (FRANK 1992c : 432–433). Laut MELL (1937: 257–258) in älteren Laubschichten, im Moos an vermodernden Stubben oder an feuchten Felsen; im Mulm von Zwergsträuchern, unter modrigem Holz. In der Glasenbachklamm (Salzburg) ist sie meist mit *Renea veneta* vergesellschaftet. In den von MELL untersuchten Gebieten ist sie i. a. höher und breiter, mit stärker gewölbten Umgängen, weiterer Mündung, und leicht nach außen geschwungenem

Mündungsaußenrand (H: 3,054 mm, B: 1,138 mm; 5 ½ Umgänge).

Rezentes Verbreitungszentrum ist Mitteleuropa; an den Arealgrenzen liegen die Fundorte weit auseinander, manche sehr weit isoliert vom Hauptareal (die in Ostspanien, Südostfrankreich, Sizilien, Ostrumänien). Letztere dürften relikitär sein. MEYRICK (2000: 72) vermutet einen Arealverlust ab dem Mittelholozän.

Warmzeitlich. Seit dem Miozän [Sarmat: Baden-Württemberg/Deutschland; Hollabrunn/Niederösterreich – als „*A. (Platyla) callosiuscula* (ANDREAE)“ in SCHÜTT (1967: 202; Abb. 2)] bekannt; pliozäne Funde bis dato noch nicht. Pleistozän in Mitteleuropa verbreitet, während des Mindel-Riß-Interglazials bis nach England.

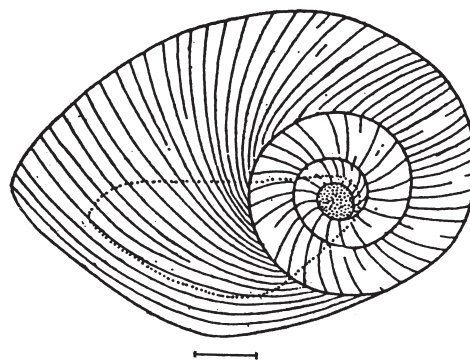


Abb. 5: *Platyla polita* (W. HARTMANN 1840), Deckel; nach BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI (1989: p. 13, Fig. 4); Messbalken: 0,1 mm.

**Fundstellen****Abri von Elsbethen:**

Boreal, voll entwickelt

Qu. 20IG1, Qu. 19l 19kG3(6), Qu. 19/20IG3(1)

Atlantikum

Qu. 6hE2, Qu. 6gF2, Qu. 6hG2, Qu. 6hH1, Qu. 6hH5

**Allander Tropfsteinhöhle:**

Mittelholozän

Höhlenlehm aus dem „Diebsversteck“, Höhe Schaukasten

**Gauderndorf:**

Etwa zeitgleich: Epiatlantikum

Graben I, Schn. 1, AB-Profil, Lfm. 16–18 (Probe 7)

Graben II, Schn. 1, AB-Profil, Lfm. 24–28 (Probe 7)

Graben II, Schn. 1, AB-Profil, Lfm. 103–106 (Proben 11,12)

Graben III, Schn. 1, AB-Profil, Lfm. 92–96 (Probe 9)

**Hinterbrühl, Schneckenkluff:**

Epiatlantikum

Füllmaterial

**Hirschenfallhöhle:**

Mittelholozän

Wurzeldom:

Probe 2 (grobes Substrat, mit vielen Knochen)

**Hornsburg 3:**

Epiatlantikum

Graben I, Schn.1, SW-Profil, Lfm. 5,2–9,2 (Probe 8)

**Kamegg (TRNKA):**

Epiatlantikum, älterer bis mittlerer Abschnitt

Grabung 1987, Schn. 21, Gra. II, CD-Prof., SW-Sektor: Bpr. 9, 10

Epiatlantikum, voll entwickelt

Grabung 1984, Schn. 6, Gru. 20, NO (Nr. 402)

Epiatlantikum, 2. Hälfte

Grabung 1988, Schn. 23, Gra. II, AB-Prof.: Bpr. 10

Epiatlantikum, ausklingend

Grabung 1985, Schn. 10, Gra. I, S-Prof.: Bpr. 9

Grabung 1986, Schn. 12, Gra. II, S-Prof. AB: Bpr. 12 aus Sig. 19

Grabung 1991, Schn. 32, Gra. I, GH-Prof.: Seg. 3, Spr. 1

Epiatlantikum

Grabung 1987, Schn. 20, Gra. II, N-Prof.: Bpr. 16

Grabung 1988, Schn. 25: Bpr. 89 (Nr. 881), Bpr. 90 (Nr. 882), Bpr. = Verf. 92 (Nr. 876)

Grabung 1988, Schn. 26: Lfm. 2–3, Schlitzgru. 98 (Nr. 864)

Grabung 1988, Schn. 26: Bpr. = Verf. 99 (Nr. 891)

Karte 13



**Paudorf:**

Typusprofil: holozäne humose Sedimente, linker Rand des Aufschlusses („Lo5“)

**Ternitz:**

Hochmittelalter bis subrezent

Fnr. 411 (Sig. 194a)

**Wien IV, Favoritenstraße:**

Wahrscheinlich Mittelpleistozän

Probe Nr. 2: Löß, 3,5 m unter dem Straßenniveau

***Platyla gracilis* (CLESSIN 1877)**

(Abb. 9 unten Mitte und rechts; Taf. III: 5; Karte 13)

2,05–3,45 mm H : 0,8–1,25 mm B; 0,7–0,95 mm Mdgh : 0,5–0,7 mm Mdgb; 4  $\frac{3}{4}$ –6  $\frac{1}{4}$  Ugge. Sehr schlank spindel- bis kegelförmig, mit Ausnahme des Apex fast zylindrisch; rötlich bis gelbbraun. Umgänge wenig gewölbt, unter der Naht mit ausgeprägter Kante, der letzte weniger als die Hälfte der Gesamthöhe ausmachend. Mündung am vorletzten Umgang etwas ansteigend, in Frontalansicht schief birnförmig. Mundsaum in Seitenansicht unten zurückweichend, oben mit sehr schwachem Sinulus; erweitert. Parietalkallus gut, Angularis schwach entwickelt; Nabelkallus

dünn, schmal, kaum sichtbar. Nackenwulst schmal, hoch, hinten deutlich begrenzt, mehr oder weniger deutlich konkav absteigend. Von der gebietsweise sympatrisch vorkommenden *P. polita* dadurch unterscheidbar, dass sie kleiner und schlanker ist, mit weniger gewölbten Umgängen, engerer Mündung, schwächerem Nabelkallus und wesentlich schmalerem Nackenwulst. Sie ist auch kleiner und schlanker als *P. pezzolii* BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI 1989 (Prov. Treviso, Italien) besitzt eine schärfere Nahtkante und einen schmälere, niedrigeren Nackenwulst als diese. *P. orthostoma* (JACKIEWICZ 1979) (Südostbulgarien) hat relativ höhere Umgänge, eine verhältnismäßig größere Mündung, keine Nahtkante sowie einen schmalere, flachere Nackenwulst.

*Platyla gracilis* ist conchologisch variabel und zeigt eine relativ weite Verbreitung, allerdings mit Lücken bzw. isolierten Randpopulationen.

Calciphil; in Laubwäldern, auf Geröllhalden; in Österreich zwischen 400 und 1950 m (FRANK 1992c: 433, Abb. 7; 1996b: 82).

Die vier Verbreitungszentren sind die Berchtesgadener-Salzburger Gegend/Südkärnten, Nordost-Italien, Slowenien und West-Kroatien/Mittelitalien/Griechenland (BOETERS,

Karte 14



GITTENBERGER u. SUBAI : 1989 : 119–124; Fig. 117–122, 135, 147, 148; Bemerkungen zur Literatur: 123–124).

Wahrscheinlich warmzeitlich; pleistozän nicht bekannt.

### Fundstelle

#### Techendorf, Weißensee-Brücke, Bohrung 1:

Boreal bis älteres Atlantikum

Ton mit Holzkohlesplintern

### *Platyla similis* (REINHARDT 1880)

(Abb. 10, 11; Karte 14)

2,0–2,8 mm H : 0,7–1,1 mm B; 0,6–0,95 mm Mdgh : 0,4–0,7 mm Mdgb; 4½–6 Ugge. Schlank kegel- bis spindelförmig, farblos bis gelbbraun, manchmal schwach lila. Umgänge wenig gewölbt, ohne bzw. kaum erkennbarer Nahtkante, letzter Umgang höher als die halbe Gesamthöhe. Mündung am vorletzten Umgang ansteigend, in Frontalansicht eckig bis rundlich oval, oben mit Einbuchtung. Mundsaum in Seitenansicht mit mehr oder weniger tiefem Sinulus; basal etwas zurückweichend, besonders basal und an der Spindelseite erweitert. Parietalkallus deutlich, in die Spindel übergehend; Angularis fehlt; sehr dünner, bis etwa zur Mitte der Parietalwand reichender Nabelkallus. Nackenwulst nur als schwache, nicht abgegrenzte Verdickung ausgebildet. – *Platyla jankowskiana* (JACKIEWICZ 1979) (Ukraine) ist mehr zylindrisch, der letzte Umgang relativ niedriger; ohne Sinulus und Nackenwulst. *Platyla maasseni* BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI 1989 (Plitvicer Seen-Gebiet, Kroatien) ist kleiner, mit höherem, hinten deutlich abgegrenztem Na-



Abb. 10: *Platyla similis* (REINHARDT 1880), Syntypus *diluviana* HOCKER 1907; Erfurt, Brüheim b. Gotha; Deutschland (2,2 mm H); nach BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI (1989: p. 164: Fig. 163).

ckenwulst, dickerem Nabelkallus und schwächerem Parietalkallus. *Platyla microspira* (PINI 1884) (Südalpen: Val Brembana und Siebenbürgen) ist ebenfalls kleiner, zylindrischer, mit sehr flachem, doch deutlich abgegrenztem Nackenwulst. Kleiner und schlanker und ohne Nackenwulst sind die Arten *Platyla minutissima* BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI 1989 (Insel Kerkyra/Griechenland), *Platyla perpusilla* (REINHARDT 1880) (Serbien, westliches Rumänien, Nordost-Ungarn) und *Platyla stussineri* (BOETTGER 1884) (Slowenien, Mittelitalien).

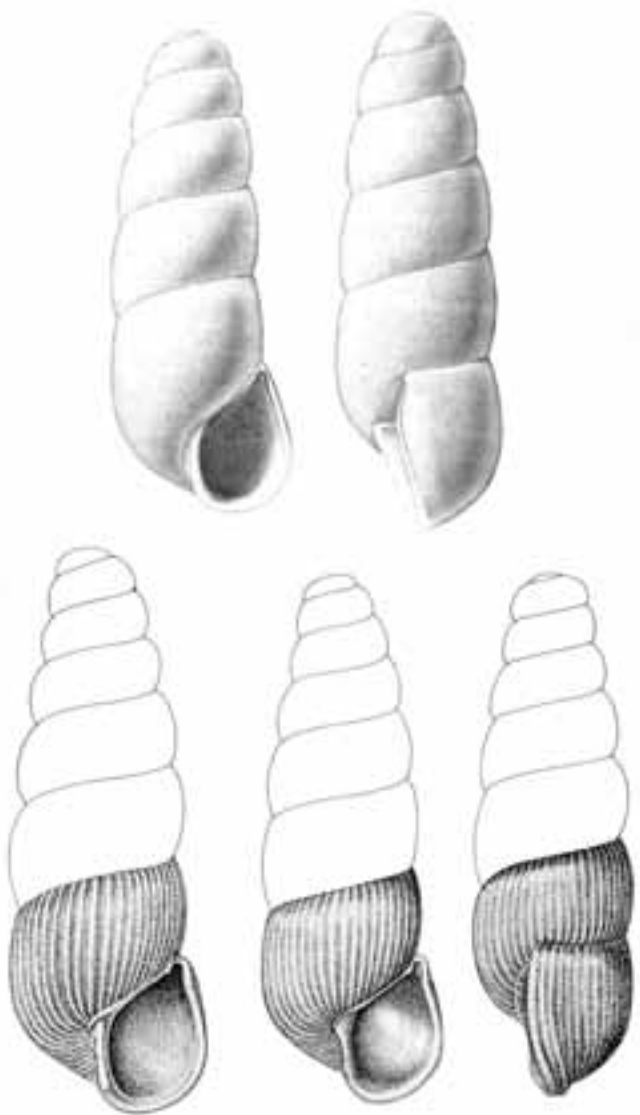


Abb. 11, oben: *Platyla similis* (REINHARDT 1880), Lazio, Canetra; Italien (2,2 mm H).

Abb. 12, unten: *Renca veneta* (links: Slowenien, b. Tolmin; 4,3 mm H, Mitte und rechts: March-Graben nw. Abtenau, 600 m ü. M., Salzburg; 4,0 mm H); nach BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI (1989: p. 161: Fig. 160; p. 211: Fig. 210, 211).

*Acme (Acicula) diluviana* HÖCKER 1907, beschrieben aus der „diluvialen Sand- und Tuffablagerung von Brühlheim bei Gotha“ wird in die Synonymie von *Platyla similis* gestellt.

Das heutige Areal ist offenbar zerrissen, soweit bekannt, liegt es in Süd- und Südosteuropa (Bulgarien, Griechenland, Italien, ehemaliges Jugoslawien: Kosovo, Serbien und Rumänien; in tiefen bis mittlerem Höhenlagen). Vermutlich war sie eine Art feuchter Wälder (BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI 1989: 159–165; Fig. 157, 160–165; Bemerkungen zur Taxonomie: 162–165; auch DEHM 1951: 263–265, Taf. XVII, Fig. 19–21; er vermutet bereits eine Nahbeziehung von „*Acme (Hyalacme) diluviana*“ und „*A. (Hyalacme) similis*“; JAECKEL, S. G. A. 1962: 53, LOŽEK 1964b: 168; Taf. II, Fig. 3a,b).

Die wenigen bekannten pleistozänen Fundorte liegen außerhalb des rezenten Areals (Deutschland: außer Brühlheim noch Funde in Schmiede bei Blaubeuren – mittelpleistozäne Kalktuffe, und am Adlerberg bei Nördlingen – mittelpleistozäne Spaltenfüllung; siehe die Studie von BIBUS u. RÄHLE 2003: 101; England, Tschechien); alle aus älteren pleistozänen Warmzeiten.

### Fundstelle

#### Krems, Schießstätte:

Mittelpleistozän

Probe KR 4/1: unter der Oberkante von Paläoboden KR 4

#### *Renea G. NEVILL 1880*

1,8–6,3 mm H : 0,6–2,0 mm B. Durch die regelmäßigen, zahlreichen Radialrippchen kenntlich. *Renea*-ähnliche Skulpturen zeigen die sehr fein gerillten Schalen der *Acicula*-Arten *hausdorfi* BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI 1989 (Griechenland: Ipiros, Inseln Kefallinia und Lefkada) sowie *letourneuxi* (BOURGUIGNAT 1864) (Algerien; Tunesien – nicht verifiziert). Eine Nahtkante fehlt. Typusart der Gattung ist *Renea bourguignatiana* NEVILL 1880.

Zehn Arten sind rezent bekannt, drei weitere fossil. Die älteste ist *Renea microceras* (BRAUN 1851) (Oligozän: Chatt; Hochheim-Flörsheim, Hessen; ein Fund fraglichen Alters aus einem Neckargenist, Baden-Württemberg); aus dem Miozän: Untersarmat–Unterpannon (Niederösterreich) liegt *Renea leobersdorfensis* (WENZ 1921) vor; aus dem Miozän

Karte 15



(Tortonium; Oppeln/Polen *Renea pretiosa* (ANDREAE 1904).

Das rezente Gattungsareal reicht mit Lücken von Albanien nordwestlich durch das Gebiet des ehemaligen Jugoslawien, die Alpengebiete Norditaliens bis zu den französischen Meeraleen bzw. den nördlichen Apenninen; ein inselartiges Areal liegt in Salzburg mit dem Berchtesgadener Land und Oberösterreich (BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI 1989: 174–176).

#### ***Renea veneta* (PIRONA 1865)**

(Abb. 12; Taf. III: 6–8; Karte 15)

3,7–4,5 mm H : 1,3–1,5 mm B;  $6\frac{1}{2}$ – $7\frac{1}{4}$  Umgänge. Sehr schlank kegel- bis etwas mehr spindelförmig, hornbraun; Umgänge mäßig bis stark gewölbt, der letzte etwas abgeflacht. Die ersten  $1\frac{1}{4}$ –2 Umgänge glatt, die weiteren fein und regelmäßig gerippt (48–60 Rippchen am vorletzten, 48–66 Rippchen am letzten Umgang). Postembryonale Umgänge mit feiner, aber deutlicher Querstreifung zwischen den Rippchen. Palatalrand der Mündung in Seitenansicht wenig schief gestellt, ziemlich stark und regelmäßig gekrümmt; kein deutlicher Sinulus. Mündung in Vorderansicht schief U-förmig, mit abgeflachter Basis; nicht besonders schmal. Palatalwand unterhalb des Sinulus auf einer

kurzen Strecke etwas nach innen gebogen, dadurch wird der Sinulus akzentuiert. Mündungsrand innen mäßig verdickt; Angularis klein, deutlich. Nabel durch einen schmalen Streifen des Parietalkallus geschlossen. Nackenwulst schmal, deutlich, basal am höchsten. Sie ist durch ihre Mikroskulptur von allen anderen *Renea*-Arten, außer *Renea gormonti* BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI 1989 (Frankreich: Alpes Maritimes) leicht unterscheidbar. Diese ist aber mehr zylindrisch, mit weniger stark gewölbten Umgängen und ganz anderer Mündung.

Sie lebt zwischen Geröllen, in Wäldern, verborgen oder frei an Felsen, in Österreich zwischen 400–1800 m; in Italien und Slowenien auch in den tieferen Lagen.

Das Areal ist dreigeteilt: Im Norden reicht es von den Loferer Steinbergen und Umgebung über das Berchtesgadener Land bis zur Umgebung des Hallstätter Sees (Oberösterreich, Salzburg und Bayern). Die Nordgrenze dieses Areals verläuft unmittelbar am Stadtrand von Salzburg und weiter östlich im oberösterreichischen Salzkammergut bei Bad Ischl, seine Südgrenze wird durch die Linie Steinwand im Hagengebirge – Abtenau – Vorderer Gosausee gebildet. Das Südostareal umfasst ein Gebiet vom Gardasee ostwärts über diverse italienische Provinzen bis Slowenien. Ein süd-

Karte 16



westliches Areal liegt in der italienischen Provinz Savona (BOETERS, GITTENBERGER u. SUBAI 1989: 209–214; Fig. 207, 210–212; Bemerkungen zur Taxonomie: 213–214; KLEMM 1974a: 82, 84; Karte 7).

Pleistozän bis jetzt nicht bekannt.

#### Fundstelle

##### Abri von Elsbethen:

Atlantikum

Qu. 6hE2, Qu. 6gF2

#### Viviparidae

Groß, 20–60 mm; kegel- bis kreiselförmig, durchbohrt oder bedeckt durchbohrt genabelt; Ugge. mehr oder weniger stark gewölbt, oft mit drei dunklen Bändern. Weibliche Schalen im Allgemeinen etwas bauchiger und größer als die männlichen. Deckel hornig, konzentrisch wachsend; in der Regel nicht erhalten.

In allen Erdteilen mit Ausnahme Südamerikas verbreitet.

Seit dem Jura gesichert bekannt.

In Europa rezent nur eine Gattung:

#### *Viviparus* MONTFORT 1810

Glatt mit gewölbten Umgängen. Holarktisch s. l.; ab der Unteren Kreide; reiche Entfaltung vor allem im Pliozän Südosteuropas.

#### *Viviparus contectus* (MILLET 1813)

(Abb. 13–15; Taf. III: 9–10; Karte 16)

30–45 mm H : 25–35 mm B (nach GLOER u. MEIER-BROOK 1994: 38: 17–37 mm H : 14–28 mm B);  $5\frac{3}{4}$ – $6\frac{1}{2}$  stark stufig abgesetzte Umgänge. Apex spitz und stechend; dünnwandig, grünlichbraun bis schwarz, meist drei rotbraune Bänder; Mündungsaußenrand erst kurz-horizontall, dann steilbogig absteigend, Mundsaum stumpf, Nabel eng und offen. Protoconch anfangs ziemlich breit, ohne sichtbare Grenze in den Teleoconch übergehend; oft korrodiert; manchmal mit sehr zarter Spiralskulptur entlang der Umgänge. Makroskulptur des Teleoconchs nur aus weitläufigen, gebogenen, undeutlichen Zuwachslinien bestehend. Unter höherer Vergrößerung erscheint die Oberfläche regelmäßig granuliert. Juvenilschalen mit drei Spiralreihen von 0,5–1 mm langen Borsten (FALNIOWSKI 1990: 68, 72, Fig. 83, 130–132). – Oftammerschlägig. Deckel dem Mündungsumriss entsprechend, dünn, mit konzentrischen Linien, bräunlich, zum



Abb. 13, oben:  
Embryonalschalen von  
*Viviparus contectus*  
(MILLET 1813) (links)  
und *V. acerosus* (BOUR-  
GUIGNAT 1862) (rechts)  
( $\times 10$ ); unten: Apex von  
*V. contectus* (links) und  
*V. acerosus* (rechts)  
( $\times 60$ ); nach FALNI-  
OWSKI, MAZAN u.  
SZAROWSKA (1996a:  
p. 37: Fig. 1, 2; p. 39:  
Fig. 10, 11).

Rand hin meist dunkler, Maße nach FALNIOWSKI et al. (1997: Tab. 1,2): L : 8,68–17,81 mm, B : 6,83–13,98 mm (min.–max., Messdaten von 10 männlichen Tieren), bzw. L : 8,65–18,20 mm, B : 6,94–14,60 mm (min.–max.; Messdaten von 8 weiblichen Tieren).

Sehr veränderlich in Form und Färbung; schlanke Mastformen in nährstoffreichem Wasser (49 mm H : 31 mm B/21 mm Mdgh : 20 mm Mdgb). Kleinere, grünliche, meist ungebänderte Exemplare in kalkarmen Gewässern sowie ebenfalls kleinere, schwarze, ungebänderte in moorigen Gewässern; in Bewässerungsgräben 13–24 mm H (RIBI 1999 : 45); Riesenformen (bis 60 mm) in pflanzenreichen Altarmen.

Am Schlammgrund pflanzenreicher Stehgewässer bis sehr langsamer Fließgewässer, bis 15 m Tiefe und maximal 0,4 %

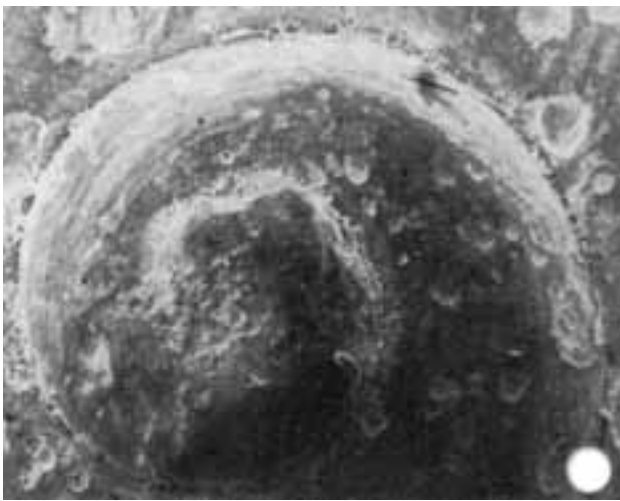


Abb. 14: *Viviparus contectus* (MILLET 1813), Protoconch (×30); nach FALNIOWSKI (1990: Fig. 83).



Abb. 15: *Viviparus contectus* (MILLET 1813), Teleoconch, Makroskulptur der Außenfläche (×100); nach FALNIOWSKI (1990: Fig. 130).

Salzgehalt; auch noch in relativ sauren Moortümpeln. Im Bergland bis etwa 800 m; örtlich im Rückgang begriffen (FISCHER 1993a, FISCHER u. MÜLLER 1996).

Nord-, West- und Mitteleuropa; Nordspanien, Portugal, in Italien bis in die Toskana; auf der Balkanhalbinsel bis Makedonien; ostwärts bis Westsibirien und Transkaukasien; nordwärts bis 62°. In Norditalien und in der südlichen Schweiz Arealüberschneidung mit *Viviparus ater* (CRISTOFORI u. JAN 1832), mit der sie im Gardasee auch hybridisiert (die Hybriden bei Rückkreuzung mit beiden Elternarten fertil). *Viviparus contectus* ist enger mit der Makrophyten-Vegetation assoziiert als *Viviparus ater* (RIBI 1999: 39, 45). Dem entsprechen die Radula-Untersuchungen von FALNIOWSKI, MAZAN u. SZAROWSKA (1996b), die annehmen lassen, dass diese beiden Arten ursprünglichere, von den drei anderen rezenten europäischen Arten entfernt stehende Arten sind. FALNIOWSKI et al. (1997: 194) fanden in Polen Hybridbildung zwischen *V. contectus* und *V. viviparus* (LINNAEUS 1758), die als fortschrittlich angesprochen wird. Die Autoren versuchen, phylogenetische Zusammenhänge der europäischen Arten anhand von Weichkörper, Radula, Embryonalschale und Operculum zu rekonstruieren (siehe auch FALNIOWSKI, MAZAN u. SZAROWSKA 1996a). Dieselbe Zielrichtung verfolgen die biometrischen Merkmalsanalysen von FALNIOWSKI et al. (1998) an männlichen und weiblichen Schalen der fünf Arten.

Vorwiegend warmzeitlich; verstreut und lückenhaft in inter- und postglazialen Ablagerungen im Bereich des heutigen Areals bekannt.

#### Fundstellen

##### Grub a. d. March:

Neolithikum

Schn. 1, Plan. 3,99: Lfm. 1: Sektor B, C, NW-Hälfte, Obj.

50, Sig. 94, Fnr. 845; Sektor C, Obj. 4, Sig. 11 (Fnr. 551)

Schn.1, Sektor C, N-Profil, Obj. 50, Sig. 96 (Fnr. 913)

##### Schloss Kaiserebersdorf/Wien:

Ende 15. bis 17. Jhdt.

Holzrinne und Kanal

äußerer Wassergraben

##### Wiener Neustädter Kanal:

18. bis Mitte 19. Jhdt.

Kanalgrund (Tegel)

#### *Viviparus acerosus* (BOURGUIGNAT 1862)

(Abb. 13; Taf. III: 11–12; Karte 17)

30–35 mm H : 23–38 mm B (nach GLOER u. MEIER-BROOK 1994: 39: 40–57 mm H : 27–40 mm B); 5½–7 mäßig gewölbte Ugge. Apex winzig, stumpf; dickschalig (vor allem unter der Naht); schmutzig-graugelb, meist mit drei rotbraunen Bändern bzw. ungebändert. Die ersten beiden Umgänge

Karte 17



langsam, die weiteren rasch zunehmend, Naht tief. Die ersten drei Umgänge mit Spiralskulptur, die folgenden gegittert oder gehämmert. Juvenilschalen mit rauer, manchmal kurzborstiger Spiralstreifung. Männliche Schalen schlanker, mit weniger gewölbten Umgängen und mehr als zur Hälfte (bis fast ganz) bedecktem Nabel (z. B. 55 mm H : 33 mm B; 26 mm Mdgh : 19 mm Mdgb), weibliche Schalen mit bauchigeren Umgängen, der letzte stark aufgetrieben und von der Naht an für eine kurze Strecke schulterartig abgeflacht; Nabel zur Hälfte bedeckt bis ziemlich offen (z. B. 57 mm H : 40 mm B; 28 mm Mdgh : 22 mm Mdgb) (GLOER u. MEIER-BROOK 1994: 39; auch LOŽEK 1964b: 158, FECHTER u. FALKNER 1989 : 118). Die biometrischen Merkmalsanalysen männlicher und weiblicher Schalen von FALNIOWSKI et al. (1998) ergaben jedoch keine signifikanten Unterschiede innerhalb der untersuchten Population (Südwest-Slowakei). – Maße des Operculums (FALNIOWSKI et al. 1997 : Tab. 1, 2) : L : 16,85–21,00 mm, B: 13,20–15,70 mm (min.–max., Messdaten von 10 männlichen Tieren); L : 15,90–22,00 mm, B : 12,90–16,50 mm (min.–max., Messdaten von 10 weiblichen Tieren).

Ruhig strömendes Fließwasser, auch Altwässer des Tieflandes; meist in Gruppen am Schlammgrund.

Danubisch: Donau, größere Nebenflüsse, auch Altwässer und Seen von Wien abwärts bis ins Delta; auch in der Maritza (Bulgarien); isoliert im Oberwasser des Kachlet-Kraftwerkes bei Passau (bei Strom-km. 2231.5 und 2234 beobachtet; SCHULTE u. WEINZIERL 1989). Dieses Vorkommen ist insofern interessant, als HÄSSLEIN (1966: 30, 87–92) eine mögliche Identität mit der pleistozänen „*Melantho ratisbonensis* v. AMMON“ vermutet; siehe auch GEYER (1918: 90–91). Da in der niederbayerischen Donau noch andere Relikte (ponto-kaspische Elemente: 1 Isopoden-, 2 Amphipoden- und 1 Polychaeten-Art) vorkommen, wäre dieses nicht unwahrscheinlich. BOETTGER (1955: 91–92) ist der Meinung, dass *V. acerosus* ursprünglich in Serbien und in der ungarischen Tiefebene beheimatet gewesen sei. Einerseits sei sie nach Ostrumelien und in die Marica bis zu ihrer Mündung ins Schwarze Meer gelangt, andererseits nach der Bildung der gegenwärtigen Donau in deren unteres Stromsystem bis ins Mündungsgebiet. Die gegenwärtigen Balkanpopulationen sieht er als von den danubischen verschiedene Unterart an: *V. acerosus maritzanus* (HAAS).

Nach FALNIOWSKI et al. (1997: 209–210) soll *Viviparus acerosus* hinsichtlich ihrer Phylogenie zwischen den ur-

sprünglichen *Viviparus contectus* und *Viviparus ater* einerseits bzw. den fortschrittlichen *Viviparus hellenicus* (CLESSIN 1879) und *Viviparus viviparus* stehen.

Warmzeitlich; holozäne Funde im Bereich des heutigen Areals; altpleistozän aus dem Rheingebiet und Südengland (Crag) bekannt: „*V. acerosus clactonensis* (WOOD 1878)“ mit abgesetzter Embryonalwindung; LOŽEK (1964b: 158). Pleistozäne Nachweise auch aus den Mosbacher-Sanden und aus Ungarn (Alföld; GLOER 2002b : 66).

### Fundstellen

#### Alte Donau bei Wien:

Subrezent

1,0 m Wassertiefe (Probenpunkt 17)

2,0 m Wassertiefe (Probenpunkt 12)

2,5 m Wassertiefe (Probenpunkt 10)

#### Schloss Kaiserebersdorf/Wien:

Ende 15. bis 17. Jhdt.

innerer Wassergraben

Holzrinne und Kanal

äußerer Wassergraben

Anfang 18. Jhdt.

Verlandungsschicht der Schwechat

#### Wiener Neustädter Kanal:

18. bis Mitte 19. Jhdt.

Kanalgrund (Tegel)

### Neotaenioglossa

#### Bithyniidae

Kegelig bis mehr oder weniger schlank-eiförmig, meist glatt bis fein gestreift, mittelgroß, ungenabelt bis geritzt genabelt, Mündung eiförmig bis rundlich, Mundsaum zusammenhängend, Deckel ganz oder zumindest im peripheren Teil konzentrisch aufgebaut; stark verkalkt, daher fossil meist erhalten. Süßwasserbewohner.

Über alle Kontinente mit Ausnahme Amerikas verbreitet (eingeschleppt: *B. tentaculata*). Seit dem Paleozän bekannt.

#### *Bithynia* LEACH 1818

Kegelförmig; Umgänge schwach gewölbt bis stufig abgesetzt. Operculum kalkig.

In Nord- und Mitteleuropa drei Arten. Ab dem Paleozän.

#### *Bithynia tentaculata* (LINNAEUS 1758)

(Abb. 16; Taf. IV: 1–2; Karte 18)

8–11 mm H : 5–7 mm B; 5–5½ Ugge. Eiförmig-konisch, Umgänge mäßig gewölbt, Naht deutlich. Protoconch anfänglich breit, langsam und regelmäßig zunehmend, Grenze zum Teleoconch fast unsichtbar. Ohne Makroskulptur, bei geringerer Vergrößerung glatt erscheinend, bei starker spärlich und

unregelmäßig gekörnt, mit zahlreichen verzweigten, unregelmäßig Zickzack laufenden Furchen. Makroskulptur des Teleoconchs aus verlorenen, breiten, niedrigen Wachstumslinien ohne scharfe Begrenzung. Bei höheren Vergrößerungen erscheint seine Oberfläche sehr fein-faserig, da und dort granulär (FALNIOWSKI 1990: 70, 73, 84–85; Fig. 104–105, 153–155, 158, 219–220, 273, 275–280). Mündung schief-eiförmig, oben stumpf gewinkelt, Mundsaum schwach erweitert, etwas abgestumpft, zusammenhängend, im Bereich des Spindelrandes wulstig verstärkt und den Nabel ganz oder bis auf einen schmalen Ritz verdeckend. Wenig festwandig, durchscheinend, mattglänzend, hornfarben; gelegentlich von organischen Niederschlägen bedeckt. Deckel dick, Nucleus unter der Mitte und etwas links verschoben liegend, mit etwa 1¼ Spiralwindungen. – Morphologisch mäßig veränderlich, sehr schlanke Exemplare sind meist Männchen. Gelegentlich kann noch ½ oder 1 Umgang hinzugebaut, d.h., es werden 6½ Umgänge erreicht, wobei die Breite weniger zunimmt als die Höhe: f. *producta* MENKE 1828 (16–18 mm H: 9,5 mm B). Der Nabelritz ist meist offen. Sie kann örtlich gehäuft auftreten. Nach GLOER (2002b : 86) sei dies nicht auf Eutrophierung oder parasitäre Kastration zurückzuführen, sondern auf höheres Lebensalter der Tiere. Sog. „Mastformen“ können aber auch durch parasitäre Kastration (Befall durch Trematodenstadien) hervorgerufen werden. In Seen und kalten Fließgewässern oft verkürzte Formen (f. *codia* BOURGUIGNAT), bei denen die Umgänge rascher an Breite als an Höhe zunehmen und die Seitenlinie des kurzen Gewindes konkav erscheint (EHRMANN 1956 : 200–201).

Ökologisch sehr tolerant; verschmutzungs-unempfindlich, nur zu starker Strömung und unmittelbaren Quellaustritten aus dem Weg gehend. Bevorzugt bewohnt sie verschiedene fließende und stehende, auch zeitweilig trockenfallende Gewässer. Salzgehalt wird bis zu 12 ‰ ertragen. Meist in niederen Lagen; in den Alpen bis etwa 2000 m; in Seen bis 60 m Tiefe (Gardasee) (FRANK 2000b : 61–62).

Paläarktisch; Westsibirien und Europa außer Nordskandinavien und Griechenland; Nordwestafrika bzw. bis Indien; in Finnland bis über den Polarkreis hinausreichend; in Nordamerika eingeschleppt. In Mitteleuropa gegenwärtig eine der häufigsten Wasserschneckenarten.

Pleistozän – warmzeitlich einschließlich der kühlen (vor allem der frühen) Randabschnitte in vielen Teilen Europas verbreitet. Im Holozän in ganz Mitteleuropa; stellenweise massenhaft in altholozänen Süßwasserkalken; die Deckel meist in großer Zahl vorhanden.

### Fundstellen

#### Alte Donau bei Wien:

Subrezent

1,0 m Wassertiefe (Probenpunkte 2, 5)

1,5 m Wassertiefe (Probenpunkte 4, 15)

Karte 18



2,0 m Wassertiefe (Probenpunkte 1, 8, 9, 11, 12, 14, 16)

2,5 m Wassertiefe (Probenpunkt 10)

3,0 m Wassertiefe (Probenpunkte 6, 7, 13)

4,0 m Wassertiefe (Probenpunkt 3)

**Keutschacher See:**

Mittel- bis jüngerholozän

Untiefe im Pfählfeld zwischen den Pfählen Nr. 24/27/28/30/32; 1,5 m Tiefe; auf humoser Schicht mit Holzkohleresten (Fnr. 53)

**Laxenburg, Schlosspark:**

älteres Atlantikum

nicht lokalisierbare Probe

**Leesdorf:**

Frühholozän: Boreal

nicht lokalisierbare Probe

**Maiernigg bei Klagenfurt:**

Boreal bis älteres Atlantikum

–3,75 bis –5 m unter Torf (mit f. *producta* MENKE)

**Prellenkirchen:**

Älter als die archäologische Datierung (Frühhestholozän)

Obj. 223 (Fnr. 173), 223/1 (170), 223/3 (168), 294 (166), 294/1 (167), 311 (158, 159), 311/9 (160, 187), 313 (164), 358

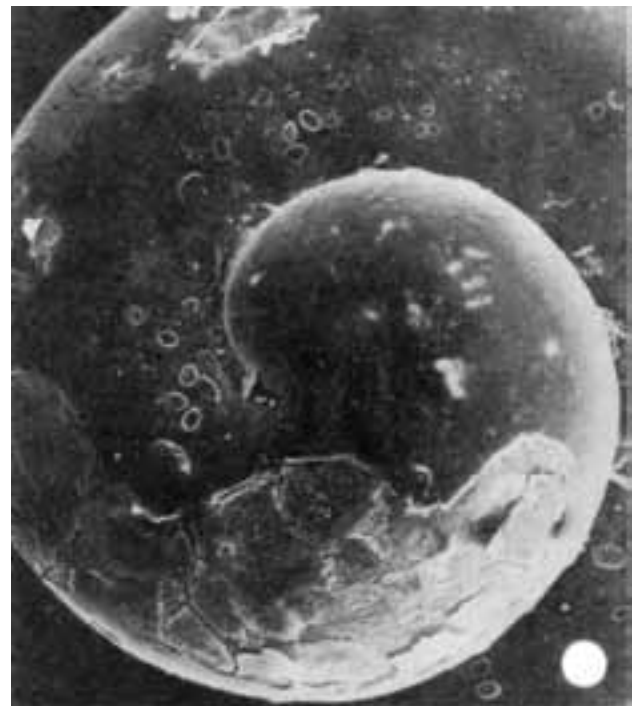


Abb. 16: *Bithynia tentaculata* (LINNAEUS 1758), Protoconch (×40); nach FALNIOWSKI (1990: Fig. 104).

(162), 415 (176), 424 (186, 184), 481 (246), 483 (222, 221), 483/2 (263), 506 (236, 234), 655 (323, 322), 660 (314, 313), 756 (358, 359, 357), 768 (354, 355, 356), 816 (420), 932 (521, 519), 1058 (555), 1077 (600)

**Schloss Kaiserebersdorf/Wien:**

Ende 15. bis 17. Jhdt  
ehemaliges Schwechatbett (Schotter, Sandlinsen)  
innerer Wassergraben

**Steinerbach/Mondsee (Aufschluss):**

„R/W-Interglazial“  
seekreideähnliche Süßwasserkalkmergel über und unter der  
Bezugslinie (= dunkle Gytjalage)

**Stillfried, Westwall:**

Jungpleistozän  
Ofen, Verf. 2, Abbau (Fnr. 3613/1974)  
„Lößschnecken“ (ohne Lokalisation)

**Stillfried, Hügelveld:**

Jungpleistozän  
Qu. B0, Verf. 6, 250–280 cm unter NW-Ecke (Fnr. 8802/  
1982)

**Stillfried, mittelalterlicher Hausberg (EIBNER):**

Jungpleistozän: Spätwürm  
Schn.1:

Abh. 5, 178,05–177,87 cm T: Qu. 3, Lfm. 9–9,5  
Abh. 6/1, 177,85–177,70 cm T: Qu. 1, Lfm. 9,5–10

**Stranzendorf:**

Mittelplozän  
Rotlehm C

**Techendorf, Weißensee-Brücke, Bohrung 1:**

Boreal bis älteres Atlantikum  
Ton mit Holzkohlesplintern (+ f. *producta*)

**Wiener Neustädter Kanal:**

18. bis Mitte 19. Jhdt.  
Kanalgrund (Tegel)

Für die folgende Art wird in der Literatur gelegentlich (z. B. GLOER 2002b: 86) die Untergattung *Codiella* LOCARD 1894 geführt, die sich von *Bithynia* s. tr. durch die stufig abgesetzten Umgänge und das gerundete oder rundlich-gewinkelte Operculum unterscheidet.

***Bithynia leachii leachii* (SHEPPARD 1823)**

(Abb. 17–21; Taf. IV: 3–4; Karte 19)

6 mm H : 4 mm B; 2,75 mm Mdgh : 2,6 mm Mdgb  
(EHRMANN 1956: 200); 4–6 mm H : 3–4 mm B (GLOER

Karte 19





Abb. 17: *Bithynia leachii* (SHEPPARD 1832), Protoconch ( $\times 100$ ); nach FALNIOWSKI (1990: Fig. 106).

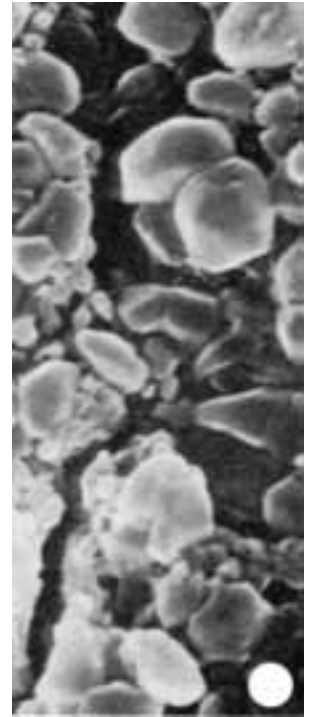


Abb. 18: *Bithynia leachii* (SHEPPARD 1832), Protoconch, Mikroskulptur der Kalkschichten nach Entfernung des Periostracums ( $\times 6500$ ); nach FALNIOWSKI (1990: Fig. 111).

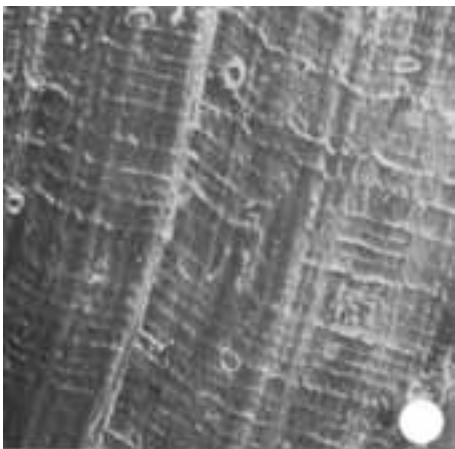


Abb. 19: *Bithynia leachii* (SHEPPARD 1832), Teleoconch, Makroskulptur der Außenfläche: Wachstumslinien, Spiralrippchen ( $\times 220$ ); nach FALNIOWSKI (1990: Fig. 159).

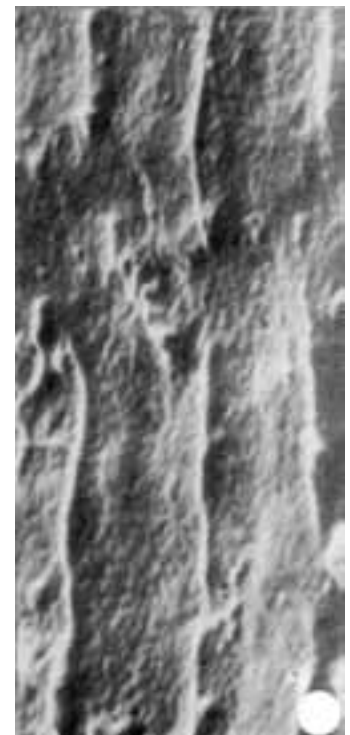


Abb. 21: *Bithynia leachii* (SHEPPARD 1832), Teleoconch, Makroskulptur der Außenfläche: Spiralrippchen ( $\times 3000$ ); nach FALNIOWSKI (1990: Fig. 157).

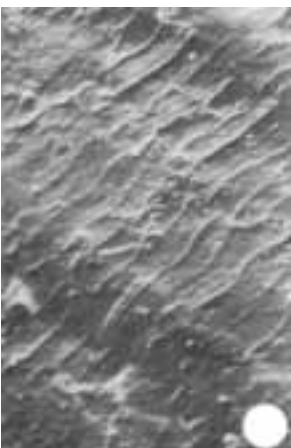


Abb. 20: *Bithynia leachii* (SHEPPARD 1832), Teleoconch, Makroskulptur der Außenfläche: Spiralrippchen ( $\times 650$ ); nach FALNIOWSKI (1990: Fig. 160).

2002a: 262; Fig. 1a–e, 5); 4,5–6 mm H : bis 3,5 mm B (NESEMANN 1994b: 6–7; Abb. 2, 4, 6); 4½–5 Umg., sie sind stark konvex, mit tiefer Naht. Protoconch makroskopisch wie bei *B. tentaculata*, Mikroskulptur sehr fein gekörnt, ohne die bei dieser genannten Furchen. Teleoconch mit ähnlichen Wachstumslinien wie bei *B. tentaculata*, doch mit Spiralrippchen. Diese sind zahlreich, dicht, regelmäßig angeordnet,

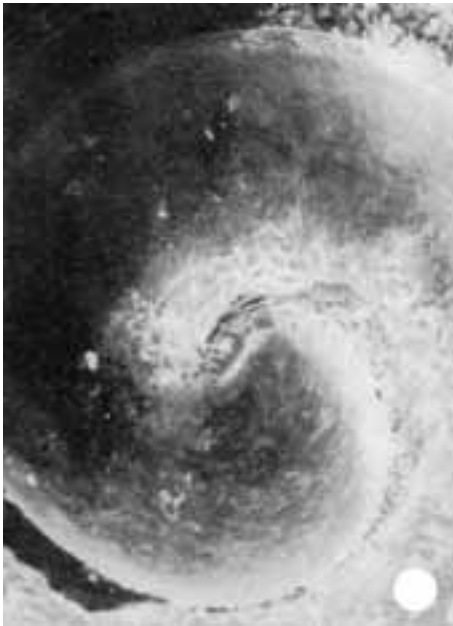


Abb. 22: *Bithynia transsilvanica* (E. A. BIELZ 1853), syn.: *B. leachii troschelii* (PAASCH 1842), Protoconch (×60); nach FALNIOWSKI (1990: Fig. 109).



Abb. 23: *Bithynia transsilvanica* (E. A. BIELZ 1853), Protoconch (×60); nach FALNIOWSKI (1990: Fig. 110).

zart, aber deutlich. Bei hoher Vergrößerung zeigt die Oberfläche zwischen Wachstumslinien und Rippen ± leicht granulären Charakter (FALNIOWSKI 1990 : 70, 73–74, 85–86; Fig. 106–107, 111, 157, 159–167, 281–286). Mündung rundlich-oval, oben gerundet; Mündungsrand bei adulten Exemplaren verdickt und durchgehend, der Unterrand ist in Seitenansicht deutlich vorgezogen. Nabel eng, geritzt bis halb bedeckt. Dünn-, aber festwandig, matt glänzend, gelblichgrau oder oliv-grünlich. Das H : B-Verhältnis der Juvenilschalen ist bereits dem der Adulten ähnlich. Deckel oben gerundet, mit starken Zuwachslinien, bei den Adulten die Mündung genau abschließend.

Bezüglich der Interpretation des Taxons *troschelii* (PAASCH 1842) liegen in der Literatur konträre Ansichten vor: Zum einen wird sie als geographische Rasse der *B. leachii* angesehen, zuletzt diskutiert von GLOER (2002a; Fig. 2a–e; 4a–d; 2002b: 88–89; zur Festlegung des Lectotypus siehe GLOER 2004). *Troschelii* ist größer, 8–10 mm H (bis 13 mm) : 6 (7–8 mm) B; 5–5½ Umgänge. Diese sind stark konvex, die Naht ist eingetieft, aber weniger deutlich als bei *B. l. leachii*. Mündungsrand an der Ansatzstelle des letzten Umganges leicht rundlich gewinkelt, zusammenhängend oder an der Berührungsstelle mit diesem leicht unterbrochen. Mündungsunterrand bei den Adulten leicht geschwungen, in Seitenansicht nur unmerklich vorgezogen, Innenlippe glänzend, Nabel offen bis leicht bedeckt. Operculum weit ins Innere rückziehbar (Adultschale), oben rundlich gewinkelt. Juvenile den Adulten wenig ähnlich, gedrungener als diese, Mündungshöhe bei den Juvenilen im Verhältnis zur Gesamthöhe deutlich größer als bei den Adulten. Verwechslungsmöglichkeit mit *B. tentaculata*! NESEMANN (1994b: 7–8; Abb. 1, 3, 7) sieht sie als eigene Art an, die aber den Namen *B. transsilvanica* (BIELZ 1853) tragen müsse. FALKNER (2003) betrachtet *Paludina troschelii* PAASCH 1842 als ein jüngeres Synonym von *Turbo leachii* SHEPPARD 1823 und *Bithynia transsilvanica* (E.A. BIELZ 1853) als eigene Art (Abb. 22–23).

Lebensräume sind stehende und langsam fließende pflanzenreiche Gewässer, die Schilfgürtel von Seen, vor allem periodische Tümpel in Flussauen, auch vegetationsreiche Abschnitte in ruhigen Teilen mäandrierender Bäche; sogar im Brackwasser (maximaler Salzgehalt bis 0,5 %). *B. l. leachii* scheint eher maritime Klimabedingungen zu bevorzugen, *B. l. troschelii* mehr kontinentalere.

Das rezente Areal von *B. leachii leachii* reicht von West- und Mitteleuropa bis Südkandinavien; im Süden über die Pforte von Burgund bis ins Oberrheingebiet. In der oberrheinischen Tiefebene lebt sie besonders im Elsaß und in Baden; nordwärts bis zum Unterrhein, auch zum untersten Neckar. Davon scheinbar isoliert sind die Vorkommen im Donaugebiet in Nordwestungarn (Kisalföld), in der Südwest-Slowakei und in Ost-Burgenland. – In Niederösterreich und in der Slowakei in der unteren March, in den

nördlichen Kalkalpen (Lunz/See), in Oberbayern (Chiemsee); bis 569 m Seehöhe.

*B. leachii troschelii* schließt nordöstlich an das Areal von *B. l. leachii* an; entlang der Linie Zala – Ungarisches Mittelgebirge – Donau berühren und überschneiden sich die Areale. Hybridpopulationen sind bekannt (GLOER 2002a; Fig. 3a–d).

Aus warmzeitlichen und kaltzeitlichen Ablagerungen bekannt, kaltzeitlich lokal viel häufiger als heute (Sumpflössle des Karpatenbeckens und des Donautieflandes). Verstreute holozäne Funde aus dem heutigen Areal; nach NESEMANN (1994b) im Atlantikum vermutlich weiter als heute verbreitet. JAECKEL, S. G. A. (1962: 52) gibt „f. *troschelii*“ für das Pleistozän Rheinhessens und Ungarns sowie für das Holozän Thüringens, von „Anhalt“ und „Neumark-Grenzmark“ an.

### Fundstellen

#### Keutschacher See:

Mittel- bis jüngerholozän

Untiefe im Pfahlfeld zwischen den Pfählen Nr. 24/27/28/30/32; 1,5 m Tiefe; auf humoser Schicht mit Holzkohleresten (Fnr. 53).

#### Stillfried, Hügelfeld:

Jungpleistozän

Qu. D 0, Humus, 135 cm von W, 60 cm von O, 80 cm unter HOK (Fnr. 8407/1982)

### Hydrobiidae

Kleine bis sehr kleine Süßwasserschnecken; nur selten im Brackwasser oder auf feuchtem Boden in Küstennähe. Scha-

le sehr vielfältig, eiförmig-konisch, turmförmig, manchmal auch gedrückt; Mündung eiförmig bis rundlich, Deckel spiralig.

Nahezu weltweit verbreitet, mit Schwerpunkt auf der Nordhalbkugel. Zahlreiche endemische Arten in Höhlengewässern, im Grundwasser und in Quellen. Sicher seit dem Oberjura bekannt.

### Belgrandiinae

#### *Graziana* RADOMAN 1975 (syn.: *Frauenfeldia* CLESSIN 1878)

Typusart ist *Paludina lacheineri* KÜSTER 1853. – Klein (bis 2 mm, selten darüber), konisch ovoid oder ovoid, ähnlich manchen Arten der Gattung *Belgrandiella* A. J. WAGNER 1927 (Typusart: *B. kusceri* A. J. WAGNER 1914); die beiden Typusarten sind deutlich unterscheidbar. – Mündung ovoid, oben meistens verengt und an der Schale angelegt. Im Unterschied zu *Belgrandiella* ist die Außenlippe bei *Graziana* (in Seitenansicht) gerade, selten in der Mitte bogig, die Mündung oben nicht gewinkelt. – Nabel meist verschlossen, selten schlitzförmig. Operculum gelblich, selten gelblich-braun (RADOMAN 1983: 97–98). *Belgrandiella* ist pupiform, seltener turmförmig, gewöhnlich kleiner als 2,5 mm (zur Abgrenzung siehe auch HAASE 1994: 224; HAASE, WEIGAND u. HASEKE 2000: 180).

#### *Graziana lacheineri* (KÜSTER 1853)

(Abb. 24; Karte 20)

Metrische Daten nach HAASE (1994 : 221–222, 231, Fig. 2D):

25 Individuen vom l. typ. (= Andritzursprung bei Graz):											
H (mm)			B (mm)			Mdgh (mm)			Mdgb (mm)		
min.	max.	MW	min.	max.	MW	min.	max.	MW	min.	max.	MW
1,58	1,93	1,71	0,89	1,02	0,94	0,67	0,80	0,71	0,64	0,71	
5 Individuen (Rabenstein):											
1,58	1,73	1,67	0,89	0,93	0,91	0,69	0,71	0,70	0,64	0,69	0,66
nach RADOMAN (1983: 204; <i>G. l. lacheineri</i> ):											
1,68	1,93		0,88	1,05		0,67	0,80		0,64	0,77	

3,75 Ugge., davon der Protoconch 0,75 (HAASE 1994); bzw. 4–4¼ Ugge. (RADOMAN 1983).

Zur Synonymie: RADOMAN (1983 : 98, 100), HAASE (1994 : 231): Die Art wurde in die Gattungen *Frauenfeldia* TSCHAPPECK 1885, *Bythinella* MOQUIN-TANDON 1855, *Microna* CLESSIN 1890 [BOETERS 1970 : 125–126, 130; Taf. 8, Fig. 23: *Microna saxatilis lacheineri* (KÜSTER), ZILCH 1970] und *Belgrandiella* A. J. WAGNER 1927 gestellt. Konisch-ovoid bis ovoid, sehr dünnwandig, durchscheinend, leicht gelblich, glänzend, fein gestreift. Umgänge ziemlich gewölbt, der letzte deutlich

dominierend, fast 4/5 der Gesamthöhe einnehmend, schwächer gewölbt. Naht tief. Apex gewöhnlich stumpf-gerundet, selten etwas vorragend. Mündung schief dreieckig-eiförmig, oben verengt bis gerundet gewinkelt. Oberer Teil des Columellarrandes dünner und eng anliegend (nur selten nicht), der untere Teil etwas erweitert und von der Schalenwand getrennt. Äußerer Mündungsrand in Seitenansicht gerade, selten ganz wenig bogig. Oberer Mündungsrand eng der Schale anliegend. Nabel eng schlitzförmig oder nahezu geschlossen. Operculum orange.



Abb. 24: *Graziana lacheineri* (KÜSTER 1853) (Andritz-Ursprung b. Graz, Steiermark); nach REISCHÜTZ (1997a: p. 22, Abb. 3.5); 1,7 mm H.

Quellbewohner.

In den Südostalpen rezent weit verbreitet: Ostkärnten bis Steiermark, südliches Niederösterreich, Slowenien (RADOMAN 1983 : 100; HAASE 1994 : 231). Nach RADOMAN (1983 : 100–101) mit zwei Unterarten : *Graziana lacheineri adrolitoralis* RADOMAN 1975 (entlang der adriatischen Küste) und *G. l. glinensis* RADOMAN 1975 (Velika Kladusa – Otoka – Bosanska Krupa).

Sehr ähnlich ist *Graziana klagenfurtensis* HAASE 1994 (: 231; Fig. 2E, 6G, H; 237–238), l. typ.: Georgsquelle (= Sattnitzquelle, Klagenfurt); bekannt nur von einigen Quellen des Sattnitz-Entwässerungsgebietes. Sie ist aber größer, bis 4,25 Umgänge, das H : B- sowie das H : Mdgh-Verhältnis sind deutlich größer; außerdem ist sie anatomisch von *G. lacheineri* verschieden. HAASE (1994) nimmt eine postglaziale Entstehung der *G. klagenfurtensis* aus *G. lacheineri* an, da das Klagenfurter Gebiet während der letzten Vereisung gletscherbedeckt war. Für ein relativ junges geologisches Alter würde auch die genetische Identität der beiden Arten sprechen.

Quartärverbreitung?

#### Fundstelle

##### Peratschitzen bei Kühnsdorf:

„Postglazial“

Oberflächenschichten

***Bythiospeum* BOURGUIGNAT 1882**

Das Genus *Bythiospeum* ist ausschließlich stygobiont. Es umfasst mehr als 100 nominelle Arten und Unterarten und ist von den Niederlanden durch West- und Zentraleuropa, den Balkan, Kleinasien bis zum Kaukasus und Usbekistan verbreitet. Der Großteil davon ist nur aufgrund der Schale beschrieben. Einige Arten sind nur vom l. typ. bekannt. Die Schalenkriterien sind hinsichtlich der Systematik aber wenig informativ. Eine umfassende Revision müsste auf exakten morphometrischen Beschreibungen, vor allem anatomischen Untersuchungen aufbauen. Von HAASE (1995b) erfolgte die Revision der acht bekannten europäischen Taxa, mit morphometrischer Analyse der Schalen (herangezogen wurden nur solche mit voll entwickeltem Peristom), sowie die Beschreibung der Anatomie von *Bythiospeum* cf. *geyeri* (FUCHS 1929). Zur rezenten Verbreitung der Gattung in Österreich siehe auch REISCHÜTZ (1983b).

Kleine (H: 2 bis < 5 mm), spitz-konische bis turmförmige, gelblich hornfarbene bis weiße, meist fein gestreifte Schalen; Mündung mit adapikalem Sinus; Mundsaum zusammenhängend und scharf, manchmal erweitert; Spindelrand umgeschlagen; Deckel tief in der Schale sitzend. – Typusart ist *B. quenstedti* (v. WIEDERSHEIM 1873) (HAASE, WEIGAND u. HASEKE 2000).

An Steinen in Spaltengewässern, Höhlenbächen und Quellen, überwiegend der Kalkformationen. Die niedrigste

Temperatur, bei welcher *Bythiospeum* lebend gesammelt wurde, ist 4,5°C (BOETERS 1984).

Vereinzelte pleistozäne und holozäne Fundmeldungen, z. B. in GLOER (2002b: 128, 131): *Bythiospeum ovale* (DEHM 1951); „Mitteldiluviale Kalktuffe von Schmiechen nahe Blaubeuren, Schwäbische Alb“; *B. turgens* DEHM 1971; „Weißenburg 7; der Steinbruch der Marmorwerke Weißenburg AG am Steinberg über der Straße nach Eichstätt“. Zu pleistozänen Vorkommen siehe BOETERS (1984: 143–144, 155, 164). – GLOER (2002b: 131, 132): *B. allingense* (CLESSIN 1877); „Postglazialer Kalktuff der Laaber bei Alling, Regensburg“; *B. wuestianum* (UHL 1938); „Postglazialer Kalktuff bei Alling, Regensburg“.

Das einzige Exemplar (det. M. HAASE, Basel) ist ca. 1,5 mm H : 1 mm B (Mündungsaußenrand fragmentiert), mit etwa 4¼ gewölbten Umgängen; gelblichweiß, Naht tief. Letzter Umgang leicht geschultert; Nabel geritzt. Eine artliche Zuordnung war nicht möglich (Taf. IV: 5; Karte 21).

**Fundstelle****Große Badlhöhle:**

Spätglazial  
unterer (= Haupt-)Eingang: Schicht 4/4a (Kleinsäugerschicht)

**Karte 21**

**Lithoglyphinae*****Lithoglyphus* C. PFEIFFER 1828**

Massive, dickwandige Schale mit kurzem Gewinde. Deckel mit wenigen, rasch zunehmenden Spiralwindungen.

Mittel- und Osteuropa; eine rezente Art. – Ab Obermiozän.

***Lithoglyphus naticoides* (C. PFEIFFER 1828)**

(Abb. 25–26; Taf. IV: 6; Karte 22)

7–8,5 mm H : 6,8–8 mm B (LOŽEK 1964b : 165; Taf. I/3ab); 6–9–11 mm H : 5–7–8 mm B (FALNIOWSKI 1987 : 102–104; Fig. 31,1–31,12); 6,5–8 mm H : 5,5–7,5 mm B (GLOER u. MEIER-BROOK 1994 : 44); 4 (4½)–5 Ugge. Massiv, festwandig, kugelig, niedriges Gewinde (bis zu  $\frac{1}{3}$  der Gesamthöhe). Umgänge gewölbt, mit ziemlich tiefer Naht, rasch anwachsend; der letzte groß, etwa  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{3}{4}$  der Gesamthöhe. Apex spitz, Protoconch anfänglich eng, Begrenzung zum Teleoconch nicht sichtbar; meist korrodiert. Periostracum-Oberfläche auch bei höherer Vergrößerung glatt. Makroskulptur des Teleoconchs aus relativ dichten, deutlichen, engen, sehr feinen Wachstumslinien, manchmal mit kaum entwickelter Spiralskulptur. Periostracum-Ober-

fläche ebenfalls meist glatt, mit feinen Unregelmäßigkeiten oder leicht granulär (bei höherer Vergrößerung); oft fehlt es großflächig. Mündung groß, oval oder gerundet, oben stumpf gewinkelt. Parietale Lippe dick, sonstiger Mündungsrand scharf; Nabel geschlossen. Grauweiß bis grünlichgelb, matt glänzend, oder mit dunklem bis schwarzem Belag (organischer Natur oder Kalkalgen). Männliche Schalen meist kleiner, Mündungsaußenrand vorgezogen, im mittleren Teil einen stumpfen Winkel bildend; bei weiblichen Schalen ist dieser im Allgemeinen gerade. Variabel bezüglich Größe, Schalenstärke, Gewindehöhe, Mündungsform (ökophänotypisch und geographisch): „f. *berolinensis* WESTERLUND“ (dünnere Schale, ohne oder meist ohne den Winkel; Norddeutschland), „f. *alatus* WESTERLUND“ (schwer, dickwandig, Mündung in deutlichem spitzen Winkel aufwärts gezogen; FALNIOWSKI 1987 : 102–104; 1990 : 71, 75, 78, 89–90; Fig. 120–122, 183–188, 213–214, 307–315; EHRMANN 1956: 199).

Sauerstoff- und kalkbedürftig; im Allgemeinen wird auch nur schwach brackisches Wasser vermieden (kurzfristig kann Salinität bis 3 ‰ ertragen werden); pH-Wert bei 7,5–8,0. Nur mäßige Verschmutzung kann ertragen werden; sie tritt auch in beta-mesosaprobien Zonen auf, bei stärkerer Belas-

**Karte 22**

tung sterben die Tiere. Bevorzugt Fließwasser, doch wird stärkere Strömung vermieden. Auf verfestigtem Schlickboden, an Steinen und Pfosten; sie meidet Makrophytenbewuchs und kann relativ tief ins Substrat eindringen. Nur in großen, manchmal mittleren Tieflandsflüssen; auch in Kanälen und durchströmten Seen.

Pontisch-danubisch; ursprünglich beheimatet im Gebiet des Azov'schen Meeres, des Dnjepr-Beckens und einem Teil des Donaubeckens (vom Delta bis Regensburg). Ab dem vorigen Jahrhundert (etwa 1830–1930) Expansion in die baltischen Flüsse, ins Elbe- und Rheingebiet. In Polen erst-



Abb. 25: *Lithoglyphus naticoides* (C. PFEIFFER 1828), Protoconch ( $\times 60$ ); nach FALNIOWSKI (1990: Fig. 121).



Abb. 26: *Lithoglyphus naticoides* (C. PFEIFFER 1828), Teleoconch; Makroskulptur der Außenfläche ( $\times 150$ ); nach FALNIOWSKI (1990: Fig. 184).

mals im Bug (1873) gefunden, in Deutschland in der Nachbarschaft von Berlin und Brandenburg (1883), bei Hamburg (1887), bei Wiesbaden (1893/94), bei Düsseldorf (1895), in Gelsenkirchen/Westfalen (1929); in der Schweiz bei Basel (1909). Durch das Rhein und Mosel verbindende Kanalsystem gelangte sie nach Frankreich, zu Beginn der 20er Jahre besiedelte sie Seine- und Oisebecken. In Belgien 1910 beobachtet, in den Niederlanden (Gegend von Rotterdam) seit den 70er Jahren des 19. Jahrhunderts. Ab 1960 durch Verschmutzung der Flüsse gebietsweise nahezu ausgestorben; in den letzten Jahren Bestandserholung (FALNIOWSKI 1987: 26–29, 31, 34, 37–38). Zur Situation in Österreich: FRANK (1983b, 1990a), HABERLEHNER (1986).

Holozäne Nachweise aus dem ursprünglichen rezenten Verbreitungsgebiet; pleistozän/interglazial bis Nordwest-Mitteleuropa. LUEGER (1979a: 91; Taf. 1, Fig. 1) wies die Art im Pannon (Obermiozän) des Wiener Beckens nach. Die pannonen Exemplare sind kleiner als die rezenten und pleistozänen. Nach BOETTGER (1955: 92), auch GLOER (2002b: 154) handelt es sich bei den altpleistozänen Funden (Ostpolen, Mark Brandenburg, Saalegebiet bei Halle, Unstrutgebiet bei Zeuchfeld, mittleres Elbe-Saale-Gebiet, Thüringen, Harzvorland, Westungarn, Balatongebiet, Niederlande) nicht um *L. naticoides*, sondern um die gegenwärtig westpontisch-baltisch verbreitete *L. pyramidatus* v. MÖLLENDORF 1873.

#### Fundstellen

##### Deutsch Altenburg:

Altpleistozän: *M. prachintoni*-Zone  
Schachtfüllung 4B

##### Schloss Kaiserebersdorf/Wien:

Ende 15. bis 17. Jhd  
aus dem ehemaligen Schwechatbett

##### Stillfried, Hügelfeld:

Jungpleistozän  
Riegel –A1/A0, 7. Spatenstich, –90–107 cm unter SO-Ecke –A1 (Fnr. 11225/1983)

#### Amnicolinae

##### *Bythinella* MOQUIN-TANDON 1856

Trotz des einfachen Habitus sehr variabel; die Variationsbreite der einzelnen Taxa überlappt teilweise beträchtlich. Schale gewöhnlich zylindrisch oder zylindrisch-konisch, manchmal ovoid oder sogar rundlich, klein, bis etwa 4 mm hoch. Nicht nur innerartlich, sondern ziemlich häufig sogar innerhalb der Population veränderlich. Mündung gewöhnlich eiförmig (RADOMAN 1983 : 171). Die systematische Position einzelner Taxa wird noch diskutiert.

In Quellen und im Oberlauf von Quellbächen der Berg- und Hügelländer, vor allem der Kalkformationen; doch

nicht kalkstet (es gibt auch Kalk meidende Arten). Sie sind an gleich bleibend niedrige Temperaturen angepasst (kaltsterntherm) und auf sauberes Wasser angewiesen, sodass sie als Bioindikatoren für die Reinheit des Quellwassers angesehen werden können. Sie sind gefährdet durch die Fassung von Quellen, Drainage und Eutrophierung. – Typusart ist *Bythinella viridis* (POIRET 1801).

Mittel- und südeuropäisch; in erster Linie durch anatomische Merkmale definiert; auch die Kenntnis des Fundortes ist oft hilfreich (bei kleinräumig verbreiteten Arten).

Ab der oberen Kreide bekannt. – Pleistozäne (Mosbacher Sande, Schussenried) und holozäne (Genfer Becken) Funde sind eher vereinzelt (GLOER 2002b: 160, 161).

***Bythinella austriaca* (v. FRAUENFELD 1857)**

(Taf. IV: 7–11; Karte 23)

2,7 mm H : 1,5 mm B; 1,1 mm Mdgh : 1 mm Mdgb (GLOER u. MEIER-BROOK 1994 : 40); 3,2 mm H : 1,6 mm B; 2,3 mm Mdgh : 1,6 mm Mdgb (EHRMANN 1956 : 195); 3–3,3 mm H : 1,6–1,8 mm B (meist etwa halb so breit wie hoch; LOŽEK 1964b : 164; Taf. II/5); 1,85–3,50 mm H (Mittelwerte gewöhnlich 2,5–2,7 mm) : 1,2–2,2 mm B (Mittelwerte gewöhnlich bei etwa 1,7 mm; FALNIOWSKI 1987:

74–82; Fig. 14,1–14,36 und 15,1–15,39); (3½) 4½–5½ Ugge. Eiförmig-zylindrisch bis fast rein zylindrisch, Umgänge wenig gewölbt, abgeflacht, oder stärker gewölbt, mit tiefer Naht. Letzter Umgang unterhalb der Naht schwach geschultert. Apex abgeflacht und etwas schief abgestutzt; Mündung schief-eiförmig, oben rechts stumpf gewinkelt und etwas nach außen gezogen. Mundsaum etwas verdickt; Parietallippe vorhanden (mäßig bis wenig ausgeprägt). Nabelritz eng und offen oder verschlossen.

Äußerst veränderlich, dies bestätigen auch neue Untersuchungen von MAZAN u. SZAROWSKA (2000a: 209–211; morphometrische und allozymische Parameter; 2000b), die breite Intra- und Interpopulations-Variation bei dieser Art feststellten. – Unterarten siehe in GLOER (2002b: 164–166). *Bythinella cylindrica* (FRAUENFELD 1857) wird im Allgemeinen heute als selbständige Art angesehen (u. a. FALNIOWSKI 1987: 72), dagegen „*Bythinella hungarica* HAZAY 1881“ meist nicht (GLOER 2002b: 167–168 führt sie als selbständige Art).

Quellbewohner; in kalten Quellen, auch Bächen und Flüssen der Bergregionen.

Ostalpin-karpatisch bis sudetisch : Ostalpen und Voralpen, Karpaten, Bayerischer Wald und Böhmerwald, Sude-

Karte 23



ten; bis Herkulesbad in Rumänien; zur Verbreitung in Ostösterreich siehe REISCHÜTZ (1988).

Warmzeitlich, einschließlich der kühlen Randabschnitte; im Holozän verhältnismäßig verbreitet; vereinzelt interglazial im heutigen Areal.

#### Fundstellen

##### Abri von Elsbethen:

Atlantikum

Qu. 6gF2, Qu. 6hH1, Qu. 6hH5

##### Hohenberg, „Steinbruch“:

Präboreal

Fundsicht SE 4

Subboreal bis Subatlantikum

Fundsicht SE 9

Holozän

Fundsichten SE 2, SE 3, SE 5

##### Lanzenkirchen:

14. Jhdt. bis Anf. 15. Jhdt.

Phase 5A (Interface und Verf. Grube 1/2): Sig. 43/2 (Fnr. 984)

Phase 5A (Interface, Holzeinbau und Verfüllung Grube 1/4): Sig. 77/4 (Fnr. 810)

#### Ternitz:

Hochmittelalter bis subrezent

Fnr. 409 (Sig. 216), 411 (194a), 476, 775 (209–311), 815 (311), 818 (194a), 822 (202–194a), 1961 (778)

#### Heterobranchia

##### Ectobranchia

##### Valvatidae

Kleine, kreisel- bis scheibenförmige Arten; offen genabelt. Mündung meist kreisrund, Mundsaum zusammenhängend; Deckel hornig, dünn, mit zentral gelegenen Nucleus und spiraligen Zuwachslinien; nur selten fossil erhalten.

Nordhemisphäre; ab Jura bekannt.

##### *Valvata* O. F. MÜLLER 1773

Klein, scheibenförmig bis kugelig-konisch, wenige, stark gewölbte Umgänge, Mündung rundlich bis kreisrund; Nabel  $\pm$  weit; Deckel multispiral.

Nordhalbkugel; ab Jura.

##### *Valvata (Valvata)* O. F. MÜLLER 1773

Karte 24





Abb. 27: *Valvata (V.) cristata* O. F. MÜLLER 1774, Protoconch ( $\times 120$ ); nach FALNIOWSKI (1990: Fig. 96).



Abb. 28: *Valvata (V.) cristata* O. F. MÜLLER 1774, Protoconch ( $\times 200$ ); nach FALNIOWSKI (1990: Fig. 95).

***Valvata (V.) cristata* O. F. MÜLLER 1774**  
(Abb. 27–29; Taf. V: 1–2; Karte 24)

1,2–1,24 mm H : 3–3,35 mm B; 1,2–1,24 mm Mdgh : 1,2 mm Mdgb (EHRMANN 1956 : 207–208); 0,6–1 mm H : 2–3 mm B (GLOER u. MEIER-BROOK 1994 : 46); 0,5–1,4 mm H : 1,0–3,5 mm B (REMBECKA 1988: 80; Tab. 1, Fig. 1); (3)  $3\frac{1}{4}$ – $3\frac{1}{2}$  Ugge. Scheibenförmig, eingeebnetes oder leicht eingesenktes Gewinde; Umgänge mit Ausnahme des ersten rasch anwachsend, drehrund; der letzte gegen die Mündung

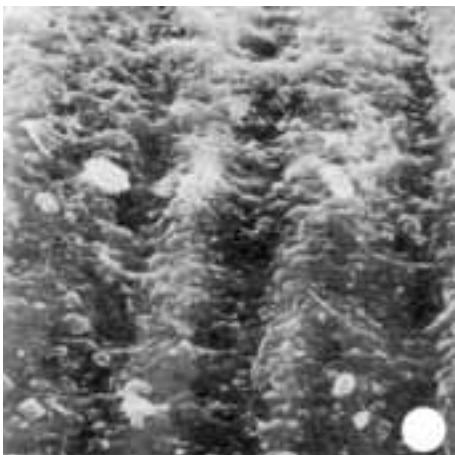


Abb. 29: *Valvata (V.) cristata* O. F. MÜLLER 1774, Teleoconch, Makroskulptur der Außenfläche ( $\times 1100$ ); nach FALNIOWSKI (1990: Fig. 147).

fast doppelt so breit wie der vorletzte, gelegentlich auch absteigend. Protoconch anfänglich breit bis sehr breit; Grenze zum Teleoconch oft deutlich. Mikroskulptur des Protoconchs weniger regelmäßig als bei *V. piscinalis*, mit breiteren und niedrigeren Spiralstreifen, sie verlaufen bogig, ohne scharfe Begrenzung; zwischen ihnen sehr wenig ausgeprägte, unregelmäßig angeordnete Brücken. Oberfläche aller Skulpturelemente sehr schwach granulär. Makroskulptur des Teleoconchs ähnlich der von *V. macrostoma*; keine Spiralskulptur. Die flach gebogenen Wachstumslinien sind relativ breiter und dichter angeordnet als bei *V. macrostoma*. Mikroskulptur deutlich und ganz regelmäßig, faserig-granulär, ohne Grübchen (FALNIOWSKI 1990: 69, 73, 77; Fig. 95–96, 99, 147–149, 206–207). Mündung fast kreisrund, Mundsaum etwas stumpf, einfach, zusammenhängend; Nabel weit. Schwach variabel, glänzend, ziemlich dünnwandig, meist gelblichgrau, manchmal durchscheinend; gelegentlich dunkelbraun, matt und fester, mit organischem Auflagematerial. Deckel stark konkav, kreisrund.

Calciphil; bevorzugt pH-Werte von 5,0–9,6; bei einer Gesamthärte von  $> 0,90^\circ$  d. Pflanzenreiche, stehende, seichtere Gewässer mit schlammigem Grund; Teiche, Sümpfe, langsam fließende Gräben, Quellen; oder auf tonig-lehmigem, detritusbedecktem Grund in nicht trockenfallenden Gewässern. Auch in huminstoffreichem Wasser; bis 13 m Tiefe und maximalem Salzgehalt bis 0,5 %; lokal bis in die montane Stufe (ergänzt nach GLOER 2002b: 186–187).

Paläarktisch: Europa mit Ausnahme der südlichen Mittelmeerhalbinseln; Nordasien bis zum Amur.

Warmzeitlich und feuchtere kaltzeitliche Abschnitte; vor allem massenhaft in Seekreiden. Viele Fundmeldungen, vor allem holozän, im heutigen Areal; im Altholozän häufiger als heute. Sie tritt bereits im Pliozän auf: SCHLICKUM u. PUISSÉGUR (1978: 3, 16–17; Taf. 1, Fig. 2; Montagny-les-Beaune/Dép. Côte-d'Or; Schichten mit *Viviparus burgundinus* (TOURNOUER) und *Pyrgula nodotiana* TOURNOUER; auch in Cuisery/Saône et Loire und in Cessey-sur-Tille). Aus dem Ältestpleistozän von St. Bernard/Dép. Côte-d'Or ist sie ebenfalls gemeldet (SCHLICKUM u. PUISSÉGUR 1977: 274).

*V. cristata* wird in der neuen Literatur (GLOER 2002b: 186–189) in die Untergattung *Valvata* s. str. gestellt (= Schale in einer Ebene aufgerollt); die folgende Art in die Untergattung *Tropidina* H. u. A. ADAMS 1854 (= Gewinde wenig erhoben; weit genabelt). Dies ist aber nicht einheitlich üblich.

## Fundstellen

### Alte Donau bei Wien:

Subrezent

1 m Wassertiefe (Probenpunkt 5)

3 m Wassertiefe (Probenpunkt 6, 7)

### Carnuntum, Auxiliarkastell (KANDLER):

2. Hälfte 1. Jhdt. n. Chr.

Fnr. 2162/94, Fnr. 2162: Qu. 973, Strat. E.: 192,2/Urnenbestattung, 0,8–1,3 m Tiefe

### Carnuntum, Zivilstadt (JOBST):

Römerzeitlich (1. Jhdt. bis ca. Anf. 5. Jhdt. n. Chr.)

Ziviltheater, innere Wand der Arena (Hinterfüllungsmaterial der eingestürzten Stützmauern)

### Furth, Hohlweg:

Jungpleistozän

Löß über der „Göttweiger Bodenbildung“

### Keutschacher See:

Mittel- bis Jüngerholozän

Untiefe im Pfahlfeld zwischen den Pfählen Nr. 24/27/28/30/32; 1,5 m Tiefe; auf humoser Schicht mit Holzkohleresten (Fnr.53)

### Laxenburg, Schlosspark:

älteres Atlantikum

nicht lokalisierbare Probe

### Mannswörth:

Jungpleistozän

Probe 1: sandige Tone auf Quarzschottern der Mannswörther Terrasse

Probe 2: Mannswörther Terrasse; „Wiesenklei“

### Mautern a. d. Donau/Favianis, Auxiliarkastell:

Grabung Frauenhofgasse:

ca. 180–260 n. Chr.

Periode 4: Qu. A 1, Sch. 15, N-Profil (Planierung)

### Prellenkirchen:

Älter als die archäologische Datierung (Frühhestholozän)

Obj. 232/1 (Fnr. 170), 311/9 (187), 358 (162), 506 (234), 655 (323, 322), 660 (314), 756 (358)

### Schletz (WINDL):

Wahrscheinlich Mittelwürm

Schn. 20:

Pl.13, Grabenüberscheidung/Außengraben (Fnr. 2525)

Pl. 15, 9; Außengraben (Fnr. 2870)

### Schwechat:

(Mittel-)Pleistozän

Probe Nr. 2: 200 cm über der Schotteroberkante

Probe Nr. 3: 215 cm über der Schotteroberkante

### Techendorf, Weißensee-Brücke, Bohrung 1:

Boreal bis älteres Atlantikum

Ton mit Holzkohlesplintern

## *Valvata (Tropidina) H. u. A. ADAMS 1854*

### *Valvata (T.) macrostoma (MÖRCH 1864)*

(Abb. 30–31; Taf. V: 3–4; Karte 25)

2–3 mm H : 3,5–5 mm B; 3½–4 Ugge. Flach, mit niedriger Spira (nur selten in einer Ebene aufgewunden); die Umgänge rasch zunehmend, der letzte deutlich erweitert; mit feinen, scharfen Rippchen. Glänzend, hornig; Nabel weit, genauso breit wie der letzte Umgang, schüsselförmig wirkend. Mündung kreisrund, Mundsaum zusammenhängend; Deckel mit enger Spirale. – Formstabil.

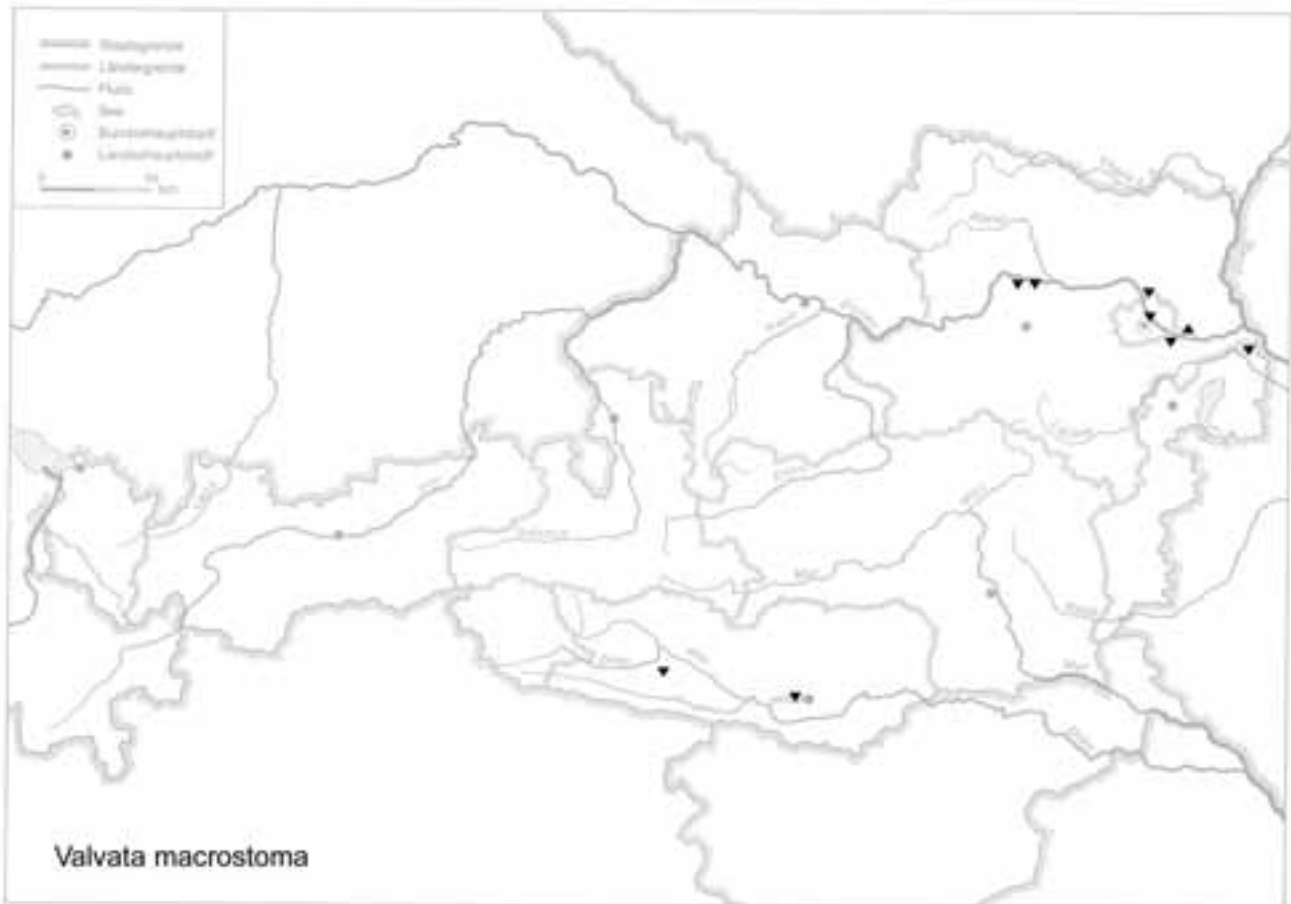
In Temporärgewässern in Auen großer Ströme; im Norden auch im sumpfigen Uferbereich der Seen; verträgt das Trockenfallen.

Mittel- und Nordeuropa; sehr zerstreut; an den Vorkommen meist zahlreich (FECHTER u. FALKNER 1989: 120; Abb. 2, 13), BOETERS u. FALKNER (1998: 116, Abb. 5).

BOETERS u. FALKNER (1998) nehmen ausführlich zu der Tatsache Stellung, dass unter dem Namen „*pulchella*“ von verschiedenen Autoren verschiedene Arten, auch Artengemische bezeichnet worden sind. „*Pulchella*“ wurde teils als älteres Synonym von *macrostoma* verwendet, auch Juvenile oder flach aufgewundene Individuen der *piscinalis*-Gruppe wurden teilweise damit bezeichnet. Eine eigene Art ist *V. pulchella* S. STUDER 1820. Daher beruhen die in der Literatur vorhandenen Verbreitungs- und Biotopangaben für *V. „pulchella“* auf einer Vielzahl von Fehldeutungen bzw. –bestimmungen, die nicht kritiklos übernommen werden sollten.

„*V. pulchella* S. STUDER 1789“ ist *V. piscinalis* (O. F. MÜLLER 1774) zuzuordnen.

„*V. pulchella* S. STUDER 1820“ ist dagegen eine selbständige Art, der Name ist aber durch „*V. pulchella* S. STUDER 1789“ präokkupiert und nicht valid. Daher wird von BOETERS u.



FALKNER (1998: 115–116; Abb. 1–4; Karte) *Valvata studeri* neu beschrieben, die möglicherweise „*V. pulchella* S. STUDER 1820“ zum älteren Synonym hat. Doch ist die tatsächliche Identität noch nicht gesichert. *Valvata studeri* BOETERS u. FALKNER 1998 bezieht sich unter anderem auf die von FECH-

TER u. FALKNER (1989: 120, Abb. 3, 8) und FALKNER (1990: 80, 96, 99) als „*Valvata pulchella* S. STUDER 1820“ bezeichnete Art:

3,1–3,5 mm H : 3,9–5,2 mm B;  $3\frac{1}{4}$ – $3\frac{3}{4}$  Uge. Sehr dunkel, bräunlich, glänzend, mit einem Stich ins bläulich-violette und hellerer Zuwachszone. Embryonalschale  $\frac{3}{4}$  Umgänge, mit den für die Gattung charakteristischen Spiralrillen. Auch die folgenden Umgänge können eine verwaschene Spiralstruktur zeigen (jede vierte bis sechste Spirale kann leicht hervortreten und im Durchlicht leistenartig verdickt erscheinen). Letzter Umgang gegen die Mündung schwach rippenstreifig. In Frontalansicht flach bis leicht kegelförmig; Naht tief; letzter Umgang vor der Mündung mitunter nur lose angelegt und nicht mit dem vorletzten verschmolzen. Mundsaum scharf, unmerklich erweitert, am deutlichsten im Nabelbereich. Nabel offen, knapp weniger als halb so breit bis etwa halb so breit wie der letzte Umgang gegenüber der Mündung. Dieses ist der augenfälligste Unterschied gegenüber *V. macrostoma*, bei der der Nabel ebenso breit wie der letzte Umgang ist. Deckel mit etwa  $5\frac{1}{2}$  Umgängen, in der Farbe der Schale. – GLOER (2002b: 195) stellt *V. studeri* wie *V. piscinalis* in die Untergattung *Cincinna*.



Abb. 30:  
*Valvata* (T.)  
*macrostoma*  
(MÖRCH 1864),  
Protoconch  
( $\times 75$ ); nach  
FALNIOWSKI  
(1990: Fig. 91,  
sub „*pulchella*“).



Abb. 31: *Valvata (T.) macrostoma* (MÖRCH 1864), Protoconch ( $\times 100$ ); nach FALNIOWSKI (1990: Fig. 90, sub „pulchella“).

In (Flach-) Moorgewässern der westlichen und nördlichen Voralpen und ihres Vorlandes. Ein Fossilfund in einer spätglazialen Seekreide knapp nördlich von Starnberg könnte darauf hindeuten, dass die Art während des Spätglazials in gletschernahen Seen vorgekommen und postglazial in deren Verlandungszonen eingewandert ist. Verglichen mit *V. macrostoma* und *V. piscinalis* scheint sie am sauerstoffbedürftigsten zu sein und kommt meist in quell- oder grundwasser-nahen Biotopen vor. Verglichen mit diesen beiden Arten könnte sie sogar als „kalt-stenotherm“ bezeichnet werden. Sie verträgt Austrocknung nicht und meidet auch Stillgewässer wie Seen oder Altwässer, ebenso lenitische Fließgewässer (BOETERS u. FALKNER 1998: 119).

REISCHÜTZ (1998b: 35) führt *V. macrostoma* und *V. studeri* rezent für Österreich an.

Pleistozän (vor allem kaltzeitlich; auch warmzeitlich) weit in Europa verbreitet; lokal massenhaft in Sumpflössen [LOŽEK 1964b: 160–161; Abb. 23; sub „pulchella (STUDER 1820)“]. Im Holozän spärlicher.

#### Fundstellen

##### Alte Donau bei Wien:

Subrezent

1,0 m Wassertiefe (Probenpunkte 2, 5, 17)

1,5 m Wassertiefe (Probenpunkt 4)

2,0 m Wassertiefe (Probenpunkte 1, 8, 11, 14, 16)

3,0 m Wassertiefe (Probenpunkte 6, 7)

4,0 m Wassertiefe (Probenpunkt 3)

##### Keutschacher See:

Mittel- bis jüngerholozän

Untiefe im Pfahlfeld zwischen den Pfählen Nr. 24/27/28/

30/32; 1,5 m Tiefe; auf humoser Schicht mit Holzkohleresten (Fnr. 53)

##### Mannswörth:

Jungpleistozän

Probe 1: sandige Tone auf Quarzschottern der Mannswörther Terrasse

Probe 2: Mannswörther Terrasse; „Wiesenklei“

##### Mautern a. d. Donau/Favianis, Auxiliarkastell:

Grabung Frauenhofgasse:

ca. 180–260 n. Chr.

Periode 4: Qu. A1, Sch.15, N-Profil (Planierung)

##### Mautern a. d. Donau/Favianis, Kastellvicus Ost:

Römerzeitlich (1. bis Mitte 5. Jhdt. n. Chr.)

Brunnen: Obj. 55 (SE 2855)

##### Prellenkirchen:

Älter als die archäologische Datierung (Frühhestholozän)

Obj. 223 (Fnr. 173, 172), 223/1 (170), 223/3 (168), 294 (166, 165), 294/1 (167), 311 (158, 159), 311/9 (160, 187), 313 (164), 358 (162), 415 (177), 424 (186), 481 (247), 483 (222, 221, 223), 506 (236, 235), 655 (323, 322, 350), 660 (314, 313, 351), 756 (358), 768 (354), 932 (521), 1058 (554), 1077 (600)

##### Schloss Kaiserebersdorf/Wien:

Ende 15. bis 17. Jhdt.

ehemaliges Schwechatbett (Schotter mit Sandlinsen)

##### Techendorf, Weißensee-Brücke, Bohrung 1:

Boreal bis älteres Atlantikum

Ton mit Holzkohlesplintern

##### Wiener Neustädter Kanal:

18. bis Mitte 19. Jhdt. n. Chr.

Kanalgrund (Tegel)

Die folgende Art wird von GLOER (2002b: 190–194) in die Untergattung *Cincinna* HÜBNER 1810 gestellt: Gewinde deutlich erhaben; Nabel deutlich, aber nicht weit.

##### *Valvata (Cincinna) HÜBNER 1810*

##### *Valvata (C.) piscinalis* (O. F. MÜLLER 1774)

(Abb. 32–34; Taf. V: 5–6; Karte 26)

5 mm H : 4,85 mm B; 2,9 mm Mdgh : 2,6 mm Mdgb (EHRMANN 1956: 205–206; „od. größer : 6,2–7 h. u. br.“); 3–5 mm H : 4–5 mm B (GLOER u. MEIER-BROOK 1994: 47); 5–7 mm H : 4,8 mm–7 mm B (LOŽEK 1964b: 159–160; Taf. I/1abc); 4–4½ Ugge. Weißlichgelb bis grünlichgrau, auch bräunlich; kugelig-kreiselförmig; bezüglich Gewindehöhe, Weite des Nabels und Oberflächenskulptur geographisch und ökologisch bedingt sehr variabel. Relativ festwandig; die ersten 1½–2 Umgänge schwach erhoben, die folgenden rasch zunehmend, gut gewölbt; Naht tief. Letzter Umgang dominierend, seitlich etwas gedrückt, kann gegen die Mün-