

# Wirbeltiere aus dem Unter-Miozän des Lignit-Tagebaues Oberdorf (Weststeirisches Becken, Österreich)

## 7. Rodentia 2 und Lagomorpha (Mammalia)

Von Gudrun DAXNER-HÖCK\*

(Mit 8 Abbildungen und 10 Tabellen)

Manuskript eingelangt am 8. Jänner 1998,  
die revidierte Fassung am 23. Jänner 1998,

### Zusammenfassung

Aus der Hangendabfolge des Tagebaues Oberdorf (Ostmulde) in der Steiermark werden folgende Nagetiere und ein Pfeifhase beschrieben: *Democricetodon gracilis* FAHLBUSCH, 1964, *Eumyarion* aff. *weinfurteri* (SCHAUB & ZAPFE, 1953), *Anomalomys minor* FEJFAR, 1972, *Anomalomys* sp., *Neocometes similis* FAHLBUSCH, 1966, *Ligerimys antiquus* FAHLBUSCH, 1970 und *Prolagus* sp. Weitere Nagetiere aus den Familien Sciuridae, Petauristidae und Gliridae werden in einem gesonderten Beitrag dieses Bandes von de BRUIJN behandelt. Die stratigraphische Einstufung der Fauna von Oberdorf in das späte Unter-Miozän (MN4) basiert in erster Linie auf *Ligerimys antiquus* und *Anomalomys minor*.

### Abstract

The following rodents and one lagomorph were described from the hanging wall of the opencast mine Oberdorf (Ostmulde) in Styria, Austria: *Democricetodon gracilis* FAHLBUSCH, 1964, *Eumyarion* aff. *weinfurteri* (SCHAUB & ZAPFE, 1953), *Anomalomys minor* FEJFAR, 1972, *Anomalomys* sp., *Neocometes similis* FAHLBUSCH, 1966, *Ligerimys antiquus* FAHLBUSCH, 1970 and *Prolagus* sp. A separate contribution in this volume deals with the rodent families the sciurids, petauristids and glirids studied by de BRUIJN. *Ligerimys antiquus* and *Anomalomys minor* assign the late Early Miocene age (MN4) to the Oberdorf fauna.

**Key words:** Rodentia, Lagomorpha, Neogene, Early Miocene, MN4, Austria

### Inhalt

- |  |   |
|--|---|
| 1. Einleitung                            | Platacanthomyiinae                                |
| 2. Systematischer Teil                   | <i>Neocometes similis</i>                         |
| Rodentia                                 | Eomyidae  |
| Cricetidae                               | <i>Ligerimys antiquus</i>                         |
| <i>Democricetodon gracilis</i>           | Lagomorpha  |
| <i>Eumyarion</i> aff. <i>weinfurteri</i> | Ochotonidae                                       |
| Anomalomyiinae                           | <i>Prolagus</i> sp.                               |
| <i>Anomalomys minor</i>                  | 3. Stratigraphische und palökologische Ergebnisse |
| <i>Anomalomys</i> sp.                    | 4. Literatur                                      |

\* Dr. G. Daxner-Höck, Naturhistorisches Museum, Geol.-Paläont. Abteilung, Burgring 7, A-1014 Wien. – Österreich.

## 1. Einleitung

Die Fundstelle Oberdorf liegt im Kohlerevier Köflach-Voitsberg im Gemeindegebiet Bärnbach ca. 20 km W von Graz in der Steiermark. Wir stießen auf die fossilführenden Schichten am Nordrand der Ostmulde des Tagebaues Oberdorf anlässlich von Testbeprobungen, die gemeinsam mit H. de BRUIJN, D. Foussekis und U. HÖCK durchgeführt wurden. In den Jahren 1990–1993 folgten mehrere Grabungen, teils mit paläobotanischer Unterstützung durch B. MELLER, bis hin zur endgültigen Bearbeitung des Fundkomplexes Oberdorf, die von 1995 bis 1997 im Rahmen des FWF-Projektes P-10338-GEO erfolgte. Einzelheiten zur Fundstelle, Geologie und Sedimentologie sind den Beiträgen DAXNER-HÖCK, MELLER & HAAS (1998a selber Band) und DAXNER-HÖCK, HAAS, MELLER & STEININGER (1998b selber Band) zu entnehmen. Die jüngst geborgenen Wirbeltierreste kommen größtenteils aus zwei Fossilhorizonten (Oberdorf 3 und Oberdorf 4) der Hangendabfolge in der Ostmulde. Sie wurden zusammen mit Schneckenrus, fossilen Samen, Blättern und Früchten in Kohletonlagen an der Basis von geringmächtigen Lignit- bzw. Kohleflözchen gefunden. Die Wirbeltierreste stammen zum Großteil von Kleinvertebraten. Kleinsäugetiere, Echsen, Schlangen und Amphibien dominieren, Großsäugetiere und Vögel sind stark unterrepräsentiert. Die Erhaltung ist fragmentär, es gibt keine Skelette im Verband, wohl aber einen überdurchschnittlich hohen Anteil an isolierten postcranialen Skelettelementen. Schlangenswirbel, Osteoderma, Knochenfragmente aus allen Körperabschnitten und zahlreiche Kleinsäugetierzähne geben Zeugnis von der Vielfalt der Wirbeltierfauna. Die Faunen aus den Fundschichten Oberdorf 3 und Oberdorf 4 sind inhaltlich annähernd gleich, quantitativ stehen sie im Verhältnis 1 : 3. Es gibt keinerlei Anhaltspunkte für ökologische oder erhebliche Altersunterschiede zwischen den beiden Faunen.

In diesem Beitrag wird nur ein Teil der Nagetiere, die Cricetidae, Anomalomyinae, Platacanthomyinae, Eomyidae (Rodentia) und die Pfeifhasen (Ochotonidae) behandelt. Von allen übrigen Gruppen liegen gesonderte Artikel im selben Band vor. Die Zähne wurden mit dem Stereomikroskop Leica-Wild M8 bei 25 facher Vergrößerung gemessen.

Die beschreibende Statistik wurde von J. HÖCK und U. MONSCEIN durchgeführt, die REM-Aufnahmen machte D. GRUBER am Biozentrum der Universität Wien, die Fotos wurden von A. SCHUMACHER am Naturhistorischen Museum Wien ausgefertigt. All meinen Mitarbeitern sei von Herzen für ihre Hilfe gedankt. Die Prospektionsarbeiten wurden in großzügiger Weise durch ein Projekt der Geologischen Bundesanstalt Wien ermöglicht, die weitere Förderung übernahm der Österreichische Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung durch das Projekt P-10338-GEO im Rahmen eines Projektbündels.

## 2. Systematischer Teil

Rodentia BOWDICH, 1821

Cricetidae ROCHEBRUNE, 1863

*Democricetodon* FAHLBUSCH, 1964

***Democricetodon gracilis* FAHLBUSCH, 1964**

(Tab. 1–2, Abb.1)

1990 *Democricetodon* sp. – DAXNER-HÖCK et.al.: 510.

**Material:** 70 Zähne; Oberdorf 3: Coll. NHMW 1997z0031/0001/1–70.– 128 Zähne; Oberdorf 4: Coll. NHMW 1997z0031/0002/1–128.

**Maße** (in mm): Tab. 1: *D. gracilis*/Oberdorf 3

M1	n	min	max	mean	stdev
Länge	9	1,48	1,56	1,52	0,0254
Breite	9	0,94	1,02	0,98	0,0279
<b>M2</b>					
Länge	15	1,04	1,20	1,14	0,0530
Breite	15	0,94	1,12	1,01	0,0439
<b>M3</b>					
Länge	7	0,78	0,82	0,80	0,0163
Breite	7	0,82	0,94	0,85	0,0414
<b>m1</b>					
Länge	8	1,20	1,48	1,31	0,0812
Breite	8	0,80	0,96	0,89	0,0526
<b>m2</b>					
Länge	18	1,04	1,22	1,16	0,0437
Breite	18	0,88	1,04	0,92	0,0426
<b>m3</b>					
Länge	6	0,96	1,04	1,00	0,0294
Breite	6	0,68	0,86	0,78	0,0585

Tab. 2: *D. gracilis*/Oberdorf 4

M1	n	min	max	mean	stdev
Länge	12	1,34	1,60	1,48	0,0620
Breite	12	0,90	1,04	0,97	0,0375
<b>M2</b>					
Länge	27	0,98	1,26	1,14	0,0585
Breite	27	0,86	1,10	1,00	0,0465
<b>M3</b>					
Länge	11	0,76	0,86	0,81	0,0298
Breite	11	0,80	0,92	0,85	0,0370
<b>m1</b>					
Länge	25	1,24	1,42	1,31	0,0503
Breite	25	0,85	0,94	0,90	0,0270
<b>m2</b>					
Länge	29	1,10	1,26	1,18	0,0432
Breite	29	0,84	1,10	0,94	0,0461
<b>m3</b>					
Länge	17	0,88	1,12	1,02	0,0552
Breite	17	0,76	0,86	0,81	0,0347

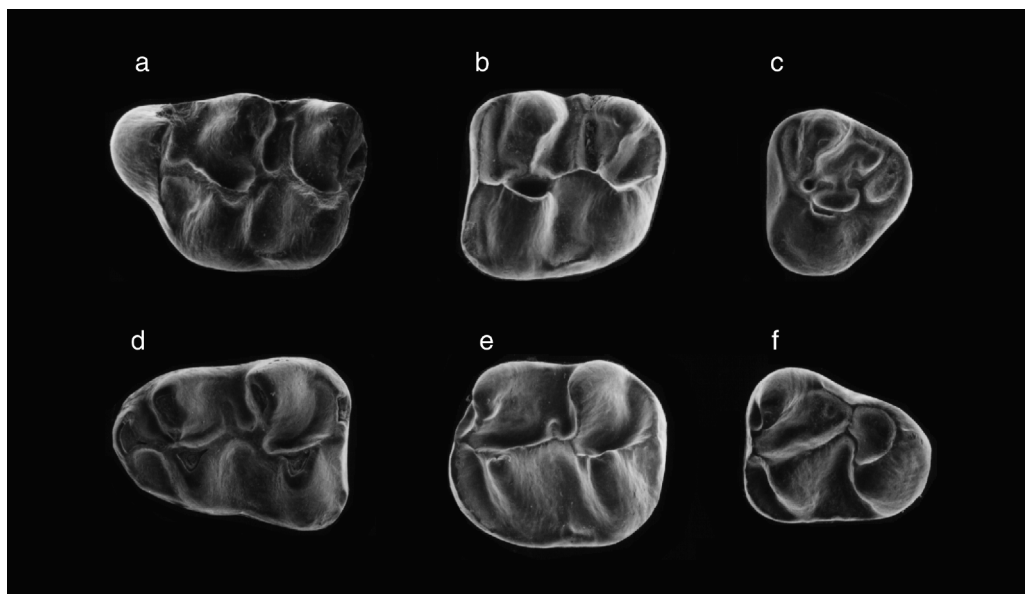


Abb. 1: *Democricetodon gracilis* FAHLBUSCH, 1964 (Vergrößerung 25 x; alle rechten Zähne werden invers abgebildet; Fundort Oberdorf /Oberdorf 4):

a. M1 r	Inv. Nr. NHMW1997z0031/0002/1,	d. m1 l	Inv. Nr. NHMW1997z0031/0002/4,
b. M2 l	Inv. Nr. NHMW1997z0031/0002/2,	e. m2 l	Inv. Nr. NHMW1997z0031/0002/5,
c. M3 l	Inv. Nr. NHMW1997z0031/0002/3,	f. m3 l	Inv. Nr. NHMW1997z0031/0002/6.

**L o k a l i t ä t:** Tagebau Oberdorf, N-Voitsberg, Köflach-Voitsberg Kohlrevier, Steiermark; Kohletonlagen Oberdorf 3 und Oberdorf 4 der Hangendabfolge in der Ostmulde/Nordrand.

**T y p u s l o k a l i t ä t** von *D. gracilis*: Sandelzhausen (Deutschland); MN5.

**B e s c h r e i b u n g:** Der Mesoloph ist bei 90% der M1 und M2 lang, selten halblang oder kurz. Protolephulus und Metalophulus der M1 sind generell nach hinten gerichtet, dazu ist bei mehr als 50% der M1 ein Protolephulus-Vorderast vorhanden oder zumindest angedeutet. Der Protolephulus von M2 ist in der Regel doppelt, wobei der Vorderast dominiert. Der Metalophulus der M2 verläuft vorwärts oder transversal. Der M3 ist klein, gerundet; seine Höcker sind mit Ausnahme von Proto- und Paraconus reduziert. Der m1 ist hinten breiter als vorne. Das Anteroconid ist einspitzig; von ihm aus verläuft nach lingual ein schwaches Anterolophid, das die kleine vordere Innensynklinale begrenzt. Das markante labiale Anterolophid schließt die ausgeprägte vordere Außensynklinale labial ab. Das Mesolophid der m1 ist meist halblang bis lang, selten kurz oder bis zum Zahnrand reichend. Bei m2 ist es etwa gleich oft kurz oder halblang. Große metrische Schwankungen findet man bei m2. Der m3 ist lang, sein Entoconid immer reduziert. Das labiale Anterolophid ist bei m1–3 markanter als das linguale.

**D i s k u s s i o n:** Der kleine Cricetide aus Oberdorf fällt morphologisch in die Variationsbreite von *D. gracilis* (Abb. 1), seine Zahnmaße liegen im Variationsbereich der Species. Die oberen Molaren von *D. gracilis* aus Oberdorf sind im Mittelwert etwas kleiner als Vergleichswerte aus Obergänserndorf und Teiritzberg. Ob diese an Österreichischen Funden sichtbare Größenzunahme von MN4 bis MN5 auch für andere Regionen zutrifft und bis ins Mittel-Miozän anhält, müßte an neuen Materialien überprüft werden. Die Species scheint im Miozän von Österreich mehrfach auf. In Oberdorf (MN4) vertritt sie als einzige Art die Gattung *Democricetodon*, in den Faunen des Korneuburger Beckens (Obergänserndorf und Teiritzberg / MN5) kommt *D. gracilis* zusammen mit *D. mutilus* vor (DAXNER-HÖCK 1998). Bisher galt Forsthart (MN4) als das älteste Vorkommen von *D. gracilis* in Mitteleuropa. In Forsthart ist *D. gracilis* zusammen mit *D. aff. franconicus* vertreten (ZIEGLER & FAHLBUSCH 1986: 40 f). *D. gracilis* ist in Faunen der MN5 häufig mit *D. mutilus* vergesellschaftet (FAHLBUSCH 1964, WU 1982, SCHÖTZ 1993, DAXNER-HÖCK 1998 u.a.), und verschwindet schließlich im Mittel-Miozän /MN6 (Sansan, Laimering 1,2) wieder aus Europa (BOLLIGER 1994: 118).

**Stratigraphische Verbreitung:** Unter-bis Mittel-Miozän (MN4–6) Europas.

*Eumyarion* THALER, 1966

***Eumyarion aff. weinfurteri* (SCHAUB & ZAPFE, 1953)**

(Tab. 3–4, Abb. 2)

1990 *Eumyarion* sp. – DAXNER-HÖCK et al.: 510.

**M a t e r i a l:** 63 Zähne; Oberdorf 3: Coll. NHMW 1997z 0032/0001/1–63.– 156 Zähne; Oberdorf 4: Coll. NHMW 1997z0032/0002/1–156.

**M a ß e** (in mm):

Tab. 3: *E. aff. weinfurteri* / Oberdorf 3

M1	n	min	max	mean	stdev
Länge	6	1,72	1,96	1,82	0,0898
Breite	6	1,20	1,40	1,28	0,0784
<b>M2</b>					
Länge	5	1,40	1,48	1,44	0,0297
Breite	5	1,28	1,36	1,32	0,0329
<b>M3</b>					
Länge	12	1,04	1,16	1,10	0,0353
Breite	12	1,10	1,24	1,17	0,0468
<b>m1</b>					
Länge	14	1,70	1,98	1,85	0,0849
Breite	14	1,04	1,20	1,14	0,0457
<b>m2</b>					
Länge	10	1,40	1,60	1,48	0,0638
Breite	10	1,10	1,34	1,20	0,0652
<b>m3</b>					
Länge	11	1,30	1,46	1,37	0,0508
Breite	11	1,06	1,16	1,10	0,0378

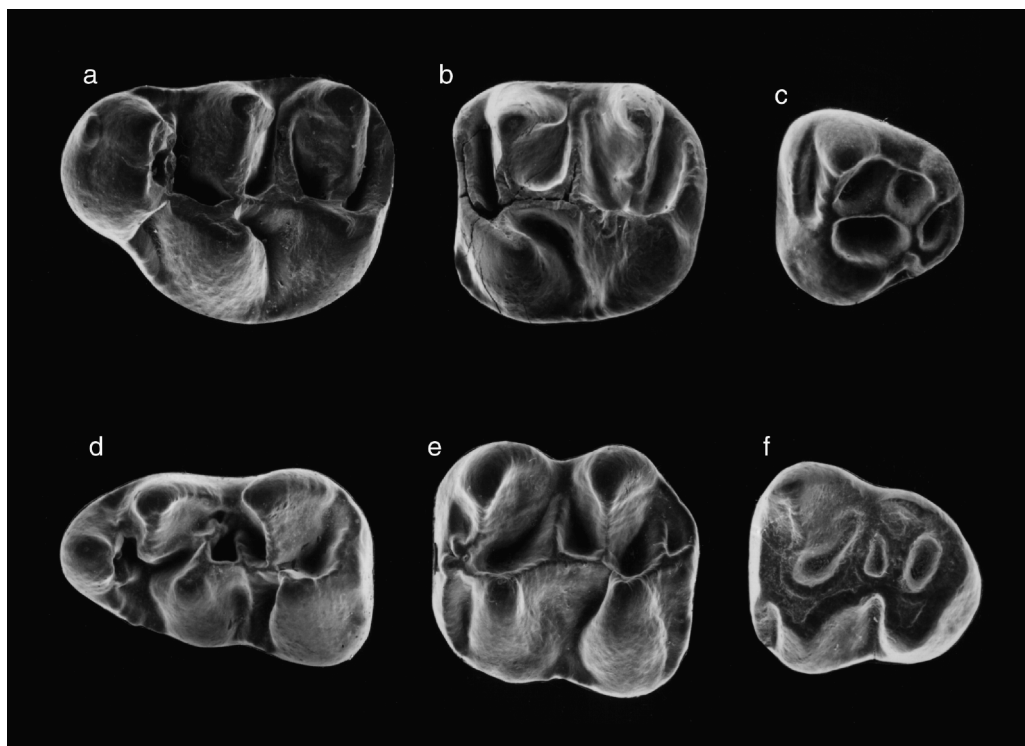


Abb. 2: *Eumyarion* aff. *weinfurteri* (SCHAUB & ZAPFE, 1953) (Vergrößerung 25 x; alle rechten Zähne werden invers abgebildet; Fundort Oberdorf /Oberdorf 4):

- a. M1 r Inv. Nr. NHMW1997z0032/0002/1,      d. m1 l Inv. Nr. NHMW1997z0032/0002/4,  
 b. M2 l Inv. Nr. NHMW1997z0032/0002/2,      e. m2 l Inv. Nr. NHMW1997z0032/0002/5,  
 c. M3 l Inv. Nr. NHMW1997z0032/0002/3,      f. m3 l Inv. Nr. NHMW1997z0032/0002/6.

Tab. 4: *E.* aff. *weinfurteri* / Oberdorf 4

	n	min	max	mean	stdev
M1					
Länge	29	1,70	2,00	1,87	0,0662
Breite	29	1,16	1,40	1,33	0,0631
M2					
Länge	32	1,32	1,56	1,43	0,0636
Breite	32	1,22	1,42	1,34	0,0522
M3					
Länge	21	1,00	1,18	1,10	0,0533
Breite	21	1,06	1,20	1,14	0,0405
m1					
Länge	29	1,64	2,04	1,82	0,0901
Breite	29	0,98	1,22	1,11	0,0640
m2					
Länge	30	1,34	1,60	1,49	0,0646
Breite	30	1,10	1,34	1,22	0,0523
m3					
Länge	14	1,00	1,42	1,32	0,1085
Breite	14	0,90	1,18	1,07	0,0782

**L o k a l i t ä t:** Tagebau Oberdorf, N-Voitsberg, Köflach-Voitsberg Kohlrevier, Steiermark; Kohlethonlagen Oberdorf 3 und Oberdorf 4 der Hangendabfolge in der Ostmulde/Nordrand.

**T y p u s l o k a l i t ä t** von *E. weinfurteri*: Neudorf, Spalte (Slowakei); MN 5/6.

**B e s c h r e i b u n g** und **D i s k u s s i o n:** *Eumyarion* aus Oberdorf ist mittelgroß und fügt sich dimensionell in den Formenkreis von *E. weinfurteri* (nach FEJFAR 1974) und *E. cf. weinfurteri* (nach WU 1982) sowie von *E. bifidus* p.p.(nach WU 1982 und SCHÖTZ 1993) ein. Beide Arten sind aus verschiedenen Molassefundstellen der Schweiz und Deutschlands, aus Österreich, Tschechien und der Slowakei und aus Griechenland beschrieben worden (ENGESSER 1972, FEJFAR 1974, WU 1982, KLEIN HOFMEIJER & de BRUIJN 1988, de BRUIJN & SARAC 1991 und SCHÖTZ 1993) und decken im wesentlichen den stratigraphischen Bereich des ausklingenden Unter-Miozäns ab. *E. aff. weinfurteri* aus Oberdorf ist sowohl kleiner als *E. latior* und *E. medius* (Mittel-Miozän von Europa) als auch kleiner als *E. carbonicus* und *E. montanus* (frühes Unter-Miozän der Türkei), ist aber deutlich größer als *E. microps* und *E. intercentralis* (de BRUIJN & SARAC 1991). Die beiden letztgenannten Arten wurden als die kleinsten Vertreter der Gattung aus dem frühen Unter-Miozän der Türkei aus Haramil und Keseköy beschrieben.

Morphologisch ergeben sich bei *Eumyarion* aus Oberdorf weitgehende Merkmalsübereinstimmungen mit *E. weinfurteri* (und *E. cf. weinfurteri*), wenngleich einige Zähne in Details an *E. bifidus* erinnern. SCHÖTZ (1993: 166–167) folgend, fasse ich die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale zwischen *E. weinfurteri* und *E. bifidus* zusammen:

*E. weinfurteri* (sensu FEJFAR 1972) und *E. cf. weinfurteri* (sensu WU 1982):

- a) M1: Anteroconus wenig abgesetzt, schräg zum Lingualrand verlaufend;
- b) M2: Protolophulus nicht doppelt;
- c) m1: stets mit Metalophulid;
- d) m1 und m2: Hypoconid-Hinterarm häufig bei *E. weinfurteri*, selten bei *E. cf. weinfurteri* (sensu WU 1991);
- e) m1 und m2: Protoconid-Hinterarm kräftig; Mesolophid kürzer, fehlt häufig bei *E. cf. weinfurteri* (sensu WU 1991).

*E. bifidus* (sensu FAHLBUSCH 1994 und WU 1982):

- a) M1: Anteroconus treppenförmig abgesetzt, kräftig, stärker geteilt;
- b) M2 und M3: Protolophulus doppelt;
- c) m1: Metaconid spitz kegelförmig, stets ohne Metalophid;
- d) m1 und m2: Hypoconid-Hinterarm vorhanden;
- e) m1 und m2: Mesolophid meist vorhanden, meist länger als Protoconid-Hinterarm.

Die *Eumyarion*-Zähne aus Oberdorf entsprechen zu 87 % dem morphologischen Schema von *E. weinfurteri*, vereinzelte Zähne tragen sowohl *weinfurteri*- als auch *bifidus*-Merkmale, verteilt auf große und auf relativ kleine Zähne. Somit eignet sich auch die Zahngröße nicht, um in dem vorliegenden Material zwei Arten zu unterscheiden. Es wird deshalb als *E. aff. weinfurteri* beschrieben. Vergleichbare Beobachtungen wurden bei *E. aff. weinfurteri* aus Teiritzberg und Obergänsersdorf (Korneuburger Becken, Österreich, MN5) gemacht, dort liegen die Zahnmaße insgesamt etwas höher (DAXNER-HÖCK 1998). Ich kann der Ansicht von de BRUIJN & SARAC (1991) nicht folgen, wonach *E.*

*weinfurteri* aus der Typuslokalität Neudorf, einschließlich der Formen aus Dolnice 1–3, Orechov, und Franzensbad (FEJFAR 1974) und Aliveri (KLEIN HOFMEIJER & de BRUIJN 1988) mit *E. lator* synonymisiert werden sollte. Zu deutliche Größenunterschiede (vgl. WU 1982: 67 und SCHÖTZ 1993: 168–169) sprechen dagegen.

**S t r a t i g r a p h i s c h e V e r b r e i t u n g** von *E. weinfurteri*: Unter- bis Mittel-Miozän (MN4–MN5/6).

### Anomalomyinae STEHLIN & SCHAUB, 1951

#### *Anomalomys* GAILLARD, 1900

#### ***Anomalomys minor* FEJFAR, 1972**

(Tab. 5–6, Abb. 3)

1990 *Anomalomys* sp. – DAXNER-HÖCK et al.: 510.

**M a t e r i a l**: 25 Zähne; Oberdorf 3: Coll. NHMW 1997z0033/0001/1–25.– 48 Zähne; Oberdorf 4: Coll. NHMW 1997z0033/0002/1–48.

**L o k a l i t ä t**: Tagebau Oberdorf, N-Voitsberg, Köflach-Voitsberg Kohlerevier, Steiermark; Kohletonlagen Oberdorf 3 und Oberdorf 4 der Hangendabfolge in der Ostmulde/Nordrand.

**T y p u s l o k a l i t ä t** von *Anomalomys minor*: Franzensbad (Tschechien); MN 5

**M a ß e** (in mm):

Tab. 5: *Anomalomys minor* / Oberdorf 3

M1	n	min	max	mean	stdev
Länge	6	1,32	1,50	1,41	0,0689
Breite	6	0,96	1,08	1,03	0,0450
M2					
Länge	5	1,12	1,26	1,19	0,0502
Breite	5	0,94	1,08	0,98	0,0590
M3					
Länge	2	0,70	0,76	0,73	0,0424
Breite	2	0,74	0,80	0,77	0,0424
m1					
Länge	3	1,40	1,44	1,42	0,0200
Breite	3	0,84	0,94	0,90	0,0529
m2					
Länge	2	1,22	1,22	1,22	0,0000
Breite	2	0,94	1,00	0,97	0,0424
m3					
Länge	4	1,00	1,10	1,04	0,0473
Breite	4	0,74	0,80	0,78	0,0252



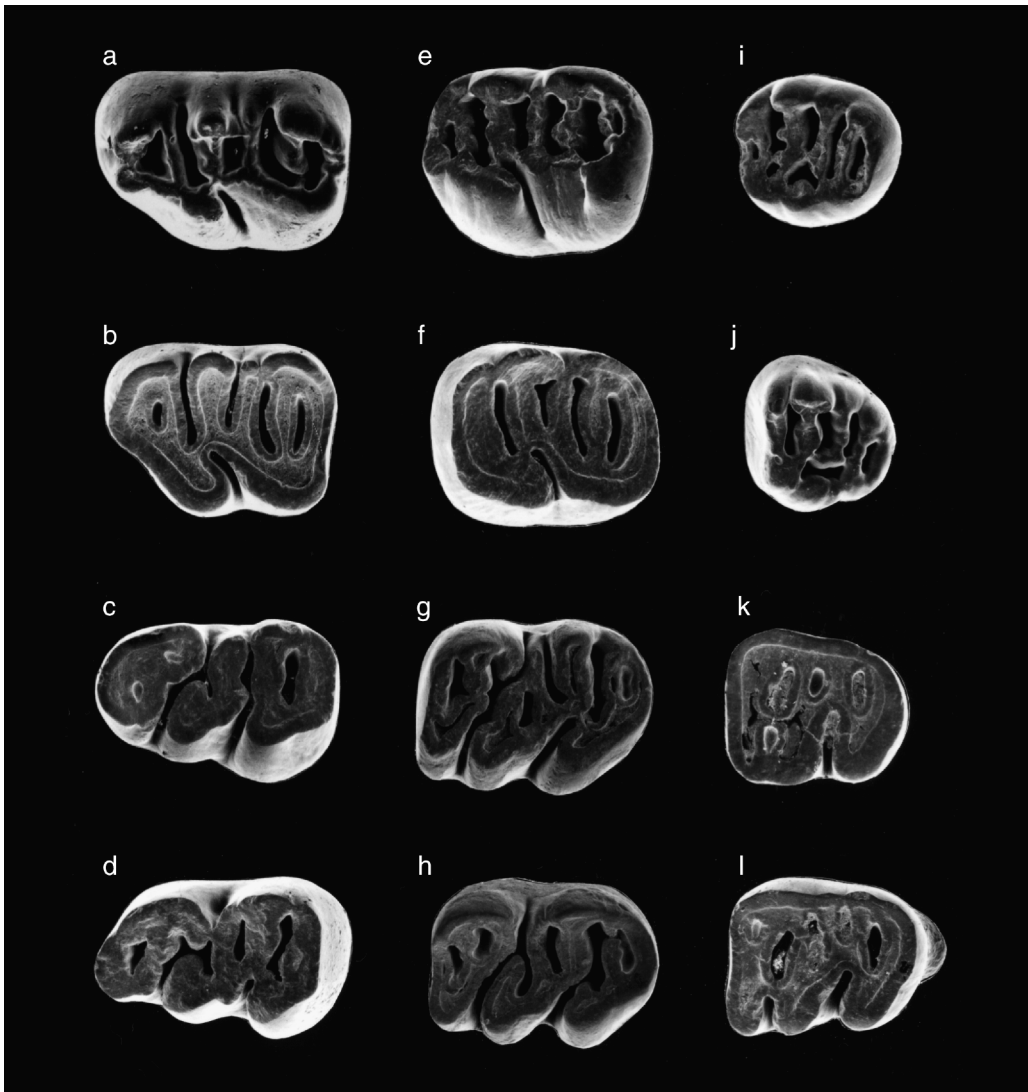


Abb. 3: *Anomalomys minor* FEJFAR, 1972 (Vergrößerung 25 x; alle rechten Zähne werden invers abgebildet; Fundort Oberdorf /Oberdorf 3 und Oberdorf 4):

- |    |      |                                |    |      |                                 |
|----|------|--------------------------------|----|------|---------------------------------|
| a. | M1 l | Inv. Nr. NHMW1997z0033/0001/1, | g. | m2 l | Inv. Nr. NHMW1997z0033/0002/7,  |
| b. | M1 l | Inv. Nr. NHMW1997z0033/0002/2, | h. | m2 r | Inv. Nr. NHMW1997z0033/0002/8,  |
| c. | m1 l | Inv. Nr. NHMW1997z0033/0002/3, | i. | M3 l | Inv. Nr. NHMW1997z0033/0002/9,  |
| d. | m1 l | Inv. Nr. NHMW1997z0033/0002/4, | j. | M3 r | Inv. Nr. NHMW1997z0033/0002/10, |
| e. | M2 l | Inv. Nr. NHMW1997z0033/0002/5, | k. | m3 r | Inv. Nr. NHMW1997z0033/0002/11, |
| f. | M2 r | Inv. Nr. NHMW1997z0033/0002/6, | l. | m3 l | Inv. Nr. NHMW1997z0033/0002/12. |

Tab. 6: *Anomalomys minor* / Oberdorf 4

M1	n	min	max	mean	stdev
Länge	7	1,32	1,44	1,37	0,0445
Breite	7	0,86	1,08	0,96	0,0864
M2					
Länge	14	1,12	1,24	1,19	0,0398
Breite	14	0,90	1,10	1,02	0,0574
M3					
Länge	4	0,84	0,90	0,87	0,0252
Breite	4	0,80	0,84	0,81	0,0200
m1					
Länge	4	1,36	1,44	1,40	0,0327
Breite	4	0,82	0,94	0,89	0,0503
m2					
Länge	12	1,16	1,40	1,30	0,0663
Breite	12	0,84	0,98	0,92	0,0560
m3					
Länge	3	0,94	1,18	1,06	0,1200
Breite	3	0,68	0,82	0,77	0,0757

**B e s c h r e i b u n g:** Die Zahnhöhe liegt im Variationsbereich der Art. Die Zähne sind im unabgekauten Zustand schmal und lang, ihre Breite nimmt bei Abkautung zu. Gleichzeitig vereinfacht sich das Schmelzmuster der Kaufläche bei zunehmender Abkautung, indem zuerst Details im labialen Bereich der Oberkieferzähne, dann im lingualen Bereich der Unterkieferzähne verlorengehen.

**M1:** Der vordere Quersporen ist immer lang und mit dem postero-labialen Teil des Anteroconus verbunden. Der Protoloph verläuft transversal oder ist leicht nach hinten geneigt und verbindet sich lingual an der tiefsten Stelle des Sinus mit dem Längsgrat. Der Mesoloph ist immer lang, endet bei unabgekauten Zähnen frei an der Labialwand der Kaufläche. Bei starker Abkautung steht er labial mit dem Metaconus und (oder) mit dem Paraconus in Verbindung. Der Metalophulus verläuft transversal oder ist nach vorne geneigt, er wird gegen lingual dünner und erreicht nur bei 6 von 14 Zähnen den Hypoconus. Bei 8 Zähnen biegt er auf halber Höhe nach rückwärts um und endet frei in der hinteren Außensynklinale oder verbindet sich mit dem Posteroloph. Der Posteroloph steht labial immer mit dem Metaconus in Verbindung.

**M2:** Der vordere Quersporen ist bei 13 von 20 Zähnen vorhanden, kann aber bei Abkautung mit dem Anteroloph verschmelzen. Die Verbindung zwischen Protoconus und Protoloph ist lose, kann unterbrochen sein, wodurch bei M2 häufiger als bei M1 der Sinus und die vordere Außensynklinale in Verbindung stehen.

**M3:** Der Zahn besteht aus 4–5 Lophen, die labial und lingual verbunden sind. Der Sinus ist lingual verschlossen.

**m1:** Der vordere Zahnabschnitt variiert sehr stark, indem das Anteroconid über das Anterplophid nur lingual mit dem Metaconid in Verbindung steht oder auch labial mit dem Metalophulid verbunden ist. Bei stärkerer Abkautung verbleiben 1 bis 2 Schmelzinseln. Dieser vordere Bereich ist meist durch Verbindung von Außen- und Innensynklinale vom hinteren Zahnabschnitt getrennt. Der Protoconid-Vorderarm ist bei 4 m1 lang und erreicht den lingualen Zahnrand, bei 3 m1 ist er kräftig aber kurz. Das Hypolophulid

verläuft transversal und mündet knapp vor dem Hypoconid in den Längsgrat. Der Hypoconid-Hinterarm ist vorhanden, verschmilzt aber schon bei schwacher Abkautung mit dem Posterolophid.

m2: Das labial situierte Anteroconid steht sowohl durch das Anterolophid als auch durch das Metalophid mit dem Metaconid in Verbindung. Zusätzlich kann der rückwärtige Sporn des Metaconids eine Verbindung zum Metalophid haben. Bei Abkautung resultieren daraus 1 bis 2 Schmelzinseln im vorderen Zahnabschnitt. Der Protoconid-Vorderarm ist kräftiger als bei m1, er kann kurz sein und frei enden (4 Zähne), mit dem Mesolophid (11 Zähne) oder mit dem rückwärtigen Metaconidsporn (2 Zähne) verbunden sein. Das Mesolophid ist meist lang, nur bei 1 Zahn kurz. Der Hypoconid-Hinterarm ist meist kräftig und immer mit dem Posterolophid verbunden. Bei Abkautung verschmelzen beide Grate miteinander.

m3: Der Anteroconid/Metaconid Komplex ist ähnlich wie bei m2, jedoch etwas vereinfacht. Der Zahn kann 3 bis 5 Lophe besitzen. Anterolophid und Metalophid verschmelzen meist, desgleichen Protoconid-Vorderarm und Mesolophid, sowie Hypoconid-Hinterarm und Posterolophid.

D i s k u s s i o n: *Anomalomys* aus Oberdorf entspricht metrisch und morphologisch der Art *A. minor*, einer Form, die in zahlreichen Faunen des Unter-Miozäns, aber meist mit wenigen Zähnen belegt ist. Das Oberdorfer Material ist mit über 70 Zähnen relativ umfangreich und eignet sich für die Darstellung der Variationsbreite der Spezies und für einen Vergleich mit *A. aliveriensis* (belegt durch mehr als 160 Zähne) aus Aliveri in Griechenland (KLEIN HOFMEIJER & de BRUIJN 1985). *A. minor* kommt in Oberdorf in beiden Fossilhorizonten (Oberdorf 3 und Oberdorf 4) vor, die Zähne zeigen aber nur geringfügige metrische und morphologische Unterschiede, weshalb sie als eine Einheit behandelt werden.

Bisher wurden 8 Arten der Gattung *Anomalomys* aus folgenden Lokalitäten beschrieben:

1. *A. gaudryi* GAILLARD, 1900; La Grive (Frankreich); Mittel-Miozän, MN7;
2. *A. gaillardi* VIRET & SCHAUB, 1946; Can Llobateres (Spanien); Ober-Miozän, MN9;
3. *A. minor* FEJFAR, 1972; Franzensbad (Tschechien); Unter-Miozän, MN5;
4. *A. gernoti* DAXNER-HÖCK, 1980; Eichkogel (Österreich); Ober-Miozän, MN11;
5. *A. aliveriensis* KLEIN HOFMEIJER & de BRUIJN, 1985; Aliveri (Griechenland); Unter-Miozän, MN4;
6. *A. rudabanyensis* KORDOS, 1989; Rudabanya (Ungarn); Ober-Miozän, MN9;
7. *A. kowalskii* KORDOS, 1989; Opole (Polen); Mittel-Miozän, MN7/8;
8. *A. minutus* BOLLIGER, 1992; Tobel, Hombrechtikon Mittel-Miozän, MN5.

Zum Teil sind die genannten Arten a) auf eine einzige Lokalität beschränkt, b) nur metrisch oder morphologisch voneinander zu trennen, c) die Materialmengen sehr dürftig. Dies führte wiederholt zu Diskussionen über die Eigenständigkeit einzelner Arten, eine einheitliche Auffassung konnte sich bisher nicht durchsetzen. *Anomalomys* aus Oberdorf wurde mit der kleinwüchsigen Art des Unter-bis Mittelmiozäns *A. minor* verglichen, die jüngeren Arten *A. gaudryi*, *A. gaillardi* und verwandte Formen des Mittel- bis Ober-Miozäns scheiden auf Grund zunehmender Größe (vor allem der Breite), Vereinfachung des Schmelzmusters und Erhöhung der Zahnkronen für einen näheren Vergleich aus.

*A. minor* wurde erstmals von FEJFAR (1972) basierend auf wenigen Einzelzähnen aus Franzensbad (MN5) in Tschechien und Langenmoosen (MN5) in Deutschland beschrieben. In der Zwischenzeit reichen die Fundpunkte von Spanien über Deutschland, Schweiz, Ungarn bis Polen (vgl. KOWALSKI 1994: 164) und umfassen eine Zeitspanne von MN4 bis MN5. Der Materialumfang ist in der Regel auf wenige Einzelzähne pro Fundstelle beschränkt, doch wurde durch die Bearbeitung von *A. minor* aus Maßendorf und Niederaichbach (MN5) in Deutschland (SCHÖTZ 1980), Rauscheröd, Rembach und Forsthart (MN4) in Deutschland (ZIEGLER & FAHLBUSCH 1986), Tägernastraße-Jona (MN4) in der Schweiz (BOLLIGER 1992 – basierend auf reichem Material) u.a. der Kenntnisstand über die Species erheblich erweitert.

*A. minor* aus Oberdorf (MN4) in Österreich nimmt eine vermittelnde Stellung zwischen *A. minor* und *A. aliveriensis* ein. Sie ist dimensionell und morphologisch weitgehend mit *A. minor* zu vergleichen, wenngleich das Schmelzmuster unabgekauter Zähne komplexer wirkt und in folgenden Einzelmerkmalen an *A. aliveriensis* aus Aliveri (NM4) in Griechenland erinnert:

- vorderer Quersporn des M2
- kräftiger Hypoconid-Hinterast von m1–2
- langer, komplexer m3

Nach den Maßen sind die beiden Arten praktisch nicht voneinander zu trennen. Daraus resultiert die Frage, ob die morphologischen Unterschiede zwei Arten rechtfertigen.

*A. minor* aus Belchatov C (MN4) und Belchatov B (MN5/6) in Polen (KOWALSKI 1994) ist wesentlich kleiner. KOWALSKI (1994) sieht neben dem Alter die geographische Variabilität einer Art als Ursache von Größenunterschieden an. Dies könnte in analoger Weise die Kleinwüchsigkeit von *A. minutus* (BOLLIGER 1992) aus Tobel Hombrechtikon (MN5) in der Schweiz erklären, einer Art, die nur geringfügig in den Maßen, nicht aber in der Zahnmorphologie von *A. minor* abweicht. Eine alternative Interpretationsmöglichkeit läge darin, daß die kleinwüchsigen Formen von *Anomalomys* aus Belchatov C, Tobel Hombrechtikon und Belchatov B einer von *Anomalomys minor* getrennten Entwicklungslinie angehören.

**Stratigraphische Verbreitung von *A. minor*:** Unter-bis Mittel-Miozän (MN4–MN5/6).

### ***Anomalomys* sp.**

(Tab. 7, Abb. 4)

**Material:** 3 Zähne; Oberdorf 4: Coll. NHMW 1997z0189/0002/1–3.

**Maße (in mm):**

Tab. 7: *Anomalomys* sp. / Oberdorf 4

	Länge	Breite
M2	1,56	1,28
m3	1,50	1,12
m3	1,50	1,04

**Lokalität:** Tagebau Oberdorf, N-Voitsberg, Köflach-Voitsberg Kohlerevier, Steiermark; Kohletonlagen Oberdorf 4 der Hangendabfolge in der Ostmulde/Nordrand.

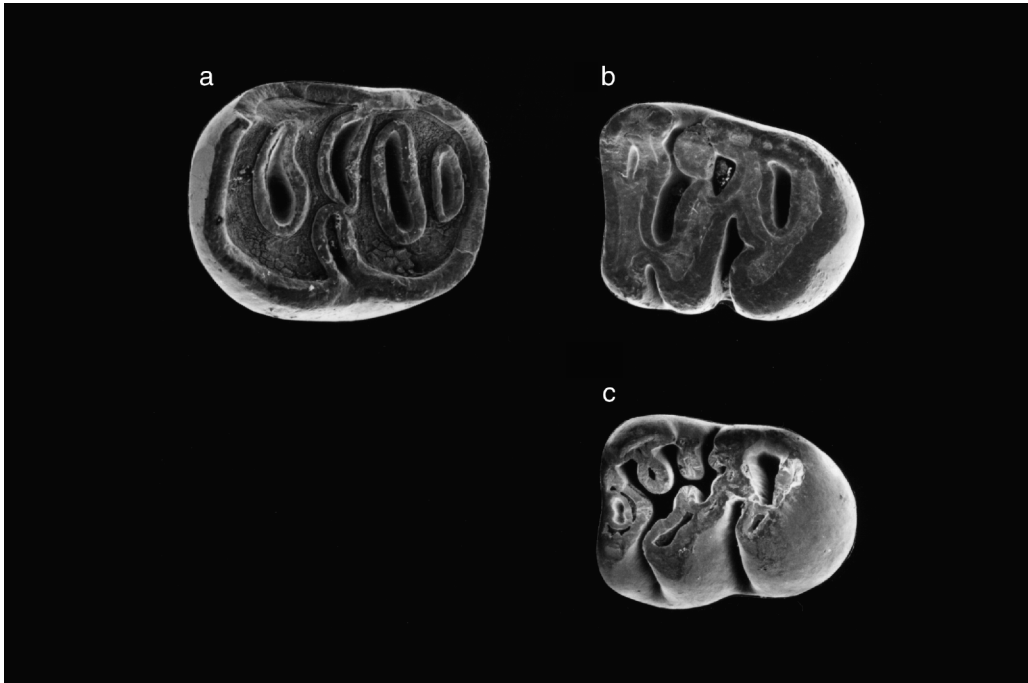


Abb. 4: *Anomalomys* sp. (Vergrößerung 25 x; alle rechten Zähne werden invers abgebildet; Fundort Oberdorf /Oberdorf 4):

a. M 2 r Inv. Nr. NHMW1997z0189/0002/1,  
b. m3 l Inv. Nr. NHMW1997z0189/0002/2,

c. m3 l Inv. Nr. NHMW1997z0189/0002/3.

**B e m e r k u n g e n :** Drei Einzelzähne von einer großen *Anomalomys* kommen morphologisch *A. minor* aus Oberdorf sehr nahe. Die Maße liegen weit über den Maximalwerten von *A. minor* in und außerhalb von Oberdorf und knapp unterhalb bzw. im unteren Variationsbereich von *A. gaudryi*. Morphologische Übereinstimmungen mit letztgenannter Art sind nicht gegeben. Auf eine weitere Bestimmung muß deshalb vorläufig verzichtet werden.

Platacanthomyinae ALSTON, 1876

*Neocometes* SCHAUB & ZAPFE, 1953

***Neocometes similis* FAHLBUSCH, 1966**  
(Tab. 8, Abb. 5)

1990 *Neocometes* sp. – DAXNER-HÖCK et al.: 510.

**M a t e r i a l :** 2 Zähne; 1 Zahnfragment; Oberdorf 3: Coll. NHMW 1997z0034/0001/1–3.– 2 Zähne; Oberdorf 4: Coll. NHMW 1997z0034/0002/1–2.

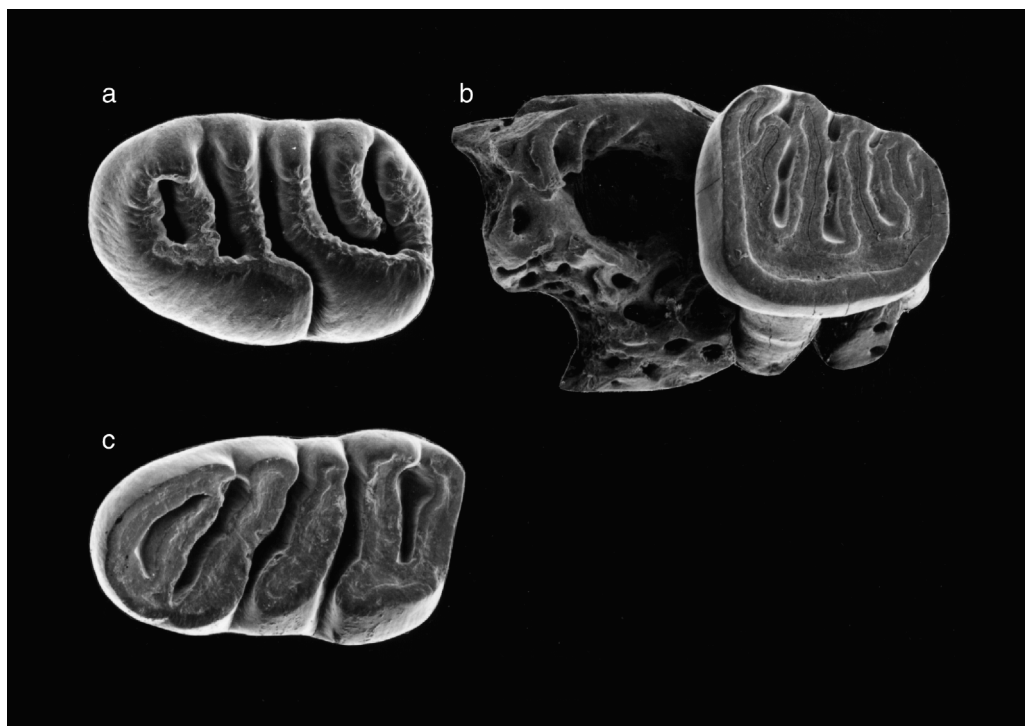


Abb. 5: *Neocometes similis* FAHLBUSCH, 1966 (Vergrößerung 25 x; alle rechten Zähne werden invers abgebildet; Fundort Oberdorf /Oberdorf 3 und Oberdorf 4):

a. M1 l Inv. Nr. NHMW1997z0034/0001/1, c. m1 l Inv. Nr. NHMW1997z0034/0001/3.  
 b. M3 l Inv. Nr. NHMW1997z0034/0002/2,

M a ß e (in mm):

Tab. 8: *Neocometes similis* / Oberdorf 3, Oberdorf 4

		Länge	Breite
Oberdorf 3:	M1:	1,84	1,24
	m1:	2,10	1,20
Oberdorf 4:	M3:	1,34	1,24
	m1:	2,00	1,30

L o k a l i t ä t: Tagebau Oberdorf, N-Voitsberg, Köflach-Voitsberg Kohlerevier, Steiermark; Kohletonlagen Oberdorf 3 und Oberdorf 4 der Hangendabfolge in der Ostmulde/Nordrand.

T y p u s l o k a l i t ä t von *Neocometes similis*: Erkertshofen (Deutschland); MN 4.

B e s c h r e i b u n g u n d D i s k u s s i o n: *Neocometes* ist aus beiden Fossilhorizonten (Oberdorf 3 und Oberdorf 4) der Fundstelle Oberdorf belegt, durch 1 M1, 1 m1 und ein m1-Fragment aus Oberdorf 3, sowie durch 1 m1 und ein Oberkieferbruchstück mit M3 aus Oberdorf 4. Die beiden Arten *N. brunonis* und *N. similis* wurden von SCHAUB &

ZAPFE (1953), FAHLBUSCH (1966), FEJFAR (1974) und SCHÖTZ (1981) ausführlich dargestellt, weshalb sich hier, abgesehen von einer kurzen Charakterisierung, eine detaillierte Beschreibung der Zähne aus Oberdorf erübrigt. Die Synklinale 1a (FAHLBUSCH 1966: Abb. 4) ist sowohl bei M1 als auch bei m1 geschlossen, die Zähne entsprechen dem Morphotyp A nach FEJFAR (1977: 173) und SCHÖTZ (1981: 100): Alle 6 Lophe der M1 und m1 gehen ohne Unterbrechung von labial nach lingual durch. Daraus ergeben sich einwandfreie morphologische Überinstimmungen mit *N. similis*. Dagegen kommt die Zahngröße der Art *N. brunonis* näher. Die Maße von M1 liegen zwar noch im obersten Bereich von *N. similis*, die Meßwerte von m1 und M3 entsprechen aber bereits den unteren bis mittleren Werten von *N. brunonis*. Entscheidend für die Zuordnung der Oberdorfer Zähne zu *N. similis* ist die urtümliche Zahnmorphologie, die eindeutig dem Typusmaterial aus Erkertshofen vergleichbar ist. Diese Befunde entsprechen nicht unbedingt den bisherigen Vorstellungen eines kontinuierlichen Entwicklungsverlaufes, ausgehend von der kleinwüchsigen *N. similis* des Unter-Miozäns (MN4–MN5) mit ursprünglicher Zahnmorphologie bis hin zur größeren, morphologisch leicht differenzierter Species *N. brunonis* des Mittel-Miozäns (MN6–MN8).

Die Gattung *Neocometes* ist im Neogen Europas durch die zwei Arten *N. brunonis* und *N. similis* vertreten. Die Typusart *N. brunonis* wurde erstmals aus Neudorf/Spalte in der Slowakei durch SCHAUB & ZAPFE (1953) und später durch FEJFAR (1974) beschrieben und in der Folgezeit auch aus Anwil in der Schweiz (ENGESSER 1972) nachgewiesen. *N. similis*, von FAHLBUSCH (1966) aus Erkertshofen in Deutschland beschrieben, wurde inzwischen aus einer Reihe von Faunen Mittel- und Südwesteuropas bekannt: Dolnice 1–2 in Tschechien (FEJFAR 1974), Rubelios de Mora in Spanien (de BRUIJN & MOLZAR 1974), Martinsbrünneli in der Schweiz (HÜNERMANN 1984), Vieux-Collonges in Frankreich (MEIN & FREUDENTHAL 1981) und Belchatov-B und-C in Polen (KOWALSKI 1993). Weitere Fundpunkte in Deutschland sind: Maßendorf, Schönenberg und Undorf (SCHÖTZ 1981), Betlinshausen und Bubenhausen (BOON 1991), Petersbuch 7 und Petersbuch 8 (BOLLIGER & RUMMEL 1994). Vereinzelt wurden Funde von *Neocometes* beschrieben, die morphologisch oder metrisch im Übergangsbereich beider Arten liegen oder infolge zu geringer Materialmengen nicht spezifisch bestimmbar waren: *N. cf. similis* aus Tobel Hombrechtikon in der Schweiz (BOLLIGER 1992), *N. aff. brunonis* und *N. similis* seu *brunonis* aus Schellenfeld in Deutschland (ZIEGLER 1985). *N. sp.* aus Isle d'Abeau in Frankreich (MEIN 1984), Echzell (TOBIEN 1955) und Puttenhausen (WU 1982) in Deutschland.

Außerhalb Europas ist *Neocometes* bisher durch eine einzige, zugleich primitivste Art der Gattung, durch *N. orientalis* bekannt. Sie wurde von MEIN, GINSBURG & RATANASTHIEN (1990) aus dem Unter-Miozän (MN4) des Beckens von Li in Thailand beschrieben. Heute kommen Platacanthomyinae mit zwei Gattungen in den subtropischen bis tropischen Regionen von Süd- und Südostasien vor. *Platacanthomys* lebt im Süden von Indien, *Typhlomys* in Südchina und im Norden Vietnams. Beide Gattungen sind seit dem Ober-Miozän von Süd-China fossil belegt (QIU 1998). Von *Typhlomys* sind drei Arten aus dem Pleistozän von China beschrieben, eine davon ist die bis heute überlebende *T. cinereus*.

Nach KOWALSKI (1993: 264) könnte man aus dem Vorkommen von Platacanthomyinae im Miozän Europas und Südasiens auf eine geschlossene Verbreitung tropischer Wälder zwischen beiden Regionen schließen.

Stratigraphische Verbreitung von *N. similis*: Unter-Miozän (MN4–5).

Eomyidae DEPÉRET &amp; DOUXAMI, 1902

*Ligerimys* STEHLIN & SCHAUB, 1951***Ligerimys antiquus* FAHLBUSCH, 1970**

(Tab. 9, Abb. 6–7)

1990 *Ligerimys* sp. – DAXNER-HÖCK et al.: 510.

Material: 4 Zähne; Oberdorf 3: Coll. NHMW 1997z0035/0001/1–5.– 36 Zähne; Oberdorf 4: Coll. NHMW 1997z0035/0002/1–36.

Maße (in mm):

Tab. 9: *Ligerimys antiquus* / Oberdorf 3 und Oberdorf 4

	n	min	max	mean	stdev
D4					
Länge	2	1,12	1,00	1,13	0,0141
Breite	2	1,14	1,00	1,00	0,0000
P4					
Länge	3	1,00	1,08	1,04	0,0400
Breite	3	1,06	1,14	1,11	0,0462
M1					
Länge	5	0,96	1,10	1,02	0,0518
Breite	5	1,16	1,24	1,18	0,0358
M2					
Länge	5	0,90	0,94	0,92	0,0167
Breite	5	1,10	1,24	1,15	0,0540
M3					
Länge	1	0,76			
Breite	1	0,96			
d4					
Länge	2	1,22	1,22	1,22	0,0000
Breite	2	0,88	0,90	0,89	0,0141
p4					
Länge	4	1,12	1,18	1,15	0,0300
Breite	4	0,92	1,00	0,97	0,0346
m1					
Länge	5	1,00	1,22	1,16	0,0899
Breite	5	1,00	1,16	1,07	0,0610
m2					
Länge	6	1,02	1,10	1,06	0,0335
Breite	6	0,90	1,04	0,98	0,0480
m3					
Länge	6	0,90	0,96	0,92	0,0234
Breite	6	0,88	0,96	0,92	0,0344

L o k a l i t ä t : Oberdorf, Tagebau N-Voitsberg, Köflach-Voitsberg Kohlrevier, Steiermark; Kohletonlagen Oberdorf 3 und Oberdorf 4 der Hangendabfolge in der Ostmulde/Nordrand.

T y p u s l o k a l i t ä t v o n *L. antiquus*: Wintershof-West (Deutschland).

B e s c h r e i b u n g : Die Oberkieferzähne besitzen 4 durchgehende Transversalgrate. Bezüglich der Mesolophausbildung sind sie mit 44% nach dem Morphotyp B (Verlust



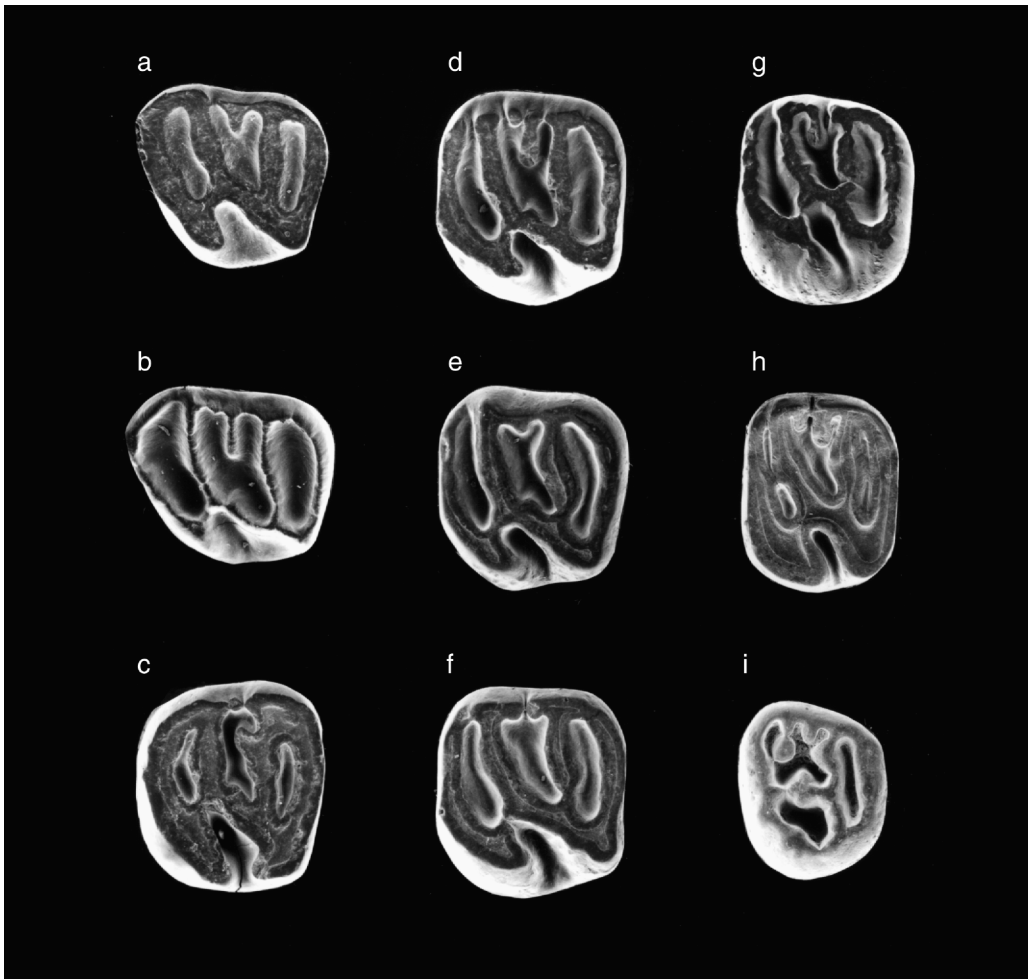


Abb. 6: *Ligerimys antiquus* FAHLBUSCH, 1970 (Vergrößerung 25 x; alle rechten Zähne werden invers abgebildet; Fundort Oberdorf /Oberdorf 4):

- |         |                                |         |                                |
|---------|--------------------------------|---------|--------------------------------|
| a. D4r  | Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/1, | f. M1 l | Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/6, |
| b. D4r  | Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/2, | g. M2 r | Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/7, |
| c. P4 r | Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/3, | h. M2 r | Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/8, |
| d. M1 r | Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/4, | i. M3 l | Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/9, |
| e. M1 l | Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/5, |         |                                |

des Mesolophs) und mit 56% nach dem Morphotyp A–B (labiales Rudiment des Mesolophs) gebaut (vgl. FAHLBUSCH 1983: Abb. 6). Die Innensynklinale ist nach vorne geneigt. Der Anteroloph ist lang und geht direkt aus dem Protoconus hervor. Bei den Prämolaren (D4 und P4) und beim M3 verbindet er sich labial mit dem Protoloph, wodurch die 1. Außensynklinale geschlossen wird. Bei den M1/2 ist die 1. Außensynklinale nur lose verschlossen. Durch die labiale Verbindung von Metaloph und Posteroloph ist die 4. Außensynklinale immer geschlossen. Der Längsgrat ist zwischen Anteroloph und Pro-

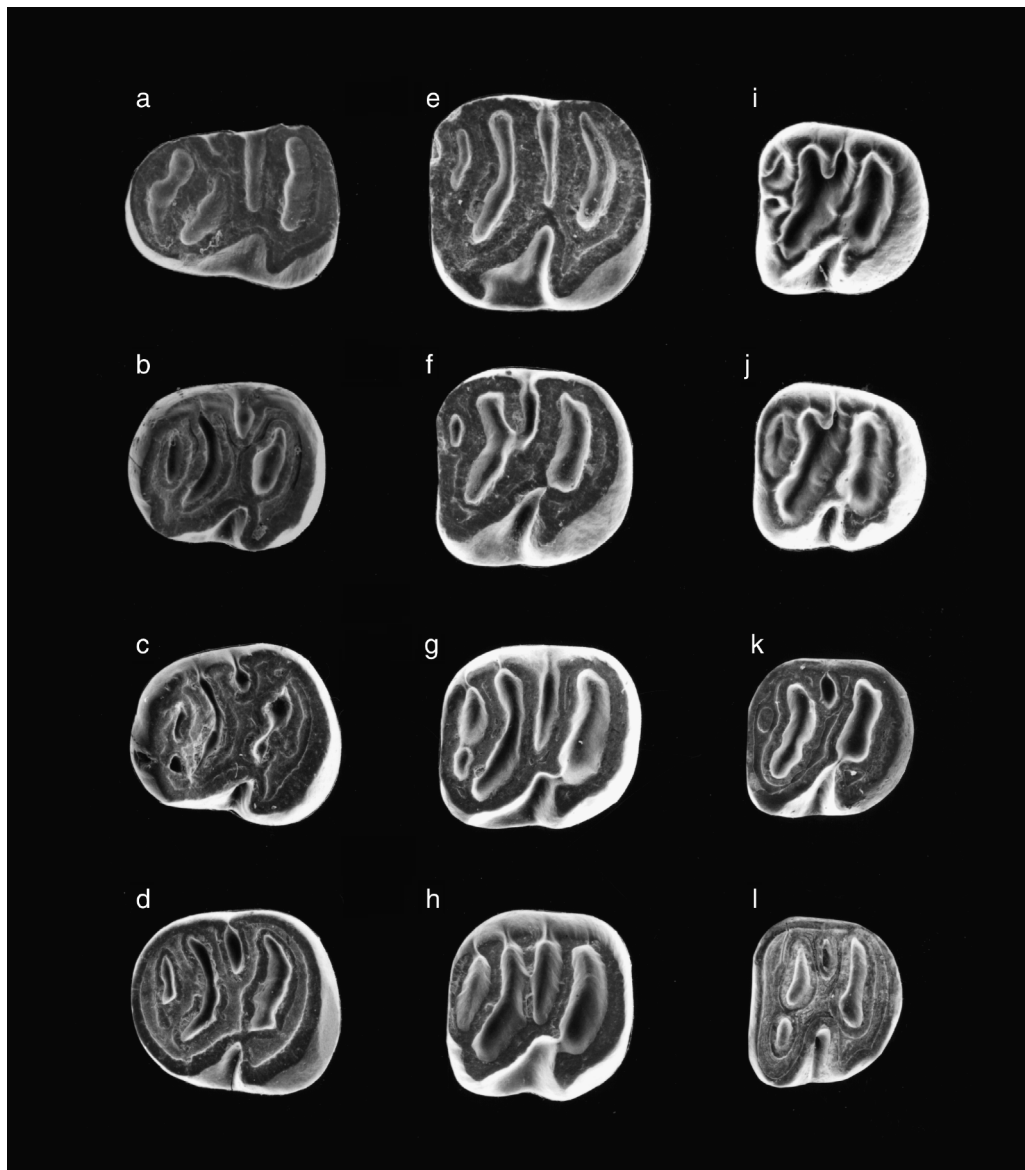


Abb. 7: *Ligerimys antiquus* FAHLBUSCH, 1970 (Vergrößerung 25 x; alle rechten Zähne werden invers abgebildet; Fundort Oberdorf /Oberdorf 4):

a. d4 r	Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/10,	g. m1/2 l	Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/16,
b. p4 r	Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/11,	h. m1/2 r	Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/17,
c. p4 r	Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/12,	i. m3 r	Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/18,
d. p4 r	Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/13,	j. m3 r	Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/19,
e. m1 r	Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/14,	k. m3 l	Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/20,
f. m2 r	Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/15,	l. m3 r	Inv. Nr. NHMW1997z0035/0002/21,

toloph dünn. Bei einem M2 ist er unterbrochen, wodurch die Innensynklinale in die 1. Außensynklinale übergeht. Bei dem einzigen M3 der Fauna ist die Innensynklinale lingual durch einen Endoloph verschlossen, Mesoloph und Protoloph verbleiben als labiale Rudimente. Der D4 unterscheidet sich von dem P4 durch seine trapezförmige Gestalt und den labialen Rest des Mesolophs. Alle Oberkieferzähne haben zwei Außen- und eine Innenwurzel.

Die Unterkieferzähne besitzen 5 Transversalgrate. Die Außensynklinale ist nach rückwärts gerichtet. Der Hypolophid ist leicht nach rückwärts geneigt und schließt mit dem transversal verlaufenden Mesolophid einen spitzen Winkel ein. Bei den p4 (Abb. 7 b–d) verschmelzen diese beiden Grate miteinander, um sich weiter lingual wieder zu teilen. Das Mesolophid ist immer vorhanden, mitunter ist es zu einem lingualen Rudiment reduziert (Abb. 7 f, h, i). Der Längsgrat kann vor dem Hypoconid unterbrochen sein, falls vorhanden, liegt er immer labial der Mittellinie. Posterolophid und Hypolophid verbinden sich lingual und verschließen die 4. Innensynklinale. Die 3. Innensynklinale ist in der Regel lingual offen. Die 2. Innensynklinale ist bei m3 geschlossen, sonst bleibt sie offen oder ist nur lose verschlossen. Das Anterolophid verbindet sich lingual lose mit dem Metalophid. Die beiden Grate umschließen die 1. Innensynklinale. Diese verschwindet bei stark abgekauten Zähnen (4 von 24 Zähnen) durch die Verschmelzung von Anterolophid und Metalophid. Die Molaren m1–3 haben je zwei Wurzeln vorne und eine rückwärts, d4 und p4 besitzen zwei kräftige, hinterinander liegende Wurzeln.

**D i s k u s s i o n:** Die *Ligerimys*-Zähne von Oberdorf sind abgesehen von morphologischen Unterschieden kleiner als die vergleichbaren Zähne von *L. magnus*, *L. lophidens*, *L. fahlbuschi* und *L. florancei*. Dimensionell fallen sie in den Variationsbereich von *L. antiquus*, *L. ellipticus*, *L. palomae* und *L. freudenthali*. *L. palomae* und *L. freudenthali* zeigen verstärkte Tendenz zur Reduktion des Mesolophids der unteren Molaren, *L. ellipticus* zeichnet sich durch den Verlust des Anterolophids sowie die symmetrische Form der Außensynklinale der unteren Molaren und der Innensynklinale der oberen Molaren aus. Die relativ kleine *L. oberli* unterscheidet sich nicht zuletzt durch den markanten Mesoloph der Oberkieferzähne. Die untersuchten Zähne aus Oberdorf passen morphologisch und dimensionell am besten zu *L. antiquus* (Morphotyp A–B, B).

Nach FAHLBUSCH (1970, 1983) kommt die Species in Deutschland in den MN3-Faunen Bissingen, Wintershof-West und Schnaitheim vor. Der Nachweis von *L. antiquus* in Tschechien ist nach FAHLBUSCH (1983: 224) nicht gesichert, da die von FEJFAR (1974: 113–115) beschriebenen Zähne aus Tucharice, Dolnice 1–3 etc. ausschließlich dem Morphotyp A entsprechen. In Frankreich kommt *L. antiquus* in den Faunen von Beaulieu und Serre de Vergas vor, die stratigraphisch den MN3-Faunen von Wintershof-West und Schnaitheim entsprechen (AGUILAR 1981: 93–97, 137). Aus Spanien wird *L. antiquus* aus den Faunen Navarrete del Rio, Ramblar 1, Valhondo 1, Banon 11 und Moratilla 1 der Biozonen Z und A des Rambliums beschrieben (ALVAREZ SIERRA 1987: 97–109). In der Schweiz wurde die Species in den Faunen vom Goldingertobel (MN3) und Dorfachtobel (MN4a) nachgewiesen (ENGESSER 1990). Aus Österreich wurde sie erstmals in Maigen (MN 3) beschrieben (MEIN 1989: 55).

**S t r a t i g r a p h i s c h e V e r b r e i t u n g** von *L. antiquus*: Unter-Miozän, MN3–4.

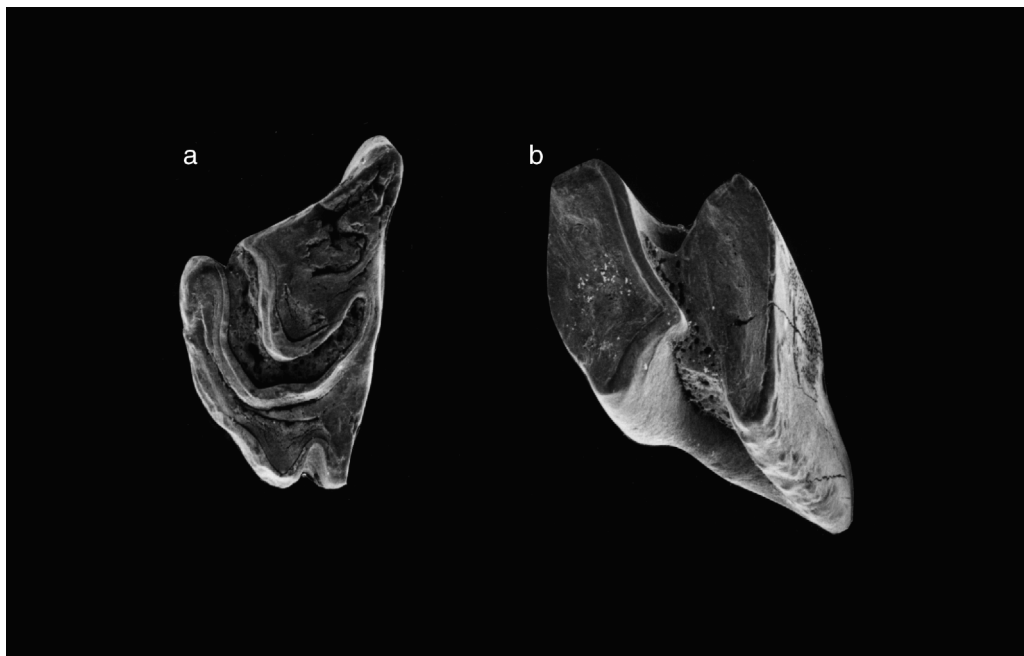


Abb. 8: *Prolagus* sp. (Vergrößerung 25 x; Fundort Oberdorf /Oberdorf 3):

a. D31 Inv. Nr. NHMW1997z0036/0001/1,

b. d41 Inv. Nr. NHMW1997z0036/0001/2.

Lagomorpha BRANDT, 1855

Ochotonidae THOMAS, 1897

*Prolagus* POMEL, 1853

***Prolagus* sp.**  
(Tab. 10, Abb. 8)

M a t e r i a l: 2 Zähne; Oberdorf 3: Coll. NHMW 1997z0036/0001/1–2.

M a ß e (in mm):

Tab. 10: *Prolagus* sp. / Oberdorf 3

	Länge	Breite	Höhe
D31	1,10	1,90	0,90
d41	1,30	1,20	1,50

L o k a l i t ä t: Tagebau Oberdorf, N-Voitsberg, Köflach-Voitsberg Kohlerevier, Steiermark; Kohletonlagen Oberdorf 3 der Hangendabfolge in der Ostmulde/Nordrand.

B e m e r k u n g e n: *Prolagus* ist nur durch zwei Milchzähne belegt. Sie sind niedrigkronig und besitzen weitgehend resorbierte Wurzeln. Da das Material so dürftig ist und

die diagnostisch wichtigen Zähne der Dauerdentition fehlen, wird auf eine Artbestimmung verzichtet. Allem Anschein nach gehören die beiden Zähne derselben Art, vielleicht sogar einem Individuum an. Der verschwindend kleine Anteil von Hasenresten in der Fauna läßt auf ein dichtes Waldbiotop schließen, das den Lebensansprüchen der Lagomorpha nicht gerecht wurde. Die zwei Zähne könnten von einem ganz jungen Beutetier aus der Umgebung stammen, die als Verdauungs- oder Gewöllreste erhalten blieben.

### 3. Stratigraphische und palökologische Ergebnisse.

Aus dem Studium der Cricetidae, Anomalomyinae, Platacanthomyinae und Eomyidae ergeben sich folgende stratigraphische Aussagen:

*Democricetodon gracilis* FAHLBUSCH, 1964 aus Oberdorf ist der kleinste und voraussichtlich älteste Vertreter dieser Art in Europa. Die Zahnmaße von *D. gracilis* aus Forsthart, Deutschland, die bisher als die ältesten Vertreter der Art angesehen wurden (MN 4b nach ZIEGLER & FAHLBUSCH 1986: Abb. 31), sind etwas größer. Mit Forsthart vergleichbare Dimensionen werden in Faunen der Säugetiereinheit MN5 erreicht, zum Beispiel Obergänserndorf und Teiritzberg, Österreich (DAXNER-HÖCK 1998), Puttenham, Schönenfeld /Deutschland (WU 1982, SCHÖTZ 1993). Schließlich verschwindet die Art im Mittel-Miozän (MN6), ohne markante dimensionelle oder morphologische Veränderungen erfahren zu haben.

*Eumyarion* aff. *weinfurteri* (SCHAUB & ZAPFE, 1953) aus Oberdorf ist für biostratigraphische Aussagen nicht geeignet, da die Zähne zwei Morphotypen umfassen, die keine einwandfreie taxonomische Zuordnung zu einer Art erlaubt. Ähnliche Beobachtungen wurden bei *Eumyarion* aff. *weinfurteri* aus Teiritzberg und Obergänserndorf, Österreich (MN5), gemacht; dort liegen die Zahnmaße insgesamt etwas höher.

*Anomalomys minor* FEJFAR, 1972 ist in Faunen des Untermiozäns von MN4 bis MN5/6 vertreten. Die Art unterliegt starken dimensionellen Schwankungen. Einzelne zahnmorphologische Primitivmerkmale weisen die Oberdorfer Form als ein Frühstadium in der Entwicklung von *A. minor* aus und sprechen für MN 4.

*Neocometes similis* FAHLBUSCH, 1966 ist in Europa aus Faunen der Säugetiereinheiten MN4 und MN5 bekannt, die Species wird schließlich im Mittel-Miozän von *N. brunonis* abgelöst.

*Ligerimys antiquus* FAHLBUSCH, 1970 kommt in der Regel in Faunen der Säugetiereinheit MN3 zusammen mit *Eucricetodon* und/oder *Melissiodon* vor. Ihr Auftauchen in Oberdorf (Oberdorf 3 und Oberdorf 4) ist zum ersten für die Erfassung der stratigraphischen Reichweite von *L. antiquus*, zum zweiten für die Präzisierung der stratigraphischen Position der Fauna von Oberdorf von Bedeutung:

1. In Oberdorf ist *L. antiquus* mit *Democricetodon*, *Anomalomys*, *Eumyarion* und anderen modernen Elementen vergesellschaftet, einer Gruppe von Nagetieren, die erstmals im frühen Abschnitt der Säugetiereinheit MN4 in Europa auftritt. Damit ist ergänzend zu dem Vorkommen in Dorfbachtobel (ENGESSER 1990) das Überleben der Spezies bis MN4 gesichert.

2. *L. antiquus* wird im späteren Abschnitt von MN4 (=MN4b) durch *L. florancei* abgelöst, und die Gattung stirbt mit MN4 aus. An die Stelle von *Ligerimys* tritt in MN5 *Keramidomys*. Die Präsenz von *L. antiquus* ist somit ein starkes Indiz dafür, daß die Fauna von Oberdorf der Säugetiereinheit MN4, wahrscheinlich sogar der frühen bis mittleren MN4 angehört.

Zusammenfassend ergibt sich aus dem Entwicklungsgrad der untersuchten Nagetiere eine stratigraphische Einstufung der Fauna von Oberdorf in den frühen bis mittleren Abschnitt der Säugetiereinheit MN4.

Der Biotoprekonstruktion von Oberdorf (DAXNER-HÖCK, HAAS, MELLER & STEININGER 1998b, selber Band) entsprechend, gehen wir von einem Feuchtwaldhabitat aus, von einer üppigen Waldvegetation mit unterschiedlich hohen Bäumen, Sträuchern, Lianengewächsen und krautigem Unterwuchs. Der Wald bot einer diversen Tierwelt geeignete Lebensbedingungen und ein üppiges Nahrungsangebot an Früchten, Samen, Beeren, frischen Knospen, Wurzeln und Kleintieren. Von *Ligerimys antiquus* und *Neocometes similis* dürfen wir annehmen, daß sie in hohlen Bäumen und Unterholz wohnten. Die Cricetidae fanden am Waldboden und Dickicht ihre Lebensgrundlage, und die Anomalomyidae lebten als grabende Nagetiere im Waldboden. Die Vorstellung von einem Sumpfwaldbiotop in einem distalen fluviatilen Environment mit Trocken- und Feuchtstandorten steht im Einklang mit den Biotopansprüchen der vielfältigen Wirbeltierfauna von Oberdorf.

#### 4. Literatur

- AGUILAR, J.-P. (1981): Evolution des Rongeurs Miocènes et Paléogéographie de la Méditerranée occidentale. – These Univ. Sci. Tech. Languedoc, 1–203. – Montpellier.
- ALVAREZ SIERRA, M. A. (1987): Estudio sistemático y biostratigráfico de los Eomyidae (Rodentia) del Oligoceno superior y Mioceno inferior español. – Scripta Geologica, **86**: 1–207. – Leiden.
- BOLLIGER, T. (1992): Kleinsäugetierstratigraphie in der miozänen Hörnlischüttung (Ostschweiz). – Documenta naturae, **75**: 1–296. – München.
- (1994): Die Obere Süßwassermolasse in Bayern und der Ostschweiz: bio- und lithostratigraphische Korrelation. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **34**: 109–144. – München.
- & RUMMEL, M. (1994): Säugetierfunde aus Karstspalten – Die komplexe Genese am Beispiel eines Steinbruches bei Petersbuch, Südliche Frankenalb (Bayern). – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **34**: 239–264. – München.
- BOON, E. (1991): Die Cricetiden und Sciuriden der Oberen Süßwassermolasse von Bayerisch-Schwaben und ihre stratigraphische Bedeutung. – Inaugural-Dissertation: 1–159. – München.
- BRUIJN de, H. (1974): The Rodents from Rubelios de Mora; the first evidence of the existence of different biotopes in the early Miocene of Eastern Spain. – Proc. Ned. Acad. Sci., (B) **77/2**: 129–145. – Amsterdam.
- (1998): Vertebrates from the Early Miocene lignite deposits of opencast mine Oberdorf (Western Styrian Basin, Austria): 6. Rodentia 1 (Mammalia). – Ann. Naturhist. Mus. Wien, (A) **99**: xxx–xxx. – Wien.
- DAXNER-HÖCK, G. (1998): Säugetiere (Mammalia) aus dem Karpat des Korneuburger Beckens. 1. Rodentia und Carnivora. – Beitr. Paläont. **23**: (im Druck). – Wien

- , de BRUIJN, H. & FOUSSEKIS, D. (1990): Bericht 1989 über das Projekt "Kleinsäuger" der begleitenden Grundlagenforschung. – Jb. Geol. B.-A., **133/3**: 508–510. – Wien
- , HAAS, M. & MELLER, B. (1998a): Wirbeltiere aus dem Unter-Miozän des Lignit-Tagebaues Oberdorf (Weststeirisches Becken, Österreich): 1. Fundstelle, geologischer und sedimentologischer Überblick. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, (A) **99**: 1–11. – Wien.
- , HAAS, M., MELLER, B. & STEININGER, F. (1998b): Wirbeltiere aus dem Unter-Miozän des Lignit-Tagebaues Oberdorf (Weststeirisches Becken, Österreich): 10. Palökologie, Sedimentologie und Stratigraphie. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, (A) **99**: 195–224. – Wien.
- ENGESSER, B. (1972): Die obermiozäne Säugetierfauna von Anwil (Baselland). – Inauguraldissertation, 37–363. – Basel.
- (1990): Die Eomyidae (Rodentia, Mammalia) der Molasse der Schweiz und Savoyens. – Schweiz. Pal. Abh., **112**: 1–144. – Basel.
- FAHLBUSCH, V. (1966): Cricetidae (Rodentia, Mamm.) aus der mittelmiozänen Spaltenfüllung Erkertshofen bei Eichstätt. – Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol., **6**: 109–131, München.
- (1970): Populationsverschiebungen bei tertiären Nagetieren, eine Studie an oligozänen und miozänen Eomyidae Europas. – Abh. Bayer. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl., N.F. **145**: 1–136. – München.
- (1983): Mikroevolution – Makroevolution – Punktualismus. Ein Diskussionsbeitrag am Beispiel miozäner Eomyiden (Mammalia, Rodentia). – Paläont. Z., **57/3–4**: 213–230. – Stuttgart.
- FEJFAR, O. (1972): Ein neuer Vertreter der Gattung *Anomalomys* GAILLARD, 1900 (Rodentia, Mammalia) aus dem europäischen Miozän (Karpat). – N. Jb. Geol. Paläont. Abh., **141/2**: 168–193. – Stuttgart.
- (1974): Die Eomyiden und Cricetiden (Rodentia, Mammalia) des Miozäns der Tschechoslowakei. – Palaeontographica, (A) **146**: 100–180. – Stuttgart.
- HÜNERMANN, K. A. (1984): Der erste Nachweis von *Neocometes similis* FAHLBUSCH 1966 (Mammalia, Cricetidae) in der Schweiz. – Eclogae geol. Helv., **77/3**: 721–727. – Basel.
- HUGUENEY, M. & MEIN, P. (1968): Les Eomyidés (Mammalia, Rodentia) néogènes de la région Lyonnaise. – Geobios, **1**: 187–204. – Lyon.
- KLEIN HOFMEIJER, G. & de BRUIJN, H. (1984): The Mammals from the Lower Miocene of Aliveri (Island of Evia, Greece). – Proc. Kon. Ned. Akad. Wet., (B) **88/2**: 185–198. – Amsterdam.
- KOWALSKI, K. (1993): *Neocometes* SCHAUB und ZAPFE, 1953 (Rodentia, Mammalia) from the Miocene of Belchatow (Poland). – Acta zool. cracov., **36/2**: 259–265. – Krakow.
- (1994): Evolution of *Anomalomys* GAILLARD, 1900 (Rodentia, Mammalia) in the Miocene of Poland. – Acta zool. cracov., **37/1**: 163–176. – Krakau.
- MEIN, P. (1989): Die Kleinsäugerfauna des Untermiozäns (Eggenburgien) von Maigen, Niederösterreich. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, (A) **90**: 49–58. – Wien.
- & FREUDENTHAL, M. (1981): Les Cricetidae (Mammalia, Rodentia) du Néogène Moyen de Vieux Collonges 2. Scripta geol. **60**: 1–10. – Leiden
- , GINSBURG, L. & RATANASTHIEN, B. (1990): Nouveaux rongeurs du Miocène de Li (Thailande). – C. R. Acad. Sci., **310/II**: 861–865. – Paris.
- QIU, Z. (1989): Fossil platanthomyids from the hominoid locality of Lufeng, Yunnan (Chinesisch, englisches summary). – Vertebrata palasiatica, **27**: 268–283. – Peking.
- SCHAUB, S. & ZAPFE, H. (1953): Die Fauna der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf an der March (CSR.). – Sitzungsberichte Österr. Akad. Wiss., Mathem.-naturwiss. Kl., Abt. I, **162/3**: 181–215. – Wien.

- SCHÖTZ, M. (1980): *Anomalomys minor* FEJFAR, 1972 (Rodentia, Mammalia) aus zwei jungtertiären Fundstellen Niederbayerns. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **20**: 119–132. – München.
- (1981): Erste Funde von *Neocometes* (Rodentia, Mammalia) aus der Molasse Bayerns. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **21**: 97–114. – München.
- (1993): Zwei Hamsterfaunen (Rodentia, Mammalia) aus der niederbayerischen Molasse. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **33**: 155–193. – München.
- TOBIEN, H. (1955): Eine miozäne Säugerfauna aus vulkanischen Tuffen des Vogelsberges (Vortragsbericht). – Z. deutsch. Geol. Ges., **105**: 588. – Hannover.
- WU, W. (1982): Die Cricetiden (Mammalia, Rodentia) aus der Oberen Süßwasser-Molasse von Puttenhausen (Niederbayern). – Zitteliana, **9**: 37–80. – München
- ZIEGLER, R. (1995): Die untermiozänen Kleinsäugerfaunen aus den Süßwasserkalken von Engelswies und Schellenfeld bei Sigmaringen (Baden-Württemberg). – Stuttgarter Beitr. Naturk., B, **228**: 1–53. – Stuttgart.
- & FAHLBUSCH, V. (1986): Kleinsäuger-Fauna aus der basalen Oberen Süßwasser-Molasse Niederbayerns. – Zitteliana, **14**: 3–80. – München.