

Kleinsäuger und Landschnecken aus dem Mittel-Pliozän von Neudegg (Niederösterreich)

Micromammals and terrestrial snails from Middle Pliocene deposits of Neudegg (Lower Austria)

von

Christa FRANK* & Gernot RABEDER*

FRANK, Ch. & RABEDER, G., 1996. Kleinsäuger und Landschnecken aus dem Mittel-Pliozän von Neudegg (Niederösterreich). — Beitr. Paläont., 21:41–49, 3 Abb., 1 Tab., Wien.

Zusammenfassung

Aus den mit Terra rossa vermischten Sedimenten, die in Vertiefungen des Hollabrunner Schotterstranges (Ober-Miozän) liegen, wurden Kleinsäugerreste (v.a. Arvicolidae) zusammen mit einer artenreichen Molluskenfauna geborgen. Eindeutig bestimmbare Molaren liegen von zwei *Mimomys*-Arten vor, die für Mittelpliozän sprechen. Die Gastropodenfauna ist mit 44 Arten ökologisch sehr differenziert und für die Verbreitungsgeschichte von überregionaler Bedeutung. Hervorzuheben sind: *Cochlostoma salomonii*, *Carychium schlickumi*, *Gastrocopta meijeri*, *Clausilia stranzenforsensis*, *C. strauchiana*, *Semilimax kochi* und *Retinella (Lyrodiscus)* sp.

des Institutes für Geographie (J. Fink) und des Instituts für Paläontologie (G. Rabeder) der Universität Wien wurden in den intensiv rot gefärbten Lehmen Molluskensplitter entdeckt. Aus den entnommenen Sedimentproben wurden im Institut für Paläontologie nicht nur zahlreiche Molluskenreste sondern auch isolierte Molaren von Wühlmäusen ausgeschlämmt, die eine chronologische Einstufung ermöglichen.

Im Rahmen des vom Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung geförderten Projektes „Die pleistozänen Faunen Österreichs“ (Projekt-Nr. 9320) wurden die bisher nicht bearbeiteten Fossilien untersucht, wobei die Kleinsäger-Reste von G. Rabeder und die Landschnecken von C. Frank bearbeitet wurden. Das Hauptziel des Projektes ist die Erstellung eines Fundstellenkatalogs mit revidierten Faunenlisten, einer modernen Chronologie unter Einbeziehung radiometrischer wie evolutionsstatistischer Methoden sowie einer neuen auf den Molluskenthalatocoenosen beruhenden Paläoklimatologie.

Da fossilführende Sedimente des Pliozäns im österreichischen Raum relativ selten sind, haben wir uns entschlossen, die Untersuchungsergebnisse etwas ausführlicher zu gestalten und auch außerhalb des Katalogs zu veröffentlichen.

Die Fundstelle

Die fossilführenden Sedimente wurden in einer kleinen Sandgrube östlich der Ortschaft Neudegg bei Großriedenthal (polit. Bezirk Tulln) entdeckt. Man erreicht die Fundstelle in wenigen Minuten von der Ortsmitte, wenn man einem ansteigenden Fahrweg nach Osten folgt. Nach etwa 100 Metern wird die Sandgrube sichtbar, in der fossilleere Sande und Kiese abgebaut werden, die nach der Lithologie dem Hollabrunner Schotterkörper angehören. Dieser besteht aus meist kreuzgeschichteten Sanden und Schottern, die in z.T. beachtlicher Mächtigkeit von einem Donauvorläufer abgelagert wurden. In zahlreichen Stellen (z.B. im nahe

Summary

Remains of micromammals (especially arvicolids) were found with an abundant fauna of terrestrial mollusca in these deposits mixed within terra rossa, which fill the deepenings in the gravel layers of Hollabrunn („Hollabrunner Schotter“, Upper Miocene). Indubitable molars of two *Mimomys* species are pointing to the Middle Pliocene. The ecological structure of the snail thanatocoenosis is highly differentiated. Some of the species are very significant in consideration of their zoogeographical distribution: *Cochlostoma salomonii*, *Carychium schlickumi*, *Gastrocopta meijeri*, *Clausilia stranzenforsensis*, *C. strauchiana*, *Semilimax kochi* and *Retinella (Lyrodiscus)* sp.

Vorwort

Die Fundstelle wurde schon im Jahre 1976 im Zuge von quartärgeologischen Kartierungen (Aufnahme aller Rotlehmvorkommen im Weinviertel) durch L. Piffl (Tulln) entdeckt. Bei einer gemeinsamen Exkursion

* Univ.-Doz. Dr. Ch. Frank & Univ.-Prof. Dr. G. Rabeder, Geozentrum, Institut für Paläontologie, Althanstraße 14, A-1090 Wien, Österreich

gelegenen Radlbrunn und Ebersbrunn) dieses mächtigen Schotterstranges, der von der Wachau über Hollabrunn und Mistelbach in das Wiener Becken zieht, sind Reste von Säugetieren gefunden worden, die eine zeitliche Einordnung in das Ober-Miozän zulassen. Einige chronologisch wichtige Taxa sind: *Tetralophodon longirostris*, *Dinotherium giganteum*, *Aceratherium incisivum*, *Hipparrison primigenium*. Der genaue zeitliche Umfang der Hollabrunner Schotter lässt sich nicht angeben, da Kleinsäugerreste, die eine feinere Zonierung ermöglichen, fast ganz fehlen.

Direkt auf den Sanden und Schottern – z.T. in Erosionsrinnen – liegen in manchen Bereichen rot gefärbte Sedimente, meist Rotlehme oder wie hier in Neudegg mit Terra rossa vermischt Sande und Schotterschnüre, die aus den darunterliegenden Hollabrunner Schottern stammen. Eine Fossilführung dieser Rotsedimente konnte bisher in Stranzendorf (RABEDER 1981; NAGEL & RABEDER, 1991) nachgewiesen werden.

Mit Neudegg kennen wir nun ein zweites Rotlehmvorkommen, das sich mit Hilfe von Kleinsäugern in das Mittel-Pliozän einstufen und auf Grund der artenreichen Molluskenfauna paläoklimatologisch bewerten lässt.

L a g e : In einer Sandgrube nordöstlich und etwas oberhalb der Ortschaft Neudegg. ÖK 1: 50.000, Blatt 39 – Tulln, östl. Länge 15°53', nördl. Breite 48°29'17", Seehöhe: 525 m.

Eine Neuaufnahme des Profils (Abb. 1) und Fossilaufsammlungen fanden durch Ch. Frank und G. Rabeder im Juli 1995 statt. Die fossilführenden Sedimente sind bzw. waren im linken (westl.) Teil der Sandgrube aufgeschlossen.

Faunenliste MAMMALIA (det. Rabeder)

Mimomys (Pusillomimus) altenburgensis/reidi Mimomys stehlini (= M. „kretzoi“) Ungaromys cf. opisia.

Systematische Beschreibung der Arvicolidenreste
(Zur Terminologie der Arvicoliden-Molaren s. RABEDER, 1981 und CARLS & RABEDER, 1988)

Fam. Arvicolidae GRAY, 1821

Genus *Mimomys* FORSYTH-MAJOR, 1902
Subgenus *Pusillomimus* RABEDER, 1981

Mimomys altenburgensis / reidi
(Abb. 2, Fig. 1–3)

M a t e r i a l 2M₁, 1M¹, 1M²

B e s c h r e i b u n g Die vier Molaren haben folgende Gemeinsamkeiten: Die Synkinalen sind wenig oder gar nicht gekrümmmt (= vergent), weshalb charakteristische Dentinkonfluenzen bestehen. Das Schmelzband ist schwach pachyknem entwickelt, d.h., die leeseitigen Schenkel der Synkinalen haben eine schmale Auflage von Tangentialschmelz. In den Synkinalen gibt es nur wenig Zement oder sie sind zementlos.

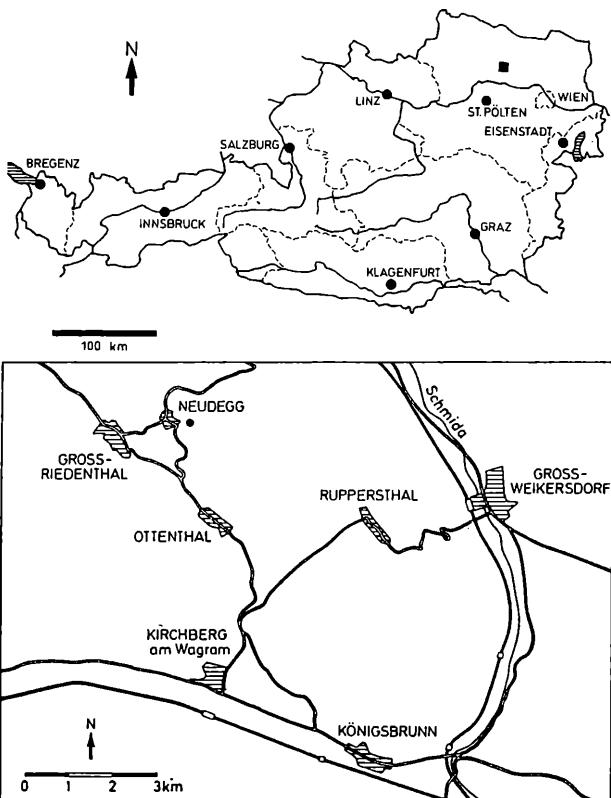


Abbildung 1. Lageskizze der Fundstelle Neudegg (N.O.)
(Graphik: N. Frotzler)

M₁: Kaufläche bestehend aus dem Lobus posterior, drei teilweise konfluente Triangeln und dem Anteroconidkomplex, der ebenfalls mit einer schmalen Dentinbrücke mit dem T3 verbunden ist. Die Konfluenzen der Dentindreiecke sind auf die geringe Provergenz der Synkinalen zurückzuführen. Am Anteroconidkomplex gibt es eine kräftig entwickelte Mimomyskante und eine relativ tiefe Inselpalte. Von einer Insel ist keine Spur erhalten. Die Vorderkappe ist asymmetrisch, indem sie nach lingual gebogen erscheint.

Von der Linea sinuosa ist das schmale, niedrige Hyposinulid als wichtiges Kriterium für ein relativ niedriges Evolutionsniveau anzuführen.

M¹: Die Kaufläche zeigt keine Besonderheiten. Von der Linea sinuosa sind alle Sinusbildungen überliefert. Der breite zungenförmige Protosinus ist nur wenig niedriger als der Distosinus. Die beiden mesialen Sinus sind schmal fingerförmig, der buccale Anterosinus ist etwas höher als der linguale Anterosinus.

M²: Das auffälligste Merkmal ist die breite Konfluenz der Triangel T2 und T3 zu einem „Rhombus“. Der davorliegende Lobus anterior und das dahinterliegende Triangel T4 sind durch schmale Dentinbrücken mit diesem Rhombus verbunden. An der Linea sinuosa ist der schmale Anterosinus erhalten, während die Spitze des Protosinus schon usiert ist. Der Zahn ist zweiwurzelig.

S y s t e m a t i c h e S t e l l u n g : Die Zuordnung zum Subgenus *Pusillomimus* ergibt sich aus dem Muster des Schmelzbandes, dem schwach entwickelten Synkinalzement und vor allem den Konfluenzen am

M_1 und am M^2 . In der Kauflächenform des M_1 bestehen große Ähnlichkeiten mit $M.$ „stranzendorfensis“ (= $M.$ reidi) aus Stranzendorf D. Die Linea sinuosa aller überlieferten Molaren und der für den M^1 errechnete PA-Index zeigen, daß die Neudegger *Pusillomimus*-Art ein niedrigeres Evolutionsniveau aufweist als die Form aus Stranzendorf und somit zwischen $M.$ altenburgensis und $M.$ reidi liegt.

Subgenus *Mimomys* FORSYTH-MAJOR, 1902

Tabelle 1. Molaren-Maße von *Mimomys* aus dem Mittel-Pliozän von Neudegg

Art	Molar	occ. Länge	Hsd	Hsld	HH		
			Prs	As	Asl	PA	PAA
<i>M. alt./reidi</i>							
	M_1	2,58	>2,45	2,12		>3,24	
	M_1	2,78	>1,56	1,56		>2,21	
	M^1	2,12	2,53	2,35	1,75	3,08	3,87
	M^2	1,79	2,44	2,53		3,51	
<i>M. stehlini</i>							
	M^2	1,98	0,97	1,01	—	1,40	

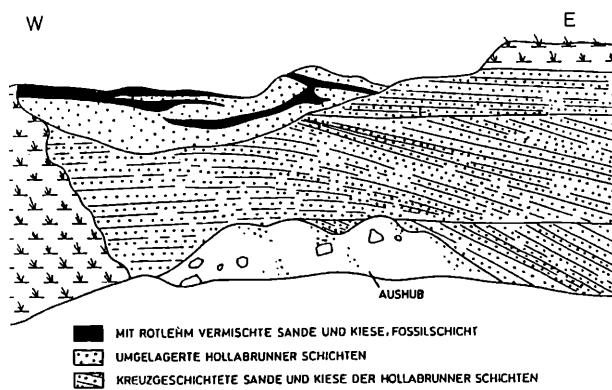


Abbildung 2. Aufschlußskizze der Sandgrube östlich von Neudegg, Ansicht von Süden (Zeichnung: G. Rabeder, Juli 1995, Graphik: N. Frotzler)

Mimomys stehlini KORMOS, 1931 (Abb. 2, Fig. 4)

M a t e r i a l: 1 M^2

B e s c h r e i b u n g: Die Synkinalen sind reichlich mit Zement ausgestattet. Das Schmelzband ist typisch pachyknem, d.h., mit dicken Tangentialschmelz-Auflagen versehen. Die Kaufläche wird von drei postvergenten Synkinalen eingeschnürt, die Triangel T2 und T3 sind fast ganz abgeschlossen und auch zum Vorderlobus besteht nur eine schmale Dentinverbindung. Zwischen T3 und T4 ist eine etwas breitere Dentinbrücke zu erkennen. Die hintere Lingualsynklinale (= S3) ist seicht.

Die Linea sinuosa besteht aus niedrigen Sinusbildungen. Obwohl der Zahn schon stark angekaut ist, sind die

Spitzen des breiten Protosinus erhalten, der fingerförmige Anterosinus ist sehr klein. 3 Wurzeln.

S y s t e m a t i c h e S t e l l u n g: Das typische Schmelzmuster, die Ausstattung mit reichlichem Synkinalzement und die gleichmäßige Vergenz der Synkinalen sprechen für einen Angehörigen der Gattung *Mimomys* s. str. Die mittelgroßen Dimensionen und das sehr primitive Evolutionsniveau der Linea sinuosa mit einem PA-Wert von nur 1,40 mm ermöglichen eine Zuordnung zu einer ursprünglichen Art der Nominatuntergattung. Der beschriebene M^2 liegt mit seinen Werten genau im Verteilungsareal von *Mimomys* „kretzoi“ (= *M. stehlini*) aus dem Mittelpliozän von Deutsch-Altenburg 9 und 20.

Genus *Ungaromys* KORMOS, 1932
(= „*Cseria*“ KRETZOI, 1959)

***Ungaromys cf. opisia* (RABEDER, 1981)**
(Abb. 2, Fig. 5)

M a t e r i a l: 1 M_1 -Fragment

S y s t e m a t i c h e B e s c h r e i b u n g: Schmelzband isoknem, d.h. die lee- und die luvsitzigen Abschnitte sind etwa gleich dick.

Die überlieferte Kaufläche besteht aus den Triangeln 1 bis 3 und dem Anteroconidkomplex. Die Dentinflächen sind durch schmale Dentinbrücken miteinander verbunden. Es gibt weder eine Insel noch eine Mimomyskante. Die Vorderkappe ist in die Länge gezogen und wenig nach lingual gebogen. Die Kaufläche ist auffallend schmal.

Die Linea sinuosa ist, nach dem breiten und niedrigen Anterosinuid zu schließen sehr primitiv; die distalen Sinuide sind leider nicht erhalten. Zwei Wurzeln.

S y s t e m a t i c h e S t e l l u n g: Aufgrund des isoknem Schmelzbandmusters, der Form der Vorderkappe (ohne Insel oder Mimomyskante) und der primitiven Linea sinuosa kommt nur ein Vertreter der *Ungaromys-Villanyia-Cseria*-Gruppe in Frage. In der Kauflächenform aber auch in den Dimensionen bestehen große Ähnlichkeiten zu „*Cseria*“ *opsis* aus Stranzendorf D (s. RABEDER, 1981). Wie CARLS & RABEDER (1988) ausführlich begründeten, müssen die als „*Cseria*“ beschriebenen Formen des jüngeren Pliozäns als Vorläufer der altpleistozänen *Ungaromys*-Arten angesehen werden, weshalb die Gattung *Cseria* einzuziehen ist.

Faunenliste MOLLUSCA (det. FRANK)

Art	Anmerkung
<i>Cochlostoma salomonii</i>	1
<i>Carychium schlickumi</i>	2
<i>Cochlicopa lubrica</i>	3
<i>Truncatellina cf. strobeli</i>	4
<i>Vertigo pusilla</i>	
<i>Vertigo antivertigo</i>	

<i>Granaria frumentum</i>	
<i>Gastrocopta (Vertigopsis) meijeri</i>	5
<i>Vallonia costata</i>	6
<i>Vallonia tenuilabris</i>	7
<i>Acanthinula aculeata</i>	
<i>Ena montana</i>	
Buliminidae, cf. <i>Zebrina</i> sp.	8
<i>Ruthenica filograna</i>	
<i>Macrogastra densestriata</i>	
<i>Macrogastra</i> sp.	9
<i>Clausilia stranzendorfensis</i>	10
<i>Clausilia strauchiana</i>	11
<i>Serrulina serrulata</i>	12
Clausiliidae, Windungsfragmente	
<i>Triptychia</i> sp.	13
<i>Catinella arenaria</i>	
<i>Punctum pygmaeum</i>	
<i>Discus</i> cf. <i>rotundatus</i>	
<i>Semilimax</i> cf. <i>kochi</i>	14
<i>Vitrinobrachium</i> sp.	15
<i>Vitreia diaphana</i>	
<i>Vitreia crystallina</i>	
<i>Aegopis</i> sp.	16
<i>Archaegopis</i> cf. <i>acutus</i>	16
<i>Aegopinella</i> sp.	17
<i>Retinella (Lyrodiscus)</i> sp.	18
<i>Oxychilus</i> sp.	19
<i>Mesodontopsis doderleini</i>	20
<i>Soosia diodonta</i>	21
<i>Petasina</i> cf. <i>unidentata</i>	
<i>Perforatella bidentata</i>	22
<i>Monachoides</i> cf. <i>incarnatus</i>	
cf. <i>Urticicola umbrosus</i>	
Hygromiidae, Fragmente	
<i>Arianta arbustorum</i>	23
<i>Helicigona laticida</i>	
cf. <i>Drobacia banaticum</i>	24
<i>Helicigona capeki</i>	
cf. Ariantinae, Fragmente	
<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	
<i>Causa holosericea</i>	
Helicoidea, große Art(en)	25
Korroderte Splitter (dominant: <i>Triptychia</i> sp.):	
massenhaft.	
Gesamt:	44

Anmerkungen

1. *Cochlostoma (Obscurella) salomonii* (GEYER, 1914) wurde aus dem unteren Deckschotter von Buch bei Illertissen beschrieben und von MÜNZING (1974) dort wiedergefunden. Weitere Nachweise erfolgten von SCHRÖDER & DEHM (1951) in den mittleren Deckschottern (Schotter der Staudenplatte), von GEISSERT (1985) bei Gambsheim und La Wantzenau (nördliches Elsaß; vermutlich „tegelzeitliche“ Schichten), von RÄHLE & BIBUS (1992:329) in altpleistozänen Höhenschottern des Neckars bei Rottenburg (Einstu-

fung: vermutlich spätes „Tegelen“), von RÄHLE (1995:107–109) im Altpleistozän vom Uhlenberg und von Lauterbrunn (Iller–Lech–Platte, Bayerisch Schwaben). Ebenfalls hierher gehören könnten die Funde von *Cochlostoma (Obscurella)* von MÜNZING (1973:163) aus altpleistozänen Rheinsanden bei Bruchsal (Wasserbohrung Philippsburg) und von MEIJER (in FREUDENTHAL et al. 1976:9) aus dem „Tegelen C5“ von Tegelen (Niederlande; auch MEIJER, 1987: 289). Nach MEIJER (1988) und RÄHLE (1995:109) ist die 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 zu dieser Art zu stellen sein. Rezente Vertreter der Untergattung, die ihr am nächsten stehen, leben im Pyrenäenraum (Nordspanien, südwestliches Frankreich): WAGNER (1897).

2. *Carychium (Saraphia) schlickumi* wurde von STRAUCH (1976:168–170, Taf. 16, Fig. 40–45, Taf. 19, Fig. 68–70, 72, 73, 75) aus dem pliozänen Ton des Tagebaus Fortuna, Rhein. Braunkohle AG, beschrieben, und ihre Verwandtschaftsbeziehungen diskutiert. Weitere Hinweise zur zeitlichen und räumlichen Verbreitung dieser Art bringen RÄHLE & BIBUS (1992: 331–332) und RÄHLE (1995:109). In Mitteleuropa dürfte sie demzufolge im älteren Pleistozän erloschen sein.

3. Kleine, schlanke Individuen.

4. Zwei Apikalhälften, die höchstwahrscheinlich zu der heute mediterran-südalpin verbreiteten *strobeli* (GREDLER, 1853) gehören. Diese wird von KERNEY et al. (1983:88) in die Synonymie von *T. callicratis* (SCACCHI, 1833) gestellt, von KLEMM (1974:104–106, Karte 16) als eigene Art geführt. Dies entspricht auch der Ansicht von Frank. Die Unterart *suprapontica* WENZ & EDLAUER, 1979 wurde im Wiener Becken von LUEGER (1981:19–20, Taf. 2, Fig. 1) festgestellt: Leobersdorf („Pannon B/C“), Velm („Pont G/H“), Eichkogel („Pont H“); außerdem ist sie von Öcs (Ungarn; „Oberpannon“) bekannt. Hier wird sie von SCHLICKUM (1979:407–408, Taf. 23, Fig. 2) als eigene Art geführt.

5. *Gastrocopta (Vertigopsis) meijeri* wurde von SCHLICKUM (1978:251–252, Taf. 19, Fig. 9) aus dem oberpannonen Süßwassermergel von Öcs (Kom. Veszprém, Ungarn) beschrieben. LUEGER (1981:28–29, Taf. 2, Fig. 25, 26a–b) wies sie auch im „Pont G/H“ von Velm nach.

6. Kleines, der ökologischen Form *helvetica* (STERKI, 1890) entsprechendes Individuum.

7. Kleine Form mit nur angedeuteten Rippchen.

8. Nicht identifizierbar; wahrscheinlich eine *Zebrina* HELD 1838. Beziehungen zu der von BINDER (1977: 42, Taf. 5, Fig. 30) aus dem Altpleistozän von Deutsch Altenburg 4A beschriebenen *Zebrina (Napaeopsis)*

cephalonica (MOUSSON, 1859); heute Balkanhalbinsel, nördliches Kleinasiens, Ionische Inseln.

9. Mündungs- und Apikalfragmente einer kleinen *Macrogaster*-Art (Schalenhöhe ca. 8 mm) liegen verhältnismäßig zahlreich vor. Sie erinnert an die von PAPP & THENIUS (1954:22–23) als *Pseudidyla* beschriebene *voesendorfensis* („Pannon E“), die von NORDSIECK (1981:80, Taf. 9, Fig. 26–28) revidiert und als *Macrogaster* erkannt wurde. LUEGER (1981: 52, Taf. 7, Fig. 13) stellt sie in die Gattung *Clausilia* DRAPARNAUD 1805. Sie ist auch von Hollabrunn bekannt (Mittelmiozän). Wahrscheinlich liegt eine neue Art vor.

10. Zu *Clausilia stranzendorfensis* siehe NORDSIECK (1990:162–164). Außer in Stranzendorf tritt sie auch in Unterparischenbrunn auf. Es lagen 3 vollständig erhaltene Mündungen sowie 2 Mündungsfragmente vor, sodaß eine eindeutige Identifizierung möglich war. Nordsieck wies bereits auf gewisse Unterschiede zwischen den Neudegger Individuen und dem Typusmaterial hin, die möglicherweise die Abtrennung einer eigenen Unterart rechtfertigen.

11. *Clausilia strauchiana* wurde von NORDSIECK (1972:172–174, Taf. 10, Fig. 19–23, Abb. 3–4) aus den oberpliozänen Deckschichten der niederrheinischen Braunkohle, Tagebau Frechen, beschrieben. Sie ist auch vom Tagebau Fortuna-N und vom Eichkogel („Pont H“; LUEGER, 1981:51, Taf. 7, Fig. 14a–b) bekannt und kommt in Stranzendorf wie an der vorliegenden Fundstelle gemeinsam mit *Clausilia stranzendorfensis* NORDSIECK 1990 vor; vgl. NORDSIECK (1990:162–164, Abb. 6, 9–11).

12. Die beiden vorliegenden Mündungen wurden mit rezenten Individuen aus dem westlichen Kaukasus (leg. SHILEYKO, 1973) verglichen. Der Außenrand der Mündung ist etwas kräftiger gefältelt als bei diesen, ansonsten besteht Übereinstimmung. Die heutige Verbreitung der Art umfaßt West- und Mittelkaukasien, Teile Anatoliens, Ostbulgarien und -rumänien (FECHTER & FALKNER, 1989:164). *Serrulina* aff. *serrulata* tritt auch an der Fundstelle Krems-Schießstätte auf (LOZEK, 1978).

13. Die dominante Art dieser Fauna ist eine *Triptychia*, die in zahllosen kleinen und größeren Windungsfragmenten, Apices und Mündungsfragmenten vorliegt. Bis jetzt ist sie mit keiner aus dem Pliozän bekannten mittel- oder westeuropäischen Art identifizierbar. Sie entspricht auch nicht der von LUEGER (1981:55, Taf. 8, Fig. 8a–b) kurz charakterisierten neuen Art aus dem „Pont G/H“ von Velm. Es dürfte sich um eine neue, mittelgroße Art (Schalenhöhe etwa 30 mm) handeln. Die ersten 2–3 Windungen sind glatt, die folgenden gerippt, wobei die Rippen am letzten Umgang verflachen. Ein Nackenwulst oder eine Gaumenschwiele im Inneren der Mündung sind nicht ausgebildet.

14. Die chronostratigraphische Verbreitung von *Semilimax kochi* (ANDREAE, 1884) in Mitteleuropa reicht

vom Oberpliozän bis ins ältere Mittelpaläozän. Eine Zusammenfassung der bis jetzt bekannten Funde bringen RÄHLE & BIBUS (1992:332) und RÄHLE (1995:110).

15. Zwei inadulente Individuen und ein unsicheres Fragment. Vielleicht handelt es sich um die heute westmitteleuropäisch verbreitete *Vitrinobrachium breve* (A. FÉRUSSAC, 1882); vgl. LOZEK (1964:241), KERNAY et al. (1983:150–151, Karte 146), FECHTER & FALKNER (1989:172).

16. Die *Aegopis*-Fragmente (Windungsfragmente, Fragmente der Schalenbasis) sind nicht zuzuordnen. Möglicherweise liegen zwei Arten, eine kleinere und eine größere, vor. Die letztere ist im Adultstadium nicht gekielt und weist auch keine Gitterskulptur an der Oberseite auf. Dadurch bestehen vermutlich Beziehungen oder Identität mit *Aegopis klemmi* SCHLICKUM & LOZEK 1965 aus dem Altpaläozän von Hundsheim. Die tatsächliche Zugehörigkeit dieser Art zur Gattung *Aegopis* FITZINGER 1833 erscheint allerdings nicht gesichert. Bei der kleineren Art könnte es sich um die von BINDER (1977:42, Taf. 13, Fig. 73, 75, 77) aus dem Altpaläozän von Deutsch Altenburg 4B beschriebene *Archaegopis acutus* handeln. Dafür sprechen die skulpturierten Fragmente der Schalenunterseite (radiale Rippchen). Siehe auch DEHM (1971:82–83).

17. Zahlreiche inadulente Individuen und Fragmente einer flachen, glatten, weitgenabelten *Aegopinella*-Art, die keine Zuordnung möglichen machen. Eine nahe Verwandtschaft mit *Aegopinella nitens* ist anzunehmen. Möglicherweise liegt die auch von RÄHLE & BIBUS (1992:332) und RÄHLE (1995:110) angesprochene Art aus altpaläozänen Schichten vom Uhlenberg und Lauterbrunn, Iller-Lech-Platte, vor. *Aegopinella subnitens* (KLEIN, 1853), „vom Helvet bis ins Pannnon des Wiener Beckens“ (SCHLICKUM, 1976:12, Taf. 3, Fig. 39–40) hat eine mehr erhabene Spira; vgl. auch SCHLICKUM (1978:254, Taf. 19, Fig. 14).

18. *Retinella (Lyrodiscus)* PILSBRY 1893 ist durch die stark niedergedrückte, matte Schale mit einigen sehr bezeichnenden membranösen Spiralkämmen gekennzeichnet. Dies stellt eine Ausnahme unter den Zonitidae dar. Gegenwärtig ist die Untergattung nur durch wenige Vertreter auf den Kanarischen Inseln repräsentiert (RIEDEL, 1980:68). Aus dem europäischen Plio- und Pleistozän sind bis jetzt zwei Arten bekannt geworden: *Retinella* (L.) *journani* (MICHAUD), Unterpliozän von Hauterives (Südostfrankreich) und *R. (L.) sklertchlyi* KERNAY 1976. Zur chronostratigraphischen Verbreitung der letzteren siehe RÄHLE & BIBUS (1992:333–334) und RÄHLE (1995:110–111). Die Funde erstrecken sich vom Oberpliozän (Deckschichten der rheinischen Braunkohle der Tagbaue Frechen und Fortuna; Süßwassermergel von Cessey-sur-Tille) über den plio-pleistozänen Grenzbereich (Nuits Saint-Georges/Beaune, Ostfrank-

reich) bis ins Altpleistozän (Tegelen/Niederlande; untere Deckschotter/Bayerisch Schwaben; Höhenschotter des Neckars bei Rottenburg; Liegendschichten des Leilenkopf-Vulkans/Osteifel; untere Deckschotter des Iller-Lech-Gebietes: Hörlis bei Babenhausen, Osterbuch SE Wertingen; Uhlenberg). – In Westeuropa dürfte sie während des Mittelpleistozäns ausgestorben sein (Literaturübersicht: RÄHLE & BIBUS, 1992:333–334; RÄHLE, 1995:110–111; mehrere Fundmeldungen). Aus österreichischen Fundstellen ist bis jetzt kein Nachweis dieser Untergattung gelungen. Da nur wenige Fragmente vorliegen, ist eine genaue Zuordnung nicht möglich.

19. Eine große Art der Gattung *Oxychilus* FITZINGER, 1833, die nur in Fragmenten vorliegt.

20. Zur zeitlichen und räumlichen Verbreitung von *Mesodontopsis doderleini* siehe ausführlich SCHLIK-KUM & STRAUCH (1973:161–166), auch LUEGER (1981:62–65). Kritische Bemerkungen zur Ableitung von *Mesodontopsis* aus der *Tropidomphalus*-Gruppe siehe NORDSIECK (1986:113). Das hier vorliegende Individuum ist groß, horizontal stark verdrückt (etwa 43–45 mm Schalendurchmesser) und hat einen verschlossenen Nabelritz. Durch diesen Fund wird die Frage nach dem tatsächlichen Aussterben dieser im „oberen Pont“ des Wiener Beckens so verbreiteten Art erneut verstärkt. Einige Fragmente dürften ebenfalls zu dieser Art gehören.

21. Gegenwärtig nur im nördlichen Serbien und südlichen Rumänien; siehe LOZEK (1964:304), FECHTER & FALKNER (1989:200).

22. Zahlreiche Fragmente des Mündungsunter- und -außenrandes. Es liegt eine verhältnismäßig große Form vor, bei der der Palatalzahn mehr basalwärts verschoben und schwächer ausgeprägt ist als bei rezenten Individuen. Die Art dürfte im Pleistozän Mitteleuropas verbreitet gewesen sein. *Perforatella bidentata* kommt u. a. in der Fundstelle Krems-Schießstätte vor. Möglicherweise liegt dieser oder ein ähnlicher Typus vor, auf den sich der Hinweis von LOZEK (1978:30) – „alttümliche *Perforatella*-Form“ – bezieht.

23. Kleines, der Unterart *alpicola* (FÉRUSSAC) entsprechendes Exemplar (16,2 mm b:13 mm h); sonst nur Fragmente.

24. Heute ost- und südkarpatisch; vgl. LOZEK (1964: 305–306), KERNEY et al. (1983:278–279, Karte 356).

25. Stark korrodierte Fragmente, an denen keine Skulptur mehr erkennbar ist. Es handelt sich um zumindest eine große Art (etwa 40 mm Breite), die offen genabelt ist.

P a l ä o b o t a n i k : Kein Befund.

A r c h ä o l o g i e Kein Befund.

C h r o n o l o g i e Trotz der geringen Anzahl an Arvicoliden-Molaren ist eine relativ genaue zeitliche Einstufung möglich. Das Evolutionsniveau der beiden *Mimomys*-Arten ist etwas niedriger als das von Stranzen-

dorf D (RABEDER, 1981:146) und etwas höher als die Niveaus von Deutsch-Altenburg 20 und 21 (RABEDER, 1981:105 und 140). Die kleinere *Mimomys*-Form von Neudegg steht in den Indices der *Linea sinuosa* zwischen *M. altenburgensis* von Deutsch-Altenburg 21 und *M. reidi* (= *M. „stranzendorfensis“*) aus dem Braunlehm Stranzendorf D, was auch aus Tabelle 1 hervorgeht.

Das Molaren-Fragment von *Ungaromys* gehört einem Evolutionsniveau an, das in den basalen Rotlehmen von Stranzendorf A und C (Mittel-Pliozän) durch *Ungaromys* (= „*Cseria*“) *proopsia* oder *U. opisia* repräsentiert wird.

Auch malakologisch zeigen sich Analogien zu den basalen Rotlehmen des Profiles von Stranzendorf. Den Fundstellen sind einige Arten gemeinsam, wobei stratigraphisch bedeutend vor allem *Clausilia stranzendorfensis*, *Clausilia strauchiana*, *Soosia diodonta*, *Helicigona capeki* und *Drobacia banaticum* sind.

Von höchstem überregionalem Interesse sind Gemeinsamkeiten mit einer angeblich als altpleistozän eingestuften Molluskenfauna aus den Höhenschottern des Neckars bei Rottenburg (Württemberg), die RÄHLE & BIBUS (1992) beschreiben: *Aegopinella* sp., *Retinella* (L.) *sklertchlyi* (Uhlenberg), *Cochlostoma salomonii*, *Perforatella bidentata*, *Vitrinobrachium breve* (Uhlenberg), *Semilimax cf. kochi* (Uhlenberg), *Carychium schlickumi* (Uhlenberg) (RÄHLE, 1995). Aufgrund gemeinsamer Arten ergeben sich Vergleichsmöglichkeiten mit den pliozänen Deckschichten der rheinischen Braunkohle, mit dem plio-pleistozänen Grenzbereich in Montagny-les Beaune (Ostfrankreich) *Carychium schlickumi*; mit dem Oberpliozän Ostfrankreichs (Cessey-sur-Tille, Côte d'Or), mit den vermutlich „tegelenzeitlichen“ Rheinablagerungen im nördlichen Elsaß (Gamsheim), verschiedenen Fundstellen des älteren Mittelpleistozäns Deutschlands und „mindelzeitlichen“ Lössen des nördlichen Elsaß *Semilimax cf. kochi*; möglicherweise mit dem Altpleistozän von Tegelen („Tegelen C5“, Niederlande): *Aegopinella* sp.; nochmals mit den pliozänen Deckschichten der rheinischen Braunkohle, mit den Süßwassermergeln von Cessey-sur-Tille, mit dem plio-pleistozänen Grenzbereich bei Nuits Saint-Georges (Ostfrankreich), mit dem Altpleistozän von Tegelen („Tegelen C5“, Niederlande), mit dem altpleistozänen unteren Deckschotter von Bayerisch Schwaben, mit altpleistozänen Ablagerungen des Leilenkopf-Vulkans (Osteifel): *Retinella* (*Lyrodiscus*) *sklertchlyi*; sie erlischt in Westeuropa offenbar um etwa 400.000 BP]. Die Gesamtheit der Neudegger Fauna würde nach dem bisherigen Kenntnisstand für eine Einstufung ins Oberpliozän bis in den plio-pleistozänen Grenzbereich sprechen. Folgende Arten müssen aber kritisch betrachtet werden: *Gastrocopota meijeri* ist bis dato aus dem „Pont G/H“ von Velm (entspricht dem älteren Turolium) bzw. dem „Oberpannon“ von Öcs (entspricht dem jün-

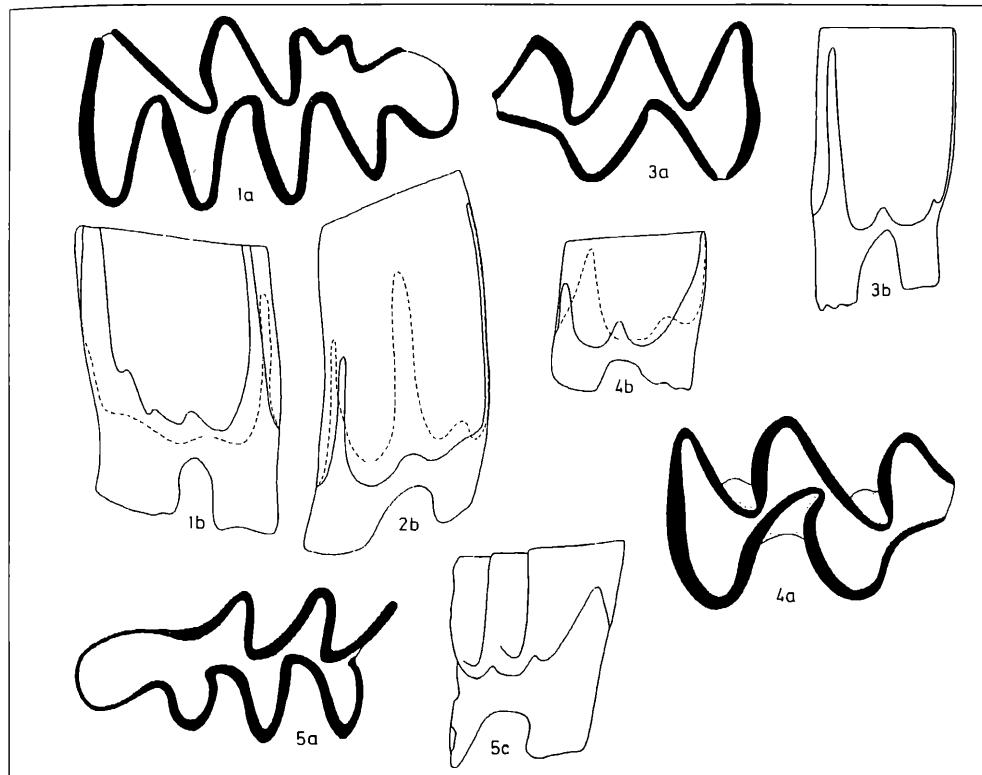


Abbildung 3. Arvicolidenreste aus dem Mittelpliozän von Neudegg. Fig. 1–3 *Mimomys altenburgensis/reidi*. Fig. 1 = M_1 sin. (Ng 1/1), Fig. 2 = M_1 dext. (Ng. 1/3), Fig. 3 = M^2 dext (Ng. 1/4). Fig. 4 = *Mimomys stehlini*, M_1 sin. Fig. 5 = *Ungaromys cf. opsia*, M_1 -Fragment sin. a occlusal (ca. 25 x), b Linea sinuosa (ca. 12 x), c Linea sinuosa, buccal (ca. 12 x).

geren Vallesium) bekannt. Triptychiidae-Vertreter erstrecken sich bis ins Oberpliozän; die Hauptentfaltung dieser Familie fand im Untermiozän statt. *Mesodontopsis doderleini* soll im „oberen Pont“ des Wiener Beckens ausgestorben sein (entspricht dem älteren Turolium). Auch die an *Macrogaster voesendorfensis* (Mittel- bis Obermiozän) erinnernde *Macrogaster*-Art dürfte chronologisch an diese Faunenkomponenten anzuschließen sein. Wann viele „tertiäre“ Faunenelemente tatsächlich verschwunden sind, kann für das zur Diskussion stehende Gebiet jedoch noch nicht gesagt werden. Die Molluskenfauna könnte demzufolge größtenteils dem Zeitraum Mittelpliozän bis Ältestpleistozän zuzurechnen sein. Die Position der vier letztgenannten Komponenten innerhalb der Gesamtaufbau erscheint etwas unklar: Ist es hier zu einer Vermischung mit älteren Elementen gekommen oder ist die zeitliche Verbreitung verschiedener Arten eine noch größere als bis dato angenommen?

Auch hinsichtlich der Chronologie ist auf die wiederholt genannten Faunen von Rottenburg und vom Uhlenberg zu verweisen: In der Diskussion der Altersstellung dieser Faunen wird für die Rottenburger Fauna das späte „Tegelen“ angenommen, eventuell auch das „Waal“ (frühes oder mittleres Altpleistozän) (RÄHLE & BIBUS, 1992:336–337), für die Uhlenberger Fauna ein Alter von etwa 0,9 Millionen Jahren (etwa „Tegelen“). Die Kleinsäugerreste aus den molluskenführenden Schichten des Uhlenberges entsprechen dieser Einschätzung aber nicht; sie werden in die „Lagurodon–Villanyia“-Zone gestellt (RÄHLE, 1995: 113–114; ELLWANGER et al. 1994 in RÄHLE, 1995).

Diese stratigraphische Einstufung ist in mehrfacher Hinsicht problematisch, weil sie mit taxonomischen Problemen („*Lagurodon*“ = *Lagurus arankae*; *Villanyia* = *Ungaromys*?) verknüpft ist. Eine „*Lagurus arankae*–*Ungaromys*-Zone“ aber würde weit in das Altpleistozän hinaufreichen. Fest steht nur, daß das gemeinsame Vorkommen von *Borsodia*, *Lagurus*, und je einem Vertreter der *Mimomys pliocaenicus*-Gruppe und der *Mimomys pityomyoides*-Gruppe für Oberpliozän sprechen. Da das Alter der Neudegger Rotlehme durch die Kleinsäuger aber eindeutig dem Mittelpliozän zuzuordnen ist wäre es nicht auszuschließen, daß der Befund auch für das Mittelpliozän gelten könnte.

Klimatologie: Die Molluskenfauna ist stark feuchtigkeits- und wärmebetont: Aus den identifizierbaren Arten bzw. Gattungen ist eine weitgehend geschlossene Bewaldung mit Laubholzdominanz ersichtlich. Der Wald dürfte am ehesten einem heutigen Auwald, mit dichter Krautschicht und hoher Bodenfeuchtigkeit sowie reichlicher Strauchschicht entsprochen haben. Unmittelbar im angrenzenden Bereich waren Felssteppenheiden geringer Ausdehnung: Diese werden durch die *Cochlostoma*-Art angezeigt. Die calciphilen Tiere leben auf Geröllhalden, an Felsen mit wenig Humuslage und Flechtenbewuchs und haben ein hohes Wärme-, aber im allgemeinen nur geringes Feuchtigkeitsbedürfnis.

Da auch für *Mesodontopsis doderleini* ein Lebensraum in unmittelbarer Ufernähe angenommen wird (SCHLICKUM & STRAUCH, 1973:166–168), war der Lebensraum dieser Fauna wahrscheinlich eine ausgedehnte Flussniederung mit breitem Auengürtel, der

durch Gebüschsäume mit offenen Felsensteppen überging.

Auch in ökologischer Hinsicht bestehen auffallende Gemeinsamkeiten mit den Faunen aus den Höhenschottern des Neckars (Hochflutlehm) und vom Uhlenberg, die stark wärme- und feuchtigkeitsbetont sind und noch zusätzlich aquatische Arten enthalten. Auch hier wird ein Auwaldbiotop als beherrschender Lebensraum angenommen. Auch hier treten jungtertiäre und altpaleozäne Faunenelemente gemeinsam auf (RÄHLE & BIBUS, 1992; RÄHLE, 1995).

Aufbewahrung der Fossilien: Institut für Paläontologie der Universität Wien.

Rezente Soziäten: Für die ökologische Bewertung der fossilen Molluskenassoziationen halten wir den Vergleich mit dem rezenten Artenbestand für wichtig.

Aufnahme: Frank, 1993 (leg. F); zusätzliche Daten aus KLEMM (1974) (2).

Cochlicopa lubrica (1), *Truncatellina cylindrica* (1), *Granaria frumentum* (2), *Chondrula tridens* (2), *Zebrina detrita* (2), *Cecilioides acicula* (2), *Punctum pygmaeum* (1), *Euconulus fulvus* (1), *Vitrina pellucida* (1), *Aegopinella nitens* (1, 2), *Fruticicola fruticum* (2), *Xerolenta obvia* (2), *Euomphalia strigella* (1, 2), *Cepaea vindobonensis* (2). – Gesamt: 14.

Gegenwärtig zeigen Vegetation und Malakofauna im unmittelbaren Umkreis des ehemaligen Aufschlusses xeromorphes Gepräge: Lichtoffene, buschbestandene Standorte zeigen *Truncatellina cylindrica*, *Granaria frumentum*, *Chondrula tridens*, *Zebrina detrita*, *Vitrina pellucida* (vor allem bezeichnend unter Robinienbeständen), *Fruticicola fruticum*, *Euomphalia strigella* und *Cepaea vindobonensis* an. Denselben Indikatorwert besitzen die beiden Kulturfolger *Cecilioides acicula* und *Xerolenta obvia*. Die restlichen Arten sind größtenteils anspruchslos; sie können auch in koniferenbeherrschten, eher trockenen Baumbeständen leben. Die vermutlich nicht vollständig erfaßte Fauna zeigt aber die standörtlichen Verhältnisse – Sekundärbiotop, umgeben von Kulturland – sehr deutlich.

Literatur

BINDER, H., 1977. Bemerkenswerte Molluskenfaunen aus dem Pliozän und Pleistozän von Niederösterreich. — Beitr. Paläont. Österr., 3: 49 pp, 14. Taf., Wien.

CARLS, N. & RABEDER, G., 1988. Die Arvicoliden (Rodentia, Mammalia) aus dem Ältest-Pleistozän von Schernfeld (Bayern). — Beitr. Paläont. Österr. 14:123–237, Wien.

DEHM, R., 1971. Eine altpaleozäne Spaltenfüllung von Weißenburg in Bayern und ihre Molluskenfauna. — Mitt. Bayer. Staatsammlung Paläont. Hist. Geol., 11:77–85, München.

ELLWANGER, D., FEJFAR, O. & KOENIGSWALD,

W. von, 1994. Die biostratigraphische Aussage der Arvicolidenfauna vom Uhlenberg bei Dinkelscherben und ihre morpho- und lithostratigraphischen Konsequenzen. — Münchner Geowiss. Abh., A26:173–191, München.

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

FREUDENTHAL, M., MEIJERT, T. & VAN DER MEULEN, A.J., 1976. Preliminary report on a field campaign in the continental Pleistocene of Tegelen (The Netherlands). — Scr. Geol., 34:1–27, Leiden.

GEISSERT, F., 1985. Une Faune malacologique du Quaternaire ancien dans les alluvions rhénanes d'Alsace septentrionale. — Doc. Nat., 27, 1–4, München.

KERNY, M.P., CAMERON, R.A.D. & JUNGBLUTH, J.H., 1983. Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. — 384 pp., Hamburg, Berlin (Parey).

KLEMM, W., 1974. Die Verbreitung der rezenten Land-Gehäuse-Schnecken in Österreich. — Denkschr. Österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., 117:503 S., Wien, New York (Springer).

LOZEK, V., 1964. Quartärmollusken der Tschechoslowakei. — Rozpravy ústředního ústavu geologického, 31:374 pp, 32 Taf., Prag.

LOZEK, V., 1978. Krems-Schießstätte. Malakologie. — Mitt. Komm. Quartärforsch. Österr. Akad. Wiss., Erg. zu Bd. 1: 27–31, Wien.

LUEGER, J.P., 1981. Die Landschnecken im Pannon und Pont des Wiener Beckens. — Denkschr. Österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., 120: 124 S., 16 Taf., Wien, New York (Springer).

MEIJER, T., 1987. De Molluskenfauna van het Waalien in Nederland. — Correspondentieblad Nederl. Malak. Vereniging, 236:276–279, 237:288–297, Leiden.

MEIJER, T., 1988. Mollusca from the borehole Zuurland-2 at Brielle, The Netherlands (an interim report). — Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol., 25:49–60, Leiden.

MÜNZING, K., 1973. Beiträge zur quartären Molluskenfauna Baden-Württembergs. — Jb. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 15:161–185, Freiburg/Breisgau.

MÜNZING, K., 1974. Mollusken aus dem älteren Pleistozän Schwabens. — Jb. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 16:61–78, Freiburg/Breisgau.

NAGEL, D. & RABEDER, G., 1991. Exkursionen im Pliozän und Pleistozän Österreichs. — Österr. Paläont. Ges., Wien, 44 pp., Wien.

NORDSIECK, H., 1972. Fossile Clausilien, I. Clausilien aus dem Pliozän W-Europas. — Arch. Moll., 102(4/6):165–188, Frankfurt/Main.

NORDSIECK, H., 1981. Fossile Clausilien, V Neue Taxa neogener europäischer Clausilien, II. — Arch. Moll., 111(1/3)(1980):63–95, Frankfurt/Main.

NORDSIECK, H., 1986. Das System der tertiären Heli-coidea Mittel- und Westeuropas (Gastropoda: Stylommatophora). — Hedia, 1(4):109–120, Taf. 15–17, München.

NORDSIECK, H., 1990. Revision der Gattung *Clausilia*

- DRAPARNAUD, besonders der Arten in SW-Europa (Das *Clausilia rugosa*-Problem) (Gastropoda: Stylommatophora: Clausiliidae). — Arch. Moll., **119**(1988)(4/6):133–179, Frankfurt/Main.
- PAPP, A. & THENIUS, E., 1954. Vösendorf – ein Lebensbild aus dem Pannon des Wiener Beckens. — Mitt. Geol. Ges. Wien, **46**, Sbd. (1953): 109 pp, 15 Taf., Wien.
- RABEDER, G., 1981. Die Arvicoliden aus dem Pliozän und älterem Pleistozän von Niederösterreich. — Beitr. Paläont. Österr., **8**:1–373, Wien.
- RÄHLE, W., 1995. Altpleistozäne Molluskenfaunen aus den Zusamplattenschottern und ihrer Flußmergeldecke vom Uhlenberg und Lauterbrunn (Iller-Lech-Platte, Bayerisch Schwaben). — Geologica Bavaria, **99**:103–117, München.
- RÄHLE, W. & BIBUS, E., 1992. Eine altpleistozäne Molluskenfauna in den Höhenschottern des Neckars bei Rottenburg, Württemberg. — Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, **34**:319–341, Freiburg/Breisgau.
- RIEDEL, A., 1980. Genera Zonitidarum. — 197 pp., Rotterdam (Backhuys).
- SCHLICKUM, W.R., 1976. Die in der pleistozänen Gemeindekiesgrube von Zwiefaltendorf a.d. Donau abgelagerte Molluskenfauna der Silvanaschichten. — Arch. Moll., **107**(1/3):1–31, Frankfurt/Main.
- SCHLICKUM, W.R., 1978. Zur oberpannonen Molluskenfauna von Öcs, I. — Arch. Moll., **108**(4/6) (1977):245–261, Frankfurt/Main.
- SCHLICKUM, W.R., 1979. Zur oberpannonen Molluskenfauna von Öcs, II. — Arch. Moll., **109**(4/6) (1978): 407–415, Frankfurt/Main.
- SCHLICKUM, W.R. & LOZEK, V., 1965. *Aegopis klemmi*, eine neue Interglazialart aus dem Altpleistozän Mitteleuropas. — Arch. Moll., **94**(3/4):111–114, Frankfurt/Main.
- SCHLICKUM, W.R. & STRAUCH, F., 1973. Die neogene Gastropodengattung *Mesodontopsis* PILSBRY 1895. — Arch. Moll. **103**(4/6):153–174, Frankfurt/Main.
- SCHRÖDER, J. & DEHM, R., 1951. Die Molluskenfauna aus der Lehmzwischenlage des Deckenschotters von Fischach, Kreis Augsburg (vorläufige Zusammenfassung). — Geologica Bavaria, **6**:118–120, München.
- STRAUCH, F., 1976. Die Entwicklung der europäischen Vertreter der Gattung *Carychium* O.F. MÜLLER seit dem Miozän (Mollusca: Basommatophora). — Arch. Moll., **107**(4/6):149–193, Frankfurt/Main, 1977.
- WAGNER, A.J., 1897. Monographie der Gattung *Pomatias* STUDER. — Denkschr. Kaiserl. Akad. Wiss. math.-naturwiss. Kl., **64**:565–632, Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [21](#)

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

Artikel/Article: [Kleinsäuger und Landschnecken aus dem Mittel-Pliozän von
Neudegg \(Niederösterreich\) 41-49](#)