

1
S937
NH

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

Serie B (Geologie und Paläontologie)

Herausgeber:

Staatliches Museum für Naturkunde, Rosenstein 1, D-70191 Stuttgart

| | | | | |
|----------------------------|--------|---------|--------------------------------|-------------------------|
| Stuttgarter Beitr. Naturk. | Ser. B | Nr. 234 | 43 S., 6 Taf., 3 Abb., 10 Tab. | Stuttgart, 15. 11. 1995 |
|----------------------------|--------|---------|--------------------------------|-------------------------|

Pleistozäne Säugetierfaunen von Genkingen bei Reutlingen (Baden-Württemberg)

Pleistocene mammal faunas from Genkingen near Reutlingen (Baden-Württemberg)

Von Reinhard Ziegler, Stuttgart

Mit 6 Tafeln, 3 Abbildungen, 10 Tabellen

Abstract

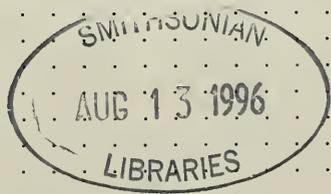
The mammal faunas of the karstic fissure fillings Genkingen 2 and 3 are presented. From Genkingen 3 there are only remains of *Ursus* cf. *spelaeus* and perhaps some of *U. arctos* as well as one find of *Cervus elaphus*. These findings date between the Holsteinian and the Würmian. Genkingen 2 mainly consists in micromammals and some remains of large mammals. This taphocoenosis originated in the Riss/Würm-Interglacial or in an Intra-Riss-Interglacial.

Zusammenfassung

Die Säugetierfaunen aus den Karstspaltenfüllungen Genkingen 2 und 3 werden vorgestellt. Von Genkingen 3 gibt es nur Reste von *Ursus* cf. *spelaeus* und vielleicht von *U. arctos* sowie einen Fund von *Cervus elaphus*. Diese Funde sind zwischen Holstein und Würm zu datieren. Genkingen 2 besteht überwiegend aus Kleinsäugetern und einigen Resten von Großsäugern. Diese Taphocoenose ist in der Riß/Würm-Warmzeit oder in einer Intra-Riß-Warmzeit entstanden.

Inhalt

| | |
|----------------------------|----|
| 1. Einleitung | 2 |
| 2. Systematischer Teil | 4 |
| Erinaceidae BONAPARTE 1838 | 4 |
| Soricidae GRAY 1821 | 4 |
| Talpidae GRAY 1821 | 8 |
| Mustelidae SWAINSON 1835 | 9 |
| Ursidae GRAY 1825 | 10 |
| Rhinocerotidae OWEN 1845 | 12 |
| Cervidae GRAY 1821 | 12 |
| Zapodidae COUES 1875 | 14 |
| Myoxidae GRAY 1821 | 14 |
| Cricetidae ROCHEBRUNE 1883 | 15 |



| | |
|--|----|
| Arvicolidae GRAY 1821 | 16 |
| Muridae GRAY 1821 | 21 |
| Leporidae GRAY 1821 | 23 |
| 3. Diskussion und Ergebnisse | 23 |
| Zusammensetzung und Taphonomie der Faunen | 23 |
| Zur Ökologie der nachgewiesenen Arten und klimaökologische Interpretation der Faunen | 25 |
| Biostratigraphische Einordnung der Faunen | 27 |
| 4. Literatur | 28 |

1. Einleitung

Schwäbischer und Fränkischer Jura sind reich an fossilführenden Spaltenfüllungen. Auf der Schwäbischen Alb finden wir eine Häufung in der Ulmer Region, wo in den Steinbrüchen von Ehrenstein und Herrlingen auch heute noch fossilführende Spalten angeschnitten werden. Diese sind ausnahmslos tertiären Alters. Viele Höhlen der Schwäbischen Alb lieferten Säugetierfaunen aus dem letzten Glazial. Außerordentlich selten sind dort pleistozäne Spalten- bzw. Hohlraumfüllungen, die älter als Würm sind. Hierzu zählen: der Vogelherd im Lonetal mit *E. antiquus* aus der Höhlensohle (letztes Interglazial, LEHMANN 1954), die Höhlenruine Erkenbrechtsweiler (Riß/Würm-Warmzeit, KOENIGSWALD & SCHMIDT-KITTLER 1972 bzw. Intra-Riß-Warmzeit, KOENIGSWALD 1983), das Heppenloch (Holstein-Interglazial, ADAM 1975), die Bärenhöhle bei Erpfingen mit altpleistozäner Fauna (HELLER 1958) und einer ältestpleistozänen Faunula vom Höhleneingang (LEHMANN 1953, 1957), außerdem eine Schlotfüllung östlich von Wurmlingen bei Tuttlingen mit Resten von *Alces latifrons* (Mosbachium, SCHLOSSER 1928).

Die Fundstellen. – Der Steinbruch des Schotterwerkes HERRMANN liegt ca. 1 km nordöstlich von Genkingen an der Straße nach Gönningen–Reutlingen. Der dort abgebaute Weißjura-Massenkalk ist von zahlreichen Spalten durchzogen, die mit rötlichem und braunem, teils bohnerzförmigem Spaltenlehm gefüllt sind. Mehrjährige wiederholte Suche nach Wirbeltierresten war erfolglos. Im Herbst 1988 konnte Fam. SCHÖLZHORN, Calw, aus einer Spalte Lehm und Sinterreste von der Spaltenwand mit zahlreichen Fledermausresten bergen. Sie wurden vom Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart (SMNS) erworben. Die daraus gewonnene Fauna besteht fast ausschließlich aus pliozänen Fledermäusen. Sie wird unter der Fundstellenbezeichnung Genkingen 1 geführt und ist nicht Gegenstand dieses Beitrages.

Ebenfalls auf der obersten Abbauterrasse, die 5–6 m unter der Geländeoberkante liegt, fanden die Mitglieder der Höhlenforscherguppe Kirchheim A. LEHMKUHL (SMNS), CH. BOCK (Gomaringen) und CH. und H. JANTSCHKE (Kusterdingen) nördlich und nordwestlich von Genkingen 1 bei mehreren Begehungen im Juli und September 1994 zwei weitere fossilführende Spalten, die die Bezeichnungen Genkingen 2 und 3 erhielten. Die Koordinaten der drei Fundstellen lauten:

| | r | h | Höhe (m ü. NN.), Geländeoberkante |
|-------------|---------|---------|-----------------------------------|
| Genkingen 1 | 3515320 | 5364180 | 810 |
| Genkingen 2 | 3515220 | 5364340 | 820 |
| Genkingen 3 | 3515320 | 5364290 | 815 |

Genkingen 3 lieferte ausschließlich Großsäugerreste, die von den oben genannten Findern 0,3–4 m unter Geländeoberkante geborgen wurden. Die größeren Funde und einen Teil der Kleinsäuger von Genkingen 2 fanden sie 2–3 m unter Gelände-



Abb. 1. a. Genkingen 2, Spaltenfüllung im oberen Drittel, Aufnahme A. LEHMKUHL, Juli 1994. – b. Genkingen 3, Aufnahme A. LEHMKUHL, September 1994.

oberkante. Mit TH. RATHGEBER (SMNS) konnten im August 1994 aus diesem Bereich noch ca. 100 kg Schlammmaterial geborgen werden, das den Großteil der Kleinsäuger lieferte.

Ziel. – Auf der Grundlage der detaillierten Bearbeitung der Säugerreste und durch Vergleich mit rezenten Arten und fossilen Faunen soll geklärt werden, wann und unter welchen klimatischen Bedingungen die Taphocoenosen entstanden sind.

Alle Funde werden am SMNS unter den Inventarnummern 33527–33567 aufbewahrt. Im Materialnachweis wird nur Genkingen 3 mit *Ursus* und *Cervus* als Fundstelle ausdrücklich erwähnt. Alle übrigen Funde sind von Genkingen 2.

Dank

Mein besonderer Dank gilt CH. BOCK, CH. und H. JANTSCHKE und A. LEHMKUHL für die Überlassung der Funde. Die Betriebsleitung des Schotterwerkes HERRMANN ermöglichte die Bergung des Fundmaterials. TH. RATHGEBER und A. LEHMKUHL bereiteten die Funde zur Bearbeitung vor und erläuterten mir die Fundumstände vor Ort. TH. RATHGEBER verdanke ich wichtige Hinweise auf Literatur und zu anderen Fundstellen. Frau S. LEIDENROTH fertigte die REM-Aufnahmen an und war mir bei den übrigen Aufnahmen behilflich. Herr Dr. G.

BLOOS übernahm die kritische Durchsicht des Manuskripts und die redaktionelle Betreuung der Arbeit. Allen gilt mein herzlicher Dank.

2. Systematischer Teil

Insectivora BOWDICH 1821

Erinaceidae BONAPARTE 1838

Gattung *Erinaceus* LINNÉ 1758

Erinaceus europaeus LINNÉ 1758

Material und Maß:

SMNS 33527 M₂-Trigonid dext. B 3,42

Der einzige Igelrest ist ein Bruchstück eines M₂. Er gehört zu *Erinaceus europaeus*, der in pleistozänen Faunen nur selten, und wenn, recht spärlich gefunden wird. Die ältesten Funde dieser Art in Süddeutschland stammen aus der altpleistozänen Fauna von Schernfeld bei Eichstätt (DEHM 1962). Die Abgrenzung gegen *Erinaceus prae-glacialis* BRUNNER, mit dem in alt- bis mittelpleistozänen Faunen auch zu rechnen ist, gelingt nur bei entsprechender Erhaltung. In Baden-Württemberg setzt die Dokumentation erst spät ein. *E. europaeus* lebte hier in Warmzeiten, z. B. Biedermann (Eem), wie in gemäßigten Phasen der Kaltzeiten, z. B. Villa Seckendorff (Frühwürm) und Spitzbubenhöhle (Spätwürm, KOENIGSWALD 1984, 1985).

Soricidae GRAY 1821

Gattung *Sorex* LINNÉ 1758

Sorex minutus LINNÉ 1766

Material (Maße siehe Tab. 1, Abb. 2):

SMNS 33528 16 Unterkiefer mit Zähnen, 35 Einzelzähne.

Die Zwergspitzmaus ist die kleinste Spitzmaus in der vorliegenden Fauna. Sie ist eine sehr alte und offensichtlich sehr konservative Art, die es in Europa seit dem

Tab. 1. *Sorex minutus*, statistische Werte der Zähne.

| Maß | R | m | s | V | n |
|---------------------------------|-----------|-----------|--------|------|----|
| LM ₁ -M ₃ | 2,81-3,08 | 3,00 | - | - | 3 |
| H _{Coronoid} | | 3,30 | | | 1 |
| LI _{inf.} | 2,44-2,66 | 2,55 | - | - | 2 |
| LP ₄ | | 0,80 | | | 1 |
| BP ₄ | | 0,53 | | 1 | |
| LM ₁ | 1,11-1,31 | 1,23±0,05 | 0,0679 | 5,54 | 12 |
| BM ₁ | 0,63-0,77 | 0,67±0,02 | 0,0356 | 5,29 | 14 |
| LM ₂ | 1,08-1,20 | 1,13±0,02 | 0,0322 | 2,86 | 16 |
| BM ₂ | 0,60-0,66 | 0,64±0,01 | 0,0142 | 2,22 | 16 |
| LM ₃ | 0,87-0,95 | 0,90±0,03 | 0,0325 | 3,61 | 8 |
| BM ₃ | 0,51-0,55 | 0,53±0,01 | 0,0141 | 2,68 | 8 |
| LP ⁴ | 1,18-1,21 | 1,19 | - | - | 2 |
| BP ⁴ | 1,08-1,11 | 1,10 | - | - | 2 |
| LM ¹ | 0,97-1,23 | 1,13±0,05 | 0,0730 | 6,45 | 13 |
| BM ¹ | 1,10-1,39 | 1,21±0,05 | 0,0804 | 6,62 | 13 |
| LM ² | 1,03-1,15 | 1,08 | - | - | 3 |
| BM ² | 1,15-1,35 | 1,22 | - | - | 3 |

späten Ruscinium (MN 15) gibt (REUMER 1984). Die ältesten Funde in Süddeutschland sind von Schernfeld und Petersbuch 1 bei Eichstätt (DEHM 1962, KOENIGSWALD 1970). In Baden-Württemberg gibt es Nachweise in der Fauna von Husarenhof 4 bei Bietigheim (KOENIGSWALD 1973b), von Erkenbrechtsweiler (KOENIGSWALD & SCHMIDT-KITTLER 1970), von der Villa Seckendorff in Stuttgart Bad Cannstatt (KOENIGSWALD 1985) und aus den Deckschichten von Steinheim a. d. Murr (BÖTTCHER 1991). *Sorex minutus* ist zwar spärlicher, aber fast regelmäßiger Bestandteil von Kleinsäugerfaunen. Er ist allein schon nach der Größe vom nächst größeren *S. araneus* und vom kleineren *S. minutissimus* zu unterscheiden. Bei *S. minutus* ist keinerlei intraspezifische Entwicklung erkennbar. Die in Abb. 2 dargestellten Vergleichsmaße zeigen, daß zwischen den Stichproben von Genkingen 2, Steinheim (Prallhangsedi- ment, BLOOS 1991) und von Husarenhof 4 keine nennswerten Unterschiede bestehen.

Sorex araneus LINNÉ 1758

Material (Maße siehe Tab. 2+3, Abb. 2):

SMNS 33529–33533

117 Unterkiefer-, 13 Oberkieferbruchstücke mit Zähnen, 755 Einzelzähne.

Sorex araneus ist in allen jungpleistozänen Kleinsäugerfaunen vertreten. Hier steht er mit fast einem Drittel Anteil an der Gesamtfau- na zahlenmäßig an erster Stelle.

Die Zahnspitzen sind rot gefärbt, im Unterkiefer zwei A inf. und ein dreispitziger I inf. Das For. mentale liegt stets unter dem Trigonid des M₁. Die Zugehörigkeit zur *araneus*-Gruppe der Gattung *Sorex* steht außer Zweifel. Bei der Bestimmung mitteleuropäischer Waldspitzmausreste ist an die Alpenspitzmaus, *S. alpinus*, und an die Schabrackenspitzmaus, *S. coronatus*, zu denken. *S. alpinus* hat einen zweispitzigen A₁ und eine deutlich geringere Coronoidhöhe (vgl. SPITZENBERGER 1990, Tab. 81). Bei *S. coronatus* ist das Corpus mandibulae robuster, der Proc. coronoideus mehr rostrad geneigt und der Condylus höher und schlanker als bei *S. araneus* (siehe

Tab. 2. *Sorex araneus*, statistische Werte der Zähne.

| Maß | R | m | s | V | n |
|---------------------------------|-----------|-----------|--------|------|-----|
| LM ₁ –M ₃ | 3,71–4,02 | 3,91±0,04 | 0,0800 | 2,05 | 18 |
| H _{Coronoid} | 4,47–4,93 | 4,71 | – | – | 4 |
| LIinf. | 3,43–4,27 | 3,85±0,08 | 0,1982 | 5,16 | 25 |
| LP ₄ | 1,15–1,42 | 1,24±0,02 | 0,0626 | 5,03 | 50 |
| BP ₄ | 0,73–0,93 | 0,83±0,01 | 0,0409 | 4,96 | 50 |
| LM ₁ | 1,46–1,77 | 1,61±0,01 | 0,0622 | 3,87 | 185 |
| BM ₁ | 0,80–1,03 | 0,90±0,01 | 0,0397 | 4,42 | 185 |
| LM ₂ | 1,31–1,61 | 1,43±0,01 | 0,0540 | 3,76 | 180 |
| BM ₂ | 0,76–0,93 | 0,83±0,01 | 0,0409 | 4,91 | 180 |
| LM ₃ | 1,03–1,29 | 1,12±0,01 | 0,0435 | 3,88 | 70 |
| BM ₃ | 0,61–0,75 | 0,67±0,01 | 0,0267 | 4,01 | 70 |
| LP ⁴ | 1,41–1,71 | 1,58±0,01 | 0,0608 | 3,86 | 74 |
| BP ⁴ | 1,20–1,59 | 1,43±0,02 | 0,0792 | 5,54 | 74 |
| LM ¹ | 1,32–1,60 | 1,48±0,01 | 0,0538 | 3,62 | 111 |
| BM ¹ | 1,33–1,84 | 1,52±0,01 | 0,0639 | 4,19 | 111 |
| LM ² | 1,21–1,44 | 1,31±0,01 | 0,0448 | 3,42 | 96 |
| BM ² | 1,36–1,83 | 1,52±0,01 | 0,0669 | 4,40 | 96 |
| LM ³ | | 0,74 | | | 1 |
| BM ³ | | 1,24 | | | 1 |

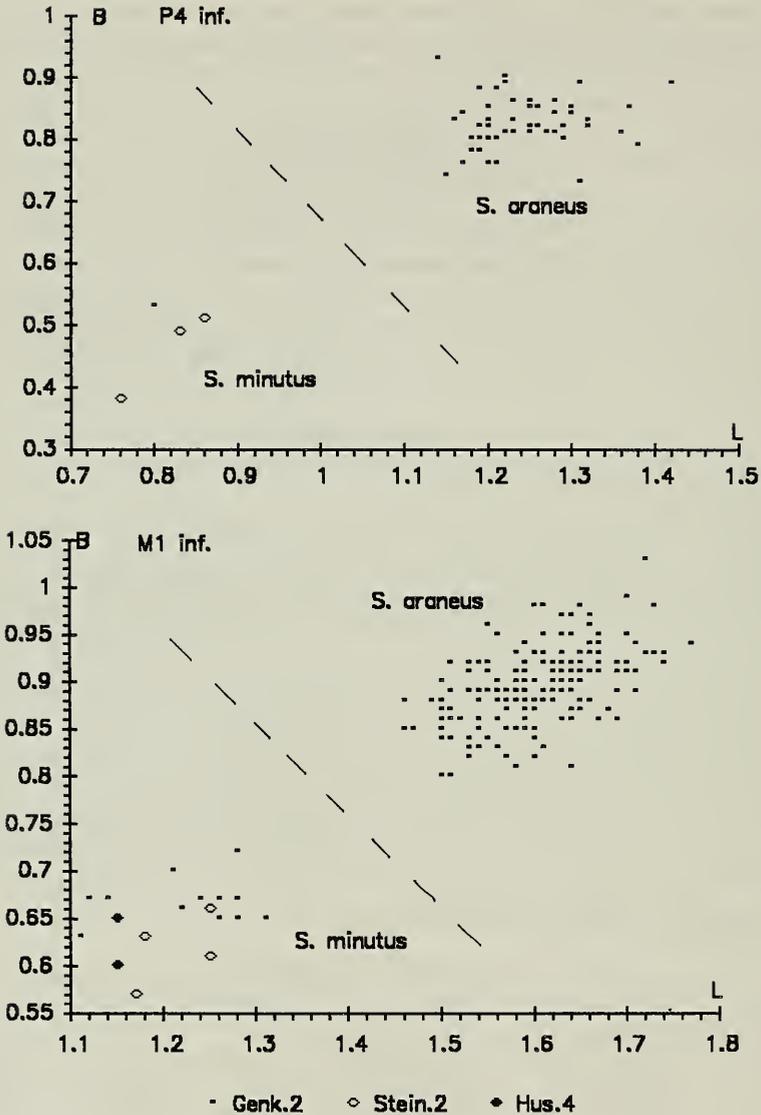
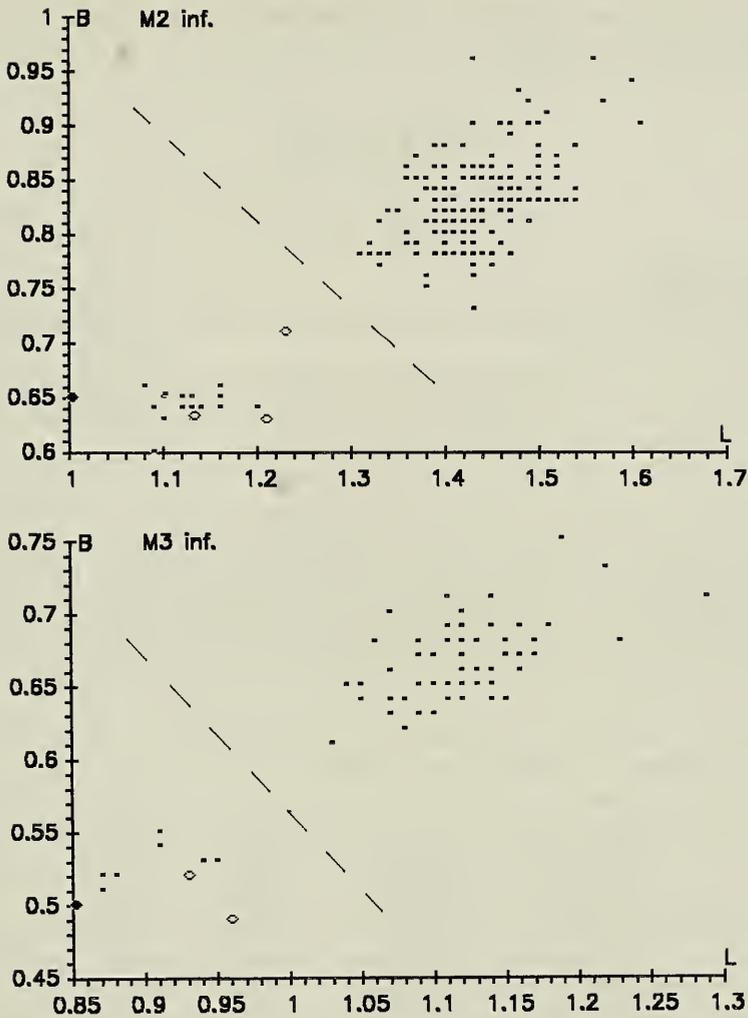


Abb. 2a. *Sorex araneus* und *Sorex minutus*, Längen-Breiten-Diagramme der P_4 und M_1 . Fundorte: Genkingen 2, Steinheim 2 (Deckschichten), Husarenhof 4 (Werte aus KOENIGSWALD 1973).

HAUSSER 1990, Abb. 94–96). Nach allen überprüfbaren Merkmalen kommt für die vorliegenden Funde nur *S. araneus* in Frage. In den Maßen der Zähne passen sie gut zu *S. araneus* verschiedener jungpleistozäner Fundstellen. In der Länge der Molarrreihe, des I inf. und in der Coronoidhöhe bestehen keine nennenswerten Unterschiede zum rezenten *S. araneus* (vgl. HAUSSER et al. 1990, Tab. 67). Die Veränderungen der Coronoidhöhe im Laufe der Zeit zeigen keinen Trend, sie oszilliert eher. Im Eem von Taubach liegt der Wert bei 4,7, in Steinheim (Prallhangsediment, Eem/Würm) bei 4,47. Im frühen Würm (Villa Seckendorff) erreicht dieser Wert ein

Abb. 2b. *Sorex araneus* und *Sorex minutus*, Längen-Breiten-Diagramme der M_2 und M_3 .Tab. 3. *Sorex araneus*, Coronoidhöhen der Unterkiefer im Vergleich.

| Lokalität | R | m | n |
|-------------------------------|-----------|------|----|
| Genkingen 2 | 4,47–4,93 | 4,71 | 4 |
| Steinheim 2 | 4,34–4,61 | 4,47 | 7 |
| Villa Seckendorf ¹ | 4,76–5,04 | 4,87 | 3 |
| Kleine Scheuer ¹ | 4,40–4,64 | 4,53 | 20 |
| Diethfurt ¹ | 4,48–5,00 | 4,76 | 22 |
| Taubach ² | 4,50–4,80 | 4,70 | 4 |
| Burgtonna-Löß ³ | | 4,70 | 1 |
| rezent ⁴ | 4,55–4,80 | 4,66 | 24 |

¹ Werte aus KOENIGSWALD 1985: 3² Werte aus HEINRICH & JANOSSY 1977: 403³ Werte aus HEINRICH & JANOSSY 1978: 234⁴ Werte aus HAUSSER et al. 1990: 242

Maximum, im Spätglazial fällt er wieder (siehe Tab. 3). Die Maße der Kiefer sind stratigraphisch nicht verwertbar.

Talpidae GRAY 1821

Gattung *Talpa* LINNÉ 1758

Talpa europaea LINNÉ 1758

Material (Maße siehe Tab. 4, 5):

SMNS 33534–33539

2 Unterkieferbruchstücke mit Zähnen, 110 Einzelzähne, 43 Humeri, zahlreiche andere postcraniale Knochen(bruchstücke).

Talpa europaea ist regelmäßiger Bestandteil pleistozäner Kleinsäugerfaunen. Die ältesten Nachweise bei uns stammen aus der altpleistozänen Fauna von Erpfinden (HELLER 1958, dort *T. praeglacialis*).

Die vorliegenden Maulwurfreste repräsentieren eine homogene Stichprobe von *Talpa europaea*. Wären zwei *Talpa*-Arten vorhanden, wie dies in präemzeitlichen Faunen üblich ist, so müßten sie in einer Fauna dieses Umfangs nachweisbar sein.

Die Mittelwerte der Diaphysenbreite des Humerus sind etwas kleiner als bei anderen jungpleistozänen Stichproben dieser Art (siehe Tab. 5, vgl. KOENIGSWALD 1985, Abb. 1). Am besten stimmen die Werte mit jenen von Petersbuch 1 (Mittelpleistozän) und mit denen rezenter Funde überein.

Tab. 4. *Talpa europaea*, statistische Werte der Zähne.

| Maß | R | m | s | V | n |
|-----------------|-----------|-----------|--------|------|----|
| LP ₄ | 1,31–1,56 | 1,45±0,05 | 0,0793 | 5,48 | 13 |
| BP ₄ | 0,56–0,69 | 0,66±0,02 | 0,0368 | 5,59 | 13 |
| LM ₁ | 2,13–2,45 | 2,30±0,05 | 0,0921 | 4,00 | 19 |
| BM ₁ | 1,12–1,42 | 1,25±0,04 | 0,0754 | 6,05 | 19 |
| LM ₂ | 2,59–2,68 | 2,64±0,05 | 0,0351 | 1,33 | 5 |
| BM ₂ | 1,23–1,34 | 1,29±0,06 | 0,0466 | 3,62 | 5 |
| LM ₃ | 2,05–1,33 | 2,19±0,05 | 0,0776 | 3,55 | 11 |
| BM ₃ | 0,97–1,16 | 1,09±0,04 | 0,0643 | 5,90 | 12 |
| LP ⁴ | 1,76–1,99 | 1,87±0,04 | 0,0828 | 4,42 | 17 |
| BP ⁴ | 0,88–1,12 | 0,99±0,04 | 0,0686 | 6,94 | 15 |
| LM ¹ | 2,86–3,23 | 2,99±0,20 | 0,1438 | 4,81 | 5 |
| BM ¹ | 1,72–1,81 | 1,75±0,08 | 0,0427 | 2,44 | 4 |
| LM ² | 2,08–2,29 | 2,19±0,16 | 0,0868 | 3,96 | 4 |
| BM ² | 2,05–2,38 | 2,25±0,19 | 0,1332 | 5,93 | 5 |
| LM ³ | 1,35–1,67 | 1,49±0,07 | 0,1039 | 7,00 | 12 |
| BM ³ | 1,82–2,16 | 2,02±0,08 | 0,1161 | 5,74 | 11 |

Tab. 5. *Talpa europaea*, statistische Werte der Humeri.

| Maß | R | m | s | V | n |
|-----------------|-----------|-----------|--------|------|----|
| Größte Länge | 14,8–15,9 | 15,25 | – | – | 4 |
| Diaphysenbreite | 3,5– 4,1 | 3,83±0,04 | 0,1717 | 4,48 | 43 |
| Epiphysenbreite | 7,7– 9,3 | 8,42±0,13 | 0,3863 | 4,59 | 43 |

Carnivora BOWDICH 1821
Mustelidae SWAINSON 1835

Gattung *Mustela* LINNÉ 1758

Mustela nivalis ssp.

Taf. 1, Fig. 1–2

Material und Maße:

SMNS 33540.1–5

- | | | |
|--|-----------------------------|------------------------------|
| 1. Mand. sin. mit M ₁ -M ₂ H unter M ₁ lingual 2,4 | M ₁ 3,18x1,07 | M ₂ 0,63x0,61 |
| 2. Mand. sin. mit P ₄ -M ₁ H unter M ₁ lingual 2,3 | P ₄ - x0,87 | M ₁ ca. 3,35x1,12 |
| 3. Mand. dext. mit P ₄ -M ₁ H unter M ₁ lingual 2,15 | P ₄ 1,74x0,82 | M ₁ 3,28x1,09 |
| 4. Mand. dext. mit M ₁ -M ₂ H unter M ₁ lingual 2,75 | M ₁ ca. 3,9x1,15 | M ₂ 1,28x0,93 |
| 5. M ₁ -Fragm. sin. -x1,14 | | |

Die Wieselreste stammen von mindestens drei Individuen (3 M₁ sin.). Am Unterkiefer reicht die Fossa masseterica bis unter den Hinterrand des M₁. Unter dem Proconid des M₁ kann eine seichte Delle ausgebildet sein, die Innenseite des Corpus mandibulae ist glatt. Es ist erhaltungsbedingt nur das hintere For. mentale unter der Vorderwurzel des P₄ überliefert. Nr. 4 gehört zu einem starken Männchen mit einem aberranten M₂. Diese Merkmale und die geringe Größe sichern die Zugehörigkeit der Genkinger Funde zum Zwergwiesel, einer kleinen Unterart von *Mustela nivalis*. *M. praenivalis* KORMOS, eine altpleistozäne Form, die HELLER (1958: 33 ff.) in der Erpfinger Fauna nachwies, ist etwas größer und weicht auch morphologisch von den vorliegenden Stücken ab. *M. nivalis pusilla* HELLER, eine jungpleistozäne Form aus der Jungfernhöhle/Franken (HELLER 1960: 6 f.) paßt zwar metrisch zu den Exemplaren von Genkingen 2, zeigt aber morphologische Anklänge an *M. praenivalis* und kommt daher nicht in Frage. Für fossile wie für rezente Zwergwiesel war der heute ungültige Name *M. nivalis minuta* POMEL gebräuchlich, z. B. für die kleine Form von Erpfingen (HELLER 1958: 35 f.). Der Subspeziesname *minuta*, ursprünglich Artname, ist nach FRANK (1985: 222) und REICHSTEIN (1993: 600) ein Synonym von *M. nivalis vulgaris*, da der aus Frankreich beschriebene Typus das *vulgaris* kennzeichnende Pigmentierungsmuster zeigt. Es soll sich dabei um eine Minusvariante handeln. *M. nivalis vulgaris* ist aber der Name für mittelgroße Mauswiesel im gemäßigten Klimabereich Europas und für die vorliegende Form sicher nicht zutreffend. FRANK (1985: 221) hält bei den kleinen Wiesel den nicht adaptiven Pigmentierungstyp und die Umfärbung in ein Winterkleid für taxonomisch relevant, nicht dagegen die von den jeweiligen Umweltbedingungen abhängige Körpergröße. In Umkehrung der BERGMANN'schen Regel sind die Wiesel im Norden ihres Verbreitungsgebietes am kleinsten, im Süden am größten. FRANK loc. cit. führt die nordskandinavischen Zwergwiesel und alle nordischen Wiesel der Holarktis unter dem Subspeziesnamen *M. nivalis nivalis*. Für mitteleuropäische Wiesel steht nur der Name *M. nivalis vulgaris* zur Verfügung. FRANK l. c. gibt keine Auskunft, wie die mitteleuropäischen Zwergwiesel zu benennen sind. Sie können nicht alle Minusvarianten von *vulgaris* sein. Es ist auch problematisch, rezente Subspeziesnamen auf pleistozäne Formen anzuwenden. Viele heutige Subspezies sind erst im Postglazial

entstanden. Ich sehe daher von einer Subspeziesbenennung des Genkinger Zwergwiesels ab, interpretiere die geringe Größe aber als nordischen Einfluß. Wäre *M. nivalis* hier ein typisch interglaziales Element, sollte sie mindestens *vulgaris*-Größe haben und schwer von *M. erminea* zu unterscheiden sein.

Ursidae GRAY 1825

Gattung *Ursus* LINNÉ 1758

Ursus cf. spelaeus ROSENMÜLLER & HEINROTH ? und *U. arctos* LINNÉ 1758

Taf. 1, Fig. 3–8

Material und Maße (Genkingen 3):

SMNS 33566.1–25

- | | |
|---|--|
| 1. I ₁ sin. 8,0x5,8 | 14. M ₂ dext. 28,4x15,2x14,2x16,8 |
| 2. Cd 7,0x4,8 | 15. M ₂ dext. 30,0x17,5x15,4x17,7 |
| 3. Cd 8,5x5,4 | 16. M ₂ dext. B _h 19,8 |
| 4. Cd 5,5x5,6 | 17. M ₃ sin. 24,2x17,0x14,3 |
| 5. D ₄ sin. 11,5x5,4 | 18. M ₃ dext. keine Maße |
| 6. D ₄ dext. 13,0x6,4 | 19. I ^{1/2} dext. 12,0x10,6 |
| 7. P ₄ dext. -x9,8 | 20. C sup. sin., keine Maße |
| 8. M ₁ sin. -x12,2x12,2x- | 21. M ¹ sin. 27,4x19,1x20,2 |
| 9. M ₁ dext. B _v = 10,5 | 22. M ² dext. 44,5x21,5x21,0 |
| 10. M ₁ dext. -x11,8x13,8 | 23. M ² dext. ca.45xca.20x19,2 |
| 11. M ₂ sin. -x19,3x16,0x- | 24. Phalanx 2 Bp 16,3 KD 11,8 |
| 12. M ₂ sin. 29,0x15,4x16,2x17,7 | 25. Vertebra cervicalis, Corpus |
| 13. M ₂ dext. 28,8x15,2x13,8x16,0 | Außerdem viele Knochenbruchstücke |
| (LxB _v xB _m xB _h) | |

Fast alle Funde aus der Spalte von Genkingen 3 sind vom Bären. Nur ein Knochen ist vom Edelhirsch. Im folgenden werden die Bärenreste kurz charakterisiert und die Artbestimmung begründet.

I₁ und I^{1/2}. – Größer als bei *U. arctos* von Taubach. Metrisch kommen *U. deningeri* und *U. spelaeus* in Frage (vgl. KURTÉN 1977: 363; SCHÜTT 1968: 17, 18).

P₄. – Mesiolinguales Viertel abgebrochen, daher nicht zu beurteilen, ob ein Paraconid vorhanden war. Metaconid klein, auf Protoconidrückwand zwei kleine Pusteln. Breite größer als bei *arctos* von Taubach (vgl. KURTÉN 1977, Tab. 3). *U. arctos* morphometrisch auszuschließen. Es kommen *U. deningeri* oder primitiver *U. spelaeus* in Frage.

M₁. – 1x Trigonid abgebrochen, 1x Talonid ganz, 1x teilweise abgebrochen. Paraconid deutlich abgegliedert, vor Metaconid Sekundärhöckerchen. Entoconid und Hypoconid einfach, Hypoconulid angedeutet. Bruchstücke passen metrisch zu *deningeri*, *arctos* und *spelaeus*. Sie sind nicht näher bestimmbar.

M₂. – Metrisch werden weder die Minima noch die Maxima vom Höhlenbären (RODE 1935, Tab. 36) noch von *deningeri* (SCHÜTT 1968, Tab. 9) erreicht. Kennzeichnend für *spelaeus* ist die stärkere Einschnürung in der Zahnmitte gegenüber *deningeri* und *arctos*. Der prozentuale Anteil an der Länge (B_m in % von L) liegt hier zwischen 47,9 und 55,9 %, die Talonidbreite (B_h) in % der Länge zwischen 57,1 und 61 %. Diese Spannen gibt es auch bei *deningeri* und *arctos*. Mittelwertvergleiche sind bei geringen Fundzahlen nicht aussagekräftig. Insgesamt ist aber zumindest fest-

zustellen, daß die Zähne besser zu *U. spelaeus* als zu *U. deningeri* oder zum Braunbären passen.

M₃. — Paßt metrisch zu allen drei Arten (vgl. SCHÜTT 1968, Tab. 10; KURTÉN 1977, Tab. 3). Als Einzelstück ist er grundsätzlich nicht näher bestimmbar und nur unter Annahme der Homogenität der Stichprobe zuzuordnen.

M¹. — Paracon größer als Metacon, Parastyl und Metastyl deutlich, dadurch *arctos* auszuschließen. Beim typischen *spelaeus* können diese Höckerchen noch markanter sein. Liegt metrisch im oberen Variationsbereich von *arctos* und paßt gut zu den beiden anderen Arten. Hier B_h > B_v. Dies ist bei *spelaeus* selten, bei *deningeri* dagegen häufig (vgl. KURTÉN 1977, Tab. 3; SCHÜTT 1968: 30–31). M¹ paßt zu primitivem *spelaeus* oder *deningeri*.

M². — Beide länger und schlanker als bei *arctos* (vgl. KURTÉN 1977, Tab. 3). 1x labial beschädigt, bei intaktem Stück mesiolabiales Cingulum. Talon noch relativ kurz. M² als *deningeri* oder *spelaeus* bestimmbar.

Milchzähne. — Bei den drei Milchcanini sind die Spitzen leicht angeschliffen, die Wurzeln bei einem angebrochen. Die beiden anderen zeigen ein Resorptionsstadium an wie es KOPY (1952, Fig. 16 rechts) abbildet. Die beiden D₄ sind ebenfalls kaum angekaut und haben offene, sehr zarte Wurzeln. Anhand der Milchzähne sind die in Frage kommenden Bärenarten nicht zu unterscheiden. Sie können nur zugeordnet werden.

Unter mehreren Knochenbruchstücken und einem Corpus vom 6. Halswirbel vom Bären gibt es eine Phalanx 2 mit beschädigtem Distalgelenk. Ohne Kenntnis der Strahlzugehörigkeit, die nicht näher bestimmbar ist, sind Maßangaben wenig aufschlußreich. Der unmittelbare Vergleich zeigt aber, daß es Phalangen 2 dieser Größe und Proportion bei allen drei möglichen Bärenarten gibt. Die innerartliche Variabilität verschleiert hier eventuelle Artunterschiede.

Die Bestimmung der Bärenreste ist außerordentlich problematisch, weil die diagnostisch wichtigen Zähne entweder ganz fehlen (P⁴) oder beschädigt sind (P₄) und weil insgesamt zu wenig Funde überliefert sind. Man kann auch nicht davon ausgehen, daß alle Reste einer Bärenart angehören. Nach dem Alter der Fauna ist mit dem Braunbär und dem Höhlenbär zu rechnen. Beide können in einer Fauna gemeinsam vorkommen, z. B. Heppenloch. Es genügt also nicht, einige charakteristische Zähne zu bestimmen und den Rest zuzuordnen. Der Braunbär ist zwar nicht nachweisbar. Er könnte aber in einem Teil der weniger charakteristischen Stücke repräsentiert sein. Unter den übrigen Zähnen werden nie die Maxima des letztglazialen Höhlenbären erreicht. Einige Zähne passen ebenso gut zu *U. deningeri*. Die Stichprobe ist im Kontinuum *deningeri* – *spelaeus* näher bei *spelaeus* anzusiedeln. Die Bestimmung lautet daher *Ursus* cf. *spelaeus*. Daß zusätzlich *U. arctos* vorkommt, ist zwar nicht auszuschließen, aber eher unwahrscheinlich.

Die beiden verschieden großen D₄ mit offenen Wurzeln sind von zwei Bären, die im ersten Vierteljahr starben. Die beiden Milchcanini mit den resorbierten Wurzeln stammen von mindestens einem Bär, der etwa einjährig verstarb (vgl. DITTRICH 1961). Die Zahl von vier adulten Bären beruht auf vier rechten M₂, wovon drei keine Abkautspuren zeigen und einer mittelgradig abgerieben ist.

Perissodactyla OWEN 1848
Rhinocerotidae OWEN 1845

Gattung *Stephanorhinus* KRETZOI 1942

Stephanorhinus kirchbergensis (JÄGER 1839)

Taf. 2, Fig. 1

Material und Maße:

SMNS 33541.1–7

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. D _{3/4} dext. 48,0x18,5xca.30,0 (labial in Sediment) | 5. D ² sin.-Fragment |
| 2. D _{3/4} sin.-Fragmente | 6. mehrere D sup.-Fragmente |
| 3. D ¹ sin. 24,0x-x21,8 (LxBxH _{labial}) | 7. Petrosum + mehrere Knochen- |
| 4. D ¹ dext. 24,0x20,8x20,2 | bruchstücke von Jungtier(en) |

Die Milchzähne und deren Bruchstücke sowie das Petrosum und die Bruchstücke der postcranialen Knochen stammen wahrscheinlich alle von einem einzigen Nashornkalb. Die glatte Schmelzoberfläche und das Fehlen von Kronenzement, auch bei höherkronigen Bruchstücken, sichern die Zugehörigkeit zum Waldnashorn.

Die Zähne passen metrisch zu den entsprechenden von *S. kirchbergensis* von Taubach (vgl. KAHLKE 1977a: 309). Die D¹ passen metrisch aber auch zu *S. hemitoechus* (vgl. GUERIN 1980: 650). Die Zähne des Steppennashorns haben aber einen rauheren Schmelz.

Das Petrosum zeigt die Merkmale eines Nashornpetrosums, wie der unmittelbare Vergleich zeigt, und wird dieser Art zugeordnet.

Artiodactyla OWEN 1848

Cervidae GRAY 1821

Gattung *Cervus* LINNÉ 1758

Cervus elaphus LINNÉ 1758

Material und Maße (Genkingen 3):

SMNS 33567 Os tarsale secundum et tertium (T II+III) dext.

Tiefe ca. 35 Größte Breite 20,5 Höhe 14,1

Der einzige Fund eines Cerviden von Genkingen 3 ist der Tarsalknochen. Aufgrund der Höhe kommt nur ein Cervide in Frage. Nach der Größe stammt das Fundstück von einem starken Rothirsch.

Gattung *Capreolus* FRISCH 1775

Capreolus capreolus (LINNÉ 1758)

Taf. 2, Fig. 2–9

Material und Maße:

SMNS 33542.1–14, 16–29, 31–35, 38–43, 47–48

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. D ₂ sin. 7,0x4,5 | 8. D ⁴ sin. 11,0x11,0 |
| 2. D ₃ sin. 11,0x5,7 | 9. P ⁴ dext. 9,5x10,0 |
| 3. D ₄ sin. 15,5x8,6 | 10. M ^{1/2} sin. 11,8x12,8 |
| 4. P ₄ sin. 10,7x8,7 | 11. M ^{1/2} sin. 12,0x13,3 |
| 5. M ₁ dext. 12,8x9,3 | 12. M ^{1/2} sin. 12,0x12,9 |
| 6. M ₃ sin. 17,2x8,0 | 13. M ^{1/2} dext. 11,4x13,0 |
| 7. D ³ dext. 12,0x9,8 | 14. M ^{1/2} dext. 11,3x12,2 |

16. Humerus dist. dext. Breite distal 33,0 Breite der Trochlea 31,0

17.–20. 2 Ossa carpi ulnare sin., 1 Os carpi intermedium sin., 1 Os carpi accessorium sin.

21. Os carpale II+III dext. GB 14,7

22. Os carpale II+III dext. GB 13,9

23. Os carpale IV (Hamatum) sin. GB ca. 10

| | GLl | GLm | Tl | Bd |
|-----------|------|------|------|------|
| sin. 24. | 35,0 | 33,0 | 20,0 | 23,7 |
| 25. | 34,0 | 33,5 | 19,2 | 21,8 |
| 26. | 33,0 | 31,0 | — | — |
| dext. 27. | 34,8 | 33,8 | 20,1 | 23,4 |
| 28. | 33,3 | 31,0 | 18,3 | 20,0 |
| 29. | 32,0 | 29,8 | 17,2 | 19,0 |

31. Calcaneus sin., Tuber -, juvenil

32. Calcaneus dext., Tuber -, subadult, GB 21,2

33. Calcaneus dext., GB 21,1

34. Centroquartale sin., GB 26,6

35. Centroquartale dext., GB 25,5

| | GLpe | Bp | KD | Bd |
|-----------|------|------|------|------|
| post. 38. | 49,5 | 13,3 | 10,2 | 12,9 |
| post. 39. | 50,0 | 13,4 | 9,7 | 12,7 |
| 40. | 44,7 | 12,7 | 8,6 | 11,2 |
| 41. | 45,0 | 13,0 | 8,8 | 11,1 |
| post. 42. | 47 | 13,2 | 10,0 | 11,8 |
| 43. | - | 12,8 | - | - |
| | GL | Bp | KD | Bd |
| post. 47. | 35,5 | 13,0 | 8,1 | 9,0 |
| ant. 48. | 28,8 | 11,8 | 7,7 | 8,7 |

+ viele nicht vermeßbare Knochenbruchstücke, Patellae, andere Sesambeine, Fußwurzelknochen und Seitenstrahlphalangen

Unter den Großsäugern ist das Reh zahlenmäßig am stärksten vertreten. Auch unter den nicht verwertbaren Knochenbruchstücken sind viele vom Reh. Die Milchzähne stammen von mindestens einem Rehkitz.

Die pleistozänen Rehe sind größer als die postglazialen aus dem gleichen Gebiet. Auch die vorliegenden Reste zeigen deutlich größere Maße als die entsprechenden aus den neolithischen Siedlungen Seeberg Burgäschisee-Süd (JÉQUIER 1963: 103 ff.) und Riekofen/Ldkr. Regensburg (BUSCH 1985: 49 ff.). Im Laufe des Holozäns gab es bei den Rehen eine weitere Größenminderung (BOESSNECK 1956). Die rezenten sind wiederum kleiner als die neolithischen und mittelalterlichen.

Innerhalb des Pleistozäns ist in der Größe mitteleuropäischer Rehe kein Trend erkennbar. Die alt- bis mittelpleistozänen Formen werden im allgemeinen als *Capreolus suessenbornensis* (= *C. capreolus priscus*) bestimmt, das sich vom jungpleistozänen *C. capreolus* in erster Linie in der Geweihform unterscheidet. Die Rehe von Süßenborn erreichen bei einigen Zähnen und den Astragali höhere Maximalwerte, die Phalangen 1 post. sind aber gleich groß (vgl. KAHLKE 1969: 607). Die als *C. capreolus priscus* bestimmten Rehe vom Heppenloch und von Steinheim (ADAM 1975, 1977) sind ungefähr so groß wie die vorliegenden. *C. capreolus* aus den Travertinen von Weimar-Ehringsdorf und Taubach in Thüringen ist in den Zahnmaßen etwa so groß wie das Genkinger Reh, die Astragali sind in W.-Ehringsdorf aber etwas kleiner

(vgl. KAHLKE 1975: 229 ff., 1977: 220 ff.). Angesichts der kleinen Fundzahlen sind die Größenunterschiede ohne Belang.

In Ermangelung von Gehörresten ist das Reh von Genkingen 2 nur in Kenntnis des jungpleistozänen Alters der Fauna als *Capreolus capreolus* bestimmbar, da es im jüngeren Pleistozän *C. suessenbornensis* nicht mehr gibt. KURTÉN (1968: 166 f.) erkennt *C. suessenbornensis* nicht als eigenständige Art an. Er nennt alle pleistozänen Rehe *C. capreolus*.

Rodentia BOWDICH 1821

Zapodidae COUES 1875

Gattung *Sicista* GRAY 1827

Sicista betulina (PALLAS 1778) vel *subtilis* (PALLAS 1773)

Taf. 3, Fig. 1–2

Material und Maße:

SMNS 33543.1–2 1. M² dext. 1,02x1,05 2. M² dext. >0,94x1,00

Bei Nr. 1 reicht der Mesoloph bis zum Zahnrand, bei Nr. 2 ist er infolge Ausdünnung oder Abschleiß kaum erkennbar. Beide Zähne haben die für die Waldbirkenmaus (*S. betulina*) charakteristischen akzessorischen Grate. In den Zahnmaßen liegen beide aber voll im Cluster der größeren Steppenbirkenmaus (*S. subtilis*) (vgl. PUCEK 1982, Abb. 162). JANOSSY (1953: 341) meint, daß die Zusatzgrate kein sicheres Unterscheidungsmerkmal darstellen. Oft werden pleistozäne Reste der Birkenmaus als *Sicista* ex gr. *betulina-subtilis* oder als *Sicista* sp. bestimmt (HEINRICH 1978, 1981; KOENIGSWALD 1985), da eine sichere Artbestimmung nicht möglich ist. Nach der Zusammensetzung der Fauna wären hier beide Arten denkbar. Es gab Biotope für Steppen- wie für Waldbirkenmaus.

Myoxidae GRAY 1821

Gattung *Muscardinus* KÄUP 1829

Muscardinus avellanarius (LINNÉ 1758)

Taf. 3, Fig. 3–5

Material und Maße:

SMNS 33544

B1 M₂ sin. 1,43x1,27

D1 M₃ dext. 1,18x1,23

G1 M³ sin. 1,04x1,22

H1 M³ dext. 1,09x1,22

E1 M¹ sin. 1,78x1,27

F1 M² sin. 1,31x1,27

Alle Zähne passen morphologisch und metrisch zur rezenten Haselmaus (vgl. STORCH 1978, Tab. 51). Die pleistozänen *Muscardinus*-Funde gehören fast ausnahmslos zur rezenten Art. DEHM (1962: 46 f.) erwähnt *Muscardinus* n. sp. von Schernfeld bei Eichstätt, eine Art, die in den Zahnproportionen von der heutigen abweicht. *Muscardinus* sp. ist in der Sackdillinger Höhle durch ein Schädelbruchstück mit P⁴ belegt. Er scheint der rezenten Haselmaus ziemlich nahe zu stehen (HELLER 1930: 282, dort *Myoxus* sp.). In Baden-Württemberg sind pleistozäne

Haselmausfunde recht spärlich. KOENIGSWALD & SCHMIDT-KITTLER (1972: 146) wiesen das bei uns bislang älteste Vorkommen in der Eem-interglazialen Fauna von Erkenbrechtsweiler nach. Funde aus der Spitzbubenhöhle bei Heidenheim und aus der Burghöhle Dietfurt (KOENIGSWALD 1975–77, 1984) bezeugen die Präsenz der Haselmaus im Spätglazial.

Cricetidae ROCHEBRUNE 1883

Gattung *Cricetus* LESKE 1779

Cricetus major WOLDŘICH 1880 und *Cricetus cricetus* (LINNÉ 1758)

Taf. 4, Fig. 1–7

Material (Maße siehe Tab. 6 und Abb. 3):

SMNS 33545 *Cr. major* 43 Einzelzähne, z. T. fragmentär und auf Kieferbruchstücken

SMNS 33546 *Cr. cricetus* E11 M₃ sin. 2,95x2,40 E12 M₃ sin. 2,85x2,28 D12 M₃ dext. 2,83x -

Fast alle Zähne passen schon aufgrund der Größe ausschließlich zu *Cr. major*, dem Riesenhamster (vgl. FAHLBUSCH 1976, Abb. 1). Die M₃ zeigen auch die charakteristischen Sekundärgrate. Nur die drei oben aufgelisteten kleineren M₃ haben keine akzessorischen Grate und liegen metrisch genau zwischen dem rezenten *Cr. cricetus* und *Cr. major* aus dem Mittelpleistozän von Petersbuch 1. Sie gehören wohl zum normalen Hamster.

Riesenhamster sind bei uns erstmals im Altpleistozän, in der Fauna von Erpfingen, nachgewiesen. HELLER (1958: 42 f.) bezieht die Funde auf *Cr. cricetus runtonensis* NEWTON, der nach FAHLBUSCH (1976: 79) ein jüngeres Synonym von *Cr. major* ist. Dieser ist auch in der altpleistozänen Fauna von Hohensülzen bei Worms (STORCH et. al. 1973: 317) und in der mittelpleistozänen Fauna des Heppenlochs vertreten (KORMOS 1937: 91 f.). Der *major*-M₂ von Hohensülzen paßt metrisch ebenfalls zu

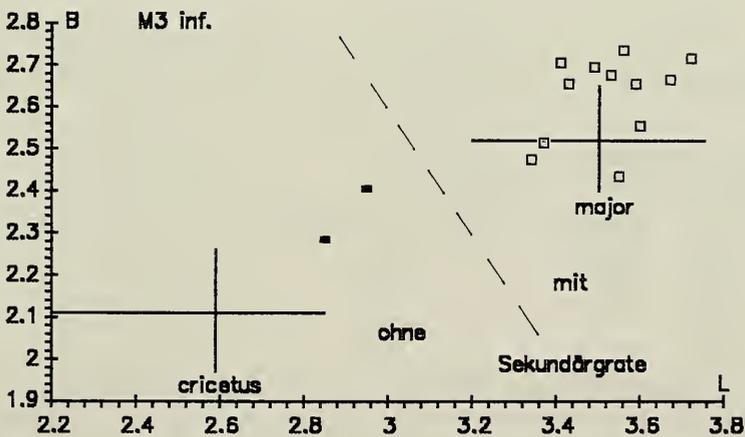


Abb. 3. *Cricetus major* (offene Quadrate) und *Cricetus cricetus* (Volltonquadrate), Längen-Breiten-Diagramme der M₃. Vergleichsstichproben aus Rheinhessen (*Cr. cricetus*, rez.) und Petersbuch 1 (*Cr. major*, Mittelpleistozän) nach Werten aus FAHLBUSCH (1976, Tab. 1).

Tab. 6. *Cricetus major*, statistische Werte der Zähne.

| Maß | R | m | s | V | n |
|-----------------|-----------|-----------|--------|------|----|
| LM ₁ | 3,85–2,95 | 3,87±0,13 | 0,0960 | 2,48 | 5 |
| BM ₁ | 2,08–2,32 | 2,22±0,09 | 0,0860 | 3,88 | 5 |
| LM ₂ | 3,00–3,37 | 3,22±0,10 | 0,1385 | 4,30 | 11 |
| BM ₂ | 2,38–2,78 | 2,63±0,08 | 0,1104 | 4,19 | 11 |
| LM ₃ | 3,34–3,72 | 3,52±0,08 | 0,1177 | 3,34 | 12 |
| BM ₃ | 2,43–2,73 | 2,62±0,07 | 0,1013 | 3,87 | 12 |
| LM ¹ | 3,87–4,05 | 3,94 | | | 3 |
| BM ¹ | 2,55–2,67 | 2,60 | | | 3 |
| LM ² | 3,05–3,31 | 3,22±0,22 | 0,1183 | 3,67 | 4 |
| BM ² | 2,43–2,66 | 2,56±0,14 | 0,0998 | 3,90 | 5 |
| LM ³ | | 3,02 | | | 1 |
| BM ³ | | 2,40 | | | 1 |

den vorliegenden. Von den anderen gibt es keine Vergleichsmaße. In den Thüringer Travertinen konnten HEINRICH & JANOSSY (1977: 403 f.) den Riesenhamster nur in Taubach nachweisen.

Daß *Cr. major* hier offensichtlich sympatrisch mit *Cr. cricetus* vorkommt, unterstützt dessen von FAHLBUSCH (1976: 77) angenommene und begründete artliche Selbständigkeit.

Der gemeine Hamster ist bei uns seit dem Eem (Steinbruch Biedermann, Steppenagerschicht, HELLER 1934: 27) regelmäßig belegt. Er kommt in vielen Würm-zeitlichen Höhlenfaunen der Schwäbischen Alb vor.

Arvicolidae GRAY 1821

Die Arvicoliden sind die zahlenmäßig am stärksten vertretene Familie und machen fast 50% der gesamten Fauna aus. Sie sind insbesondere biostratigraphisch relevant.

Gattungen *Lemmus* LINK 1795 und *Myopus* MILLER 1910

Lemmus lemmus (LINNÉ 1758) vel *Myopus schisticolor* (LILLJEBORG 1844)

Taf. 3, Fig. 6

Material und Maße:

SMNS 33547 5 M₁, 6 M₂, 12 M¹, 17 M², 7 M³

| Länge der | M ₁ | Kaufläche | parallel zur Vorderkante |
|-----------|----------------|-----------|--------------------------|
| B1 | | 3,09 | 2,95 |
| B2 | | 2,95 | 2,71 |
| B3 | | 3,05 | 2,88 |
| B4 | | – | 2,72 |
| B5 | | – | 2,80 |

Der Waldlemming (*Myopus schisticolor*, in der Pleistozänliteratur auch *Lemmus schisticolor*) und der größere Berglemming (*Lemmus lemmus*) sind gebißmorphologisch nicht unterscheidbar. In den Maßen der Zähne gibt es eine breite Überlappung. Eine sichere Bestimmungsmöglichkeit wäre aufgrund der ökologischen und klimatologischen Aussagekraft der beiden Arten wünschenswert. Der Waldlemming lebt in der nördlichen Waldzone der Paläarktis (NIETHAMMER & HENTTONEN 1982, Abb.

32) und reicht im Süden noch in das Verbreitungsgebiet der Haselmaus (STORCH 1978, Abb. 53). Das Areal des Berglemmings ist in Abhängigkeit von der Populationsdichte größeren Schwankungen unterworfen. Aber selbst bei maximaler Ausdehnung reicht es nicht so weit nach Süden wie das des Waldlemmings (TAST 1982, Abb. 38). Der Waldlemming ist in Interglazialfaunen durchaus denkbar, *Lemmus lemmus* dagegen für Glazialfaunen kennzeichnend.

Die alt- bis mittelpleistozänen Lemmingfunde kommen durchwegs in Waldfaunen vor und wurden als *Lemmus* aff. *lemmus* (Erpfingen, HELLER 1958: 72), *Lemmus* sp. (Hohensülzen, STORCH et al. 1973: 328; Petersbuch 1, KOENIGSWALD 1970: 421), *Lemmus lemmus* (Sackdilling, HELLER 1930: 280), oder *Myopus* vel *Lemmus* (Sudmer-Berg-2 und Husarenhof 4, KOENIGSWALD 1972: 207, 1973b: 30) bestimmt. Sie sind kleiner als beim letztglazialen und rezenten *Lemmus lemmus* und stehen wohl dem Waldlemming näher.

In den letztinterglazialen Faunen, z. B. Erkenbrechtsweiler, Untertürkheim-Biederer, Travertine von Taubach, Burgtonna und Weimar-Ehringssdorf und Steinheim (Prallhangsediment) fehlen die Lemminge bei uns. Erst ab dem letzten Glazial ist der große *Lemmus lemmus* in Kaltfaunen sicher nachweisbar, z. B. in der Villa Seckendorff (KOENIGSWALD 1985: 15), in der Brillenhöhle (STORCH 1973: 113) und in den Weinberghöhlen bei Mauern (KOENIGSWALD et al. 1974).

Die vorliegende Form liegt in den Maßen zwischen den alt- bis mittelpleistozänen Lemmingen und dem letztglazialen Berglemming. Alle Werte liegen zwar auch im unteren Variationsbereich von *Lemmus lemmus*. Selbst bei Berücksichtigung der geringen Fundzahlen halte ich es aber für unwahrscheinlich, daß hier *Lemmus lemmus* vorliegt. Er würde auch gar nicht zur restlichen Fauna passen, in der Wald-

Tab. 7. *Lemmus lemmus* (L. l.) und *Myopus schisticolor* (M. sch.), M₁-Kauflächennlängen im Vergleich.

| Art | Herkunft | R | m | n |
|---------------------------|----------------------------|-----------|------|----|
| Rezente ¹ | | | | |
| <i>M. sch.</i> | Finnland, Norwegen, | 2,30–3,00 | 2,70 | 44 |
| <i>L. l.</i> | Schweden | 2,70–3,70 | 3,20 | 33 |
| Würm | | | | |
| <i>L. l.</i> | Brillenhöhle ² | 2,90–4,10 | 3,30 | 71 |
| | Weinberghöhle ³ | 2,70–3,80 | 3,24 | 70 |
| | Villa Seckendorff | 2,86–3,58 | 3,23 | 12 |
| Alt- und Mittelpleistozän | | | | |
| <i>L./M.</i> | Genkingen 2 | 2,95–3,09 | 3,03 | 3 |
| | Husarenhof 4 ⁴ | | 2,58 | 1 |
| | Sudmer-Berg-2 ⁵ | | 2,95 | 1 |
| <i>L. sp.</i> | Petersbuch 1 ⁵ | 2,50–2,90 | | 10 |
| | Hohensülzen ¹ | | 2,80 | 1 |
| <i>L. aff. l.</i> | Erpfingen ⁶ | 2,80–2,90 | 2,83 | 4 |

¹ STORCH et al. 1973a: 328, Tab.1

² STORCH 1973: 113

³ HELLER 1955: 286

⁴ KOENIGSWALD 1973b: 30

⁵ KOENIGSWALD 1972: 207

⁶ HELLER 1958: 72

formen dominieren. Es bestehen größere Affinitäten zu den älteren Formen, die *Myopus* näher zu stehen scheinen. Da es im Eem nach der derzeitigen Fundlage keine Lemminge (außer *Lagurus*) gab, sprechen die Funde für ein prä-Eem-zeitliches Alter der Fauna. Alle alt- bis mittelpleistozänen Faunen mit Lemmingen sind gemäßigte Waldfaunen, so daß man annehmen kann, daß der Lemming die Kälteanpassung noch nicht erworben hatte. Vielleicht ist er die gemeinsame Ausgangsform von Berg- und Waldlemming.

Nach dem Charakter der Gesamtfaua lebte der vorliegende Lemming, den ich als *Lemmus* vel *Myopus* anspreche, unter gemäßigten Klimabedingungen in einer Prä-Eem-Warmphase.

Gattung *Clethrionomys* TILESIIUS 1850

Clethrionomys glareolus (SCHREBER 1780)

Taf. 3, Fig. 7–9

Material:

SMNS 33548–33550 112 M₁, 99 M₂, 88 M₃, 135 M¹, 129 M², 117 M³.

Statistische Werte der Kauflächennlänge des M₁:

| | |
|---|-----------|
| R | 1,74–2,20 |
| m | 1,98±0,02 |
| s | 0,0975 |
| V | 4,93 |
| n | 108 |

Die Rötelmaus ist mit über 20% Anteil an der Gesamtfaua nach *Sorex araneus* die zweithäufigste Art und liegt ausschließlich in Gestalt isolierter Zähne vor. Die kleineren M₁, Kauflächennlängen meist unter 1,90 mm, haben eine geschlossene Pulpa, aber noch keine Wurzel. Sie sind von jüngeren Tieren. Die Zähne mit deutlicher Wurzelbildung sind die größeren. Zu dieser Gruppe gehört die Mehrzahl der M₁. Mit zunehmender Usur verschwindet der Innensinus der Vorderknope.

Die ältesten Faunen Süddeutschlands mit *Cl. glareolus* sind Hohensülzen bei Worms, Sudmer-Berg-2 am Harz, Petersbuch 1 bei Eichstätt und Husarenhof 4 bei Bietigheim. Sie ist praktisch in allen Faunen seit dem frühen Mittelpleistozän nachweisbar. In kaltzeitlichen Faunen ist ihr Anteil sehr gering bis minimal. Ein hoher Anteil, wie hier, indiziert warmzeitliche Bedingungen.

In der ganzen Zeit seit ihrem Erstauftreten zeigt die Rötelmaus weder morphologische noch metrische Veränderungen, so daß sie für biostratigraphische Zwecke ungeeignet ist. Längenvariation der Kauflächennlänge und der Mittelwert werden stark von der Altersstruktur der Stichprobe beeinflußt. Größenvergleiche der Zähne verschiedener Stichproben sind daher wenig aussagekräftig.

Gattung *Arvicola* LACÉPÈDE 1799

Arvicola cantiana (HINTON 1910) – *terrestris* (LINNÉ 1758)

Taf. 4, Fig. 8–9

Material:

SMNS 33551–33556 5 Unterkiefer, 2 Oberkiefer mit Zähnen, 61 M₁, 58 M₂, 46 M₃, 51 M¹, 36 M², 27 M³.

Statistische Werte der Kauflächennlänge des M₁:

| | |
|---|-----------|
| R | 3,43–4,19 |
| m | 3,66±0,05 |
| s | 0,1685 |
| V | 4,60 |
| n | 45 |

Arvicola hat mit rund 11% noch einen stattlichen Anteil an der Fauna. Schon aufgrund der Größe ist die Zugehörigkeit zur eiszeitlichen Schermausart, *Arvicola anti-quus* POMEL, sicher auszuschließen. Diese an die jungpleistozäne Kaltsteppe angepasste Schermausart wird von Halsband- und Berglemming, Schmalschädiger Wühlmaus und Schneemaus begleitet und ist in der vorliegenden Fauna ohnehin nicht zu erwarten. Die Problemstellung ist, den Ort der vorliegenden Stichprobe im Kontinuum *A. cantiana-terrestris*, das Evolutionsniveau der Stichprobe, zu ermitteln.

Arvicola wird von *Mimomys savini* abgeleitet, die noch Molaren mit Wurzeln hatte. *A. cantiana*, die ursprüngliche *Arvicola*-Art, hat zwar wurzellose Molaren, in der Schmelzbanddifferenzierung erinnert sie aber noch an *Mimomys*: bei den Molaren ist das auf die Kaurichtung bezogene leeseitige, konvexe Schmelzband stärker als das konkave, luvseitige. Dieser Schmelzbanddifferenzierungstyp ist für den größten Teil des Mittelpleistozäns typisch. Er wird sukzessive abgelöst durch den evoluierten Typ, bei dem die luvseitigen Schmelzbänder verdickt sind. Diese Ausbildung finden wir bei *A. terrestris* seit dem letzten Glazial. Für das späte Mittelpleistozän (Saale/Riß) und das Eem sind Übergangsformen kennzeichnend, bei denen die konkaven und konvexen Schmelzbänder \pm gleich stark sind. Die Benennung dieser Form wird unterschiedlich gehandhabt. CARLS (1986) nannte die Form aus der spätmittelpleistozänen Höhlenfauna von Hunas, *A. hunasensis*. KOLFSCHOTEN (1991), der *cantiana* als Subspezies von *A. terrestris* führt, tituliert die Übergangsform aus der Saale-zeitlichen Fauna von Wageningen-Fransche Kamp, *A. terrestris* ssp. *A.* Bei KOENIGSWALD (1973a) heißt die intermediäre Ausprägung *A. cantiana-terrestris*.

HEINRICH (1978, 1982) hat mit dem Schmelzband-Differenzierungs-Quotient (SDQ), der nach Vermessung aller Schmelzbänder der M_1 einer Stichprobe ermittelt wird, ein Maß für die Evolutionshöhe einer Population geschaffen. SDQs > 100 kommen gewöhnlich in Eem-zeitlichen und älteren Populationen vor und kennzeichnen *A. cantiana*, SDQs < 100 *A. terrestris*. Die Übergangsform wird bei HEINRICH als fortgeschrittene *A. cantiana* bezeichnet.

Mehrere Untersuchungen legen eine kritische Bewertung der Schmelzbanddicken nahe. KRATOCHVIL (1981) zeigte, daß es in einer rezenten Schweizer Population von *A. terrestris* Schmelzbandbreitenverhältnisse wie bei *A. cantiana* gibt. RÖTTGERS (1987) Untersuchungen an rezenten Populationen von *Arvicola* aus Europa, Türkei und Iran verdeutlichen die große Variabilität in der Schmelzbanddickendifferenzierung. Die vorderasiatischen Unterarten haben die Schmelzbandbreitenverhältnisse von *A. cantiana* bewahrt. Intermediäre Formen gibt es heute in Italien und Ungarn.

Auch der Fossilbefund zeigt, daß die Entwicklung nicht mit wünschenswerter Geradlinigkeit abließ. Die *Arvicola* von Steinheim (Prallhangsediment) hat einen größeren SDQ als die Stichprobe von S-Untertürkheim (HEINRICH 1991b: 58). Demnach müßte die Fauna von Steinheim älter als die aus dem Unteren Travertin von Untertürkheim sein. BLOOS (1991: 70 ff.) meint aber, daß die Steinheimer Fauna nach ihrer Stellung im Profil jünger sein muß. KOLFSCHOTEN (1990: 46) weist *Arvi-*

cola ssp. B, die evoluiert ist als Eem-zeitliche Stichproben aus Deutschland und England, in Saale-zeitlichen niederländischen Faunen nach. Man muß immer mit Immigrationen von primitiven Populationen rechnen, die eine Fauna dann älter erscheinen lassen. Aufgrund der klinalen Veränderung bei der rezenten *Arvicola* – evoluierte Subspezies in NW, primitive im SE – verbieten sich auch bei fossilen Faunen weiträumige Vergleiche. Ungeachtet dieser Einschränkungen ist *Arvicola* biostratigraphisch relevant. Man darf nur das stratigraphische Auflösungsvermögen nicht überschätzen.

An 3 von 65 M_1 (= 4,6%) ist noch eine schwache *Mimomys*-Kante ausgebildet. Die Schmelzbänder sind luv- wie leeseitig ungefähr gleich stark, manchmal ist das konvexe Band geringfügig stärker. Bei genauer Quantifizierung ergäbe sich ein SDQ von sicher über 100. Die Genkinger *Arvicola* ist also eine evoluierte *cantiana*, eine Übergangsform, entsprechend *A. terrestris* sp. A sensu KOLFSCHOTEN (1990) oder *A. cantiana-terrestris* im Sinne von KOENIGSWALD (1973a).

Dieses Evolutionsniveau wird in Mitteleuropa meist im Riß/Saale und Eem angetroffen. Die *Arvicola*-Stichprobe legt eine Einstufung der Fauna von Genkingen 2 in die Zeitspanne Riß/Eem nahe.

Gattung *Microtus* SCHRANK 1798

Untergattung *Pitymys* MC MUTRIE 1831

Microtus (Pitymys) subterraneus (DE SÉLYS-LONGCHAMPS 1836)

Taf. 5, Fig. 1–2

Material:

SMNS 33557 13 M_1 (restliche Zähne bei *M. arvalis-agrestis*)

Statistische Werte der Kauflächenlänge des M_1 :

| | |
|---|-----------|
| R | 2,44–2,74 |
| m | 2,52±0,09 |
| s | 0,1043 |
| V | 4,13 |
| n | 9 |

Alle M_1 zeigen mehr oder weniger deutlich die konfluenten 4. und 5. Dentindreiecke, den sogenannten *Pitymys*-Rhombus. Der Anteroconidkomplex ist wenig variabel. Die übrigen Zähne sind nicht von *M. arvalis-agrestis* zu unterscheiden und werden bei diesen aufbewahrt. Die M_1 -Kauflächenlängen liegen in der Spanne rezenter Formen (vgl. NIETHAMMER 1982, Tab. 101).

Die Kurzohrmaus ist in Deutschland seit dem Holstein-Interglazial nachweisbar. Die meines Wissens ältesten Funde sind aus Bilzingsleben (HEINRICH 1991a, Tab. 1). In der ebenfalls Holstein-zeitlichen Fauna vom Heppenloch listet KORMOS (1937) noch *P. gregaloides* und *P. arvaloides* auf, Arten, die im früheren Mittelpleistozän verbreitet und teilweise sehr häufig waren. KOLFSCHOTEN (1985: 55) berichtet über einen M_1 von *P. cf. subterraneus* aus den Saale-zeitlichen (Hoogeveen-interstadialen) Ablagerungen von Maastricht-Belvédère 4. Einzelfunde gibt es auch aus dem Eem-zeitlichen Travertin von Taubach (HEINRICH & JANOSSY 1977: 407), dem Unteren Travertin von Weimar-Ehringsdorf (HEINRICH 1981: 140) und aus den Deckschichten von Burgtonna (HEINRICH & JANOSSY 1978: 241). Der früheste Nachweis aus Baden-Württemberg ist aus der Fauna von Erkenbrechtsweiler, die KOENIGS-

WALD & SCHMIDT-KITTLER (1972) in das letzte Interglazial datieren. *P. subterraneus* ist meist sehr selten. Morphometrische Veränderungen seit ihrem Erscheinen sind nicht erkennbar.

Microtus arvalis (PALLAS 1778) und *Microtus agrestis* (LINNÉ 1761)

Taf. 5, Fig. 3–6

Material:

SMNS 33558–33563 Unterkiefer sin. mit M_1 - M_2 , 42 M_1 , 62 M_2 , 39 M_3 , 63 M^1 , 50 M^2 (27 mit, 23 ohne *agrestis*-Schlinge), 43 M^3 .

Statistische Werte der Kauflächenlänge der M_1 und M^2

| Zahn | R | m | S | V | n |
|-------------------------|-----------|-----------|--------|------|----|
| M_1 | 2,37–3,02 | 2,71±0,06 | 0,1558 | 6,12 | 29 |
| <i>agrestis</i> - M^2 | 1,49–1,77 | 1,61±0,03 | 0,0832 | 5,17 | 27 |
| <i>arvalis</i> - M^2 | 1,22–1,62 | 1,45±0,05 | 0,1085 | 7,50 | 23 |

Zähne aus der Gruppe *Microtus arvalis-agrestis* sind in Kleinsäugerfaunen ab dem Altpleistozän nahezu allgegenwärtig und in warm- wie kaltzeitlichen Faunen anzutreffen. Die ältesten Funde aus dieser Gruppe stammen aus den Faunen von Erpfingen (HELLER 1958, dort *M. problematicus*, in KOENIGSWALD 1970: 423 synonymisiert) und von Mauer (KOENIGSWALD 1992: 101 f.). In den mittelpleistozänen Faunen von Sudmer-Berg-2 (KOENIGSWALD 1972: 209), von Petersbuch 1 (KOENIGSWALD 1970: 423) und Husarenhof 4 (KOENIGSWALD 1973b: 30) sind Erd- und Feldmäuse ebenfalls, teilweise zahlreich, vertreten. In den vielen jungpleistozänen Faunen fehlen sie fast nirgends.

Bei allen M_1 sind die Dentindreiecke T1-T5 geschlossen, die linguale stets größer als die labialen. Der davor liegende Anteroconidkomplex zeigt meist gleich tiefe linguale und labiale Sinus vor T6 und T7. Bei 5 M_1 fehlt der vor T6 liegende 4. labiale Sinus weitgehend. Dadurch wirkt der Vorderlobus gestreckt und gregaloid. Diese Zähne gehören aber nicht zu *M. gregalis*, da der T6 und die 6. Antiklinale noch deutlich ausgebildet sind. Bei 7 Exemplaren ist ein T8 angedeutet.

27 von 50 M^2 , die im Mittel auch deutlich größer als die anderen sind, haben eine *agrestis*-Schlinge und gehören damit zu *M. agrestis*. Die meisten der übrigen M^2 gehören zu *M. arvalis*, einige können aber, wie bei den anderen Zähnen außer M_1 , zu *Pitymys subterraneus* gehören.

Größenvergleiche mit anderen Stichproben sind wenig aussagekräftig, da die Größe auch vom Mengenverhältnis *agrestis* : *arvalis* : *subterraneus* beeinflusst wird. Der relativ große Mittelwert der M_1 geht wahrscheinlich auf den hohen *agrestis*-Anteil zurück. Ohne artliche Trennung ist es nicht möglich, eventuelle Trends zu metrischen Veränderungen in einer zeitlichen Faunenabfolge zu erkennen.

Muridae GRAY 1821

Gattung *Apodemus* KAUP 1829

Apodemus sylvaticus (LINNÉ 1758)

Taf. 6, Fig. 1–8

Material (Maße siehe Tab. 8+9):

SMNS 33564 12 M_1 , 11 M_2 , M_3 sin., 10 M^1 , 8 M^2 .

Der älteste Nachweis einer der Waldmaus sehr nahestehenden Form ist *Apodemus* aff. *syvaticus* aus der altpleistozänen Fauna von Hohensülzen bei Worms (STORCH et al. 1973: 315). Die frühmittelpleistozänen Faunen von Petersbuch 1 und Sudmer-Berg-2 lieferten ebenfalls Reste von *A. syvaticus* (KOENIGSWALD 1970: 425, 1972: 210). Mit Waldmausresten ist in gemäßigten Phasen des Pleistozäns stets zu rechnen.

In vielen Faunenlisten, z. B. von Mauer, Heppenloch, Husarenhof 4, Erkenbrechtsweiler, Steinheim (Prallhangediment), erscheint nur *Apodemus* sp., weil die Waldmaus gerade bei geringen Fundzahlen isolierter Zähne oft nicht sicher von der etwas größeren Gelbhalsmaus, *Apodemus flavicollis*, zu unterscheiden ist. Beide Arten sind in der rezenten Fauna Süddeutschlands vertreten. Die Stärke des 3. hinteren Innenhügels am M¹ ist variabel und kein differentialdiagnostisches Merkmal (ROTHKOPF 1970: 78).

Tab. 8. *Apodemus syvaticus*, statistische Werte der Zähne.

| Maß | R | m | s | V | n |
|-----------------|-----------|-----------|--------|------|----|
| LM ₁ | 1,54–1,91 | 1,69±0,09 | 0,1326 | 7,86 | 11 |
| BM ₁ | 0,90–1,16 | 0,98±0,06 | 0,0880 | 8,96 | 11 |
| LM ₂ | 1,00–1,31 | 1,18±0,07 | 0,1031 | 8,75 | 11 |
| BM ₂ | 0,87–1,13 | 1,02±0,06 | 0,0854 | 8,33 | 11 |
| LM ₃ | | 1,04 | | | 1 |
| BM ₃ | | 0,92 | | | 1 |
| LM ¹ | 1,66–1,91 | 1,72±0,06 | 0,0785 | 4,57 | 9 |
| BM ¹ | 1,05–1,23 | 1,13±0,04 | 0,0533 | 4,78 | 9 |
| LM ² | 1,04–1,33 | 1,18±0,09 | 0,0879 | 7,45 | 7 |
| BM ² | 1,01–1,23 | 1,11±0,06 | 0,0678 | 6,13 | 8 |

Tab. 9. *Apodemus syvaticus* und *Apodemus flavicollis*, M1-Kauflächenlängen rezenter und fossiler Stichproben im Vergleich.

| Art/Fundort | R | M ¹ | R |
|----------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|
| M ₁ | | M ¹ | |
| <i>A. syvaticus</i> | | <i>A. syvaticus</i> | |
| Rheinland ¹ | 1,60–1,80 | Rheinland ¹ | 1,64–1,95 |
| Genkingen 2 | 1,54–1,91 | Rhein-Main-Gebiet ⁶ | 1,70–2,00 |
| Taubach ² | 1,90 | Genkingen 2 | 1,66–1,91 |
| Belvédère 3 ³ | 1,79–1,88 | Belvédère 3 ³ | 1,89–1,96 |
| Belvédère 4 ³ | 1,69–1,91 | Belvédère 4 ³ | 1,79–2,04 |
| Sudmer-Berg-2 ⁴ | 1,70–1,80 | Hohensülzen ⁶ | 1,70–2,00 |
| Petersbuch 1 ⁵ | 1,40–1,90 | <i>A. flavicollis</i> | |
| Hohensülzen ⁶ | 1,50–1,80 | Rheinland ⁷ | 1,85–2,12 |
| <i>A. flavicollis</i> | | Rhein-Main-Gebiet ⁶ | 1,90–2,20 |
| Rheinland ⁷ | 1,73–2,05 | | |

¹ NIETHAMMER 1978a, Tab. 70

² HEINRICH & JANOSSY 1977, Tab. 2

³ KOLFSCHOTEN 1985: 59

⁴ KOENIGSWALD 1972: 210

⁵ KOENIGSWALD 1970: 425

⁶ STORCH et al. 1973: 316

⁷ NIETHAMMER 1978b, Tab. 67

Bei den vorliegenden M_1 ist die labiale Höckerreihe stets mehr oder weniger deutlich ausgebildet, besonders stark aber bei den drei größten Exemplaren. Dies beobachtete auch KOENIGSWALD (1970: 425) bei den Waldmaus- M_1 von Petersbuch 1. Die Stärke des hinteren Innenhöckers der M_1 , der t_7 , variiert unabhängig von der Größe. Alle M_2 haben einen distolabialen Höcker, den t_9 . Die Größen der ersten Molaren erscheinen bimodal verteilt. Dies ist aber auf die geringe Fundzahl zurückzuführen. Ein M_1 mit 1,91x1,23 mm liegt im Überlappungsbereich beider Arten. Drei große M_1 (1,90x1,16 1,91x1,14 1,85x1,09) sind größer als rezente Waldmaus- M_1 aus dem Rheinland (vgl. NIETHAMMER 1978, Tab. 70). In Petersbuch 1, Taubach, Maastricht-Belvédère 3 & 4 (KOLFSCHOTEN 1985: 59) wurden aber ebenso große Exemplare *A. sylvaticus* zugeordnet. Die Funde von Genkingen 2 können ohne große Vorbehalte als homogene *sylvaticus*-Stichprobe bestimmt werden.

Leporidae GRAY 1821

Gattung *Lepus* LINNÉ 1758

Lepus europaeus PALLAS 1778

Material und Maße:

SMNS 33565.1–16

- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| 1. P_3 sin. 3,3x3,9 | 10. P^2 dext. L 1,9 |
| 2. P_3 dext. 3,3x - | 11. PM sup. sin. L 2,5 |
| 3. P_4 dext. L 3,3 | 12. PM sup.-Fragm. L 2,3 |
| 4. M_1 dext. L 3,1 | 13. Humerus dist. 1/3 sin. Bd 12,2 |
| 5. M_2 dext. L 3,4 | 14. Ischium dext. |
| 6. M_3 dext. L 2,4 | 15. Ilium dext. |
| 7. I^1 sin. | 16. Metapodium prox. Fragn. |
| 8. $?I^2$ sin. | |
| 9. P^2 sin. L 1,65 | |

Alle Funde sind sehr wahrscheinlich Reste eines Individuums. Schon nach der Größe kommt nur *Lepus europaeus* in Frage. Dieser Hase, dessen frühester Nachweis in Baden-Württemberg aus der Fauna der Höhlenruine Erkenbrechtsweiler (Eem) stammt, war im Jungpleistozän seltener als der Schneehase.

3. Diskussion und Ergebnisse

Zusammensetzung und Taphonomie der Faunen

Genkingen 3. – Diese Faunula besteht nur aus zwei Arten – Höhlenbär und Rothirsch – die beide in der näheren Umgebung des Fundortes gelebt haben. Die Reste der verendeten Tiere wurden in die Karsthohlform eingetragen. Beim Höhlenbär ist auch naheliegend, daß die Zähne und Knochen von Tieren stammen, die in einer Höhle starben. Die Karstspalte wäre dann Teil einer ehemaligen Höhle und der Höhlenbär ein autochthones Faunenelement.

Genkingen 2. – Diese Fauna besteht zum größten Teil aus Kleinsäugetern und einigen Großsäugerresten, für die grundsätzlich unterschiedliche Anreicherungsmechanismen anzunehmen sind. Reh und Nashorn können in der näheren Umgebung der Spalte oder ehemaligen Höhle gelebt haben und sind somit parautochthon. Alle Kleinsäuger, der Hase und das kleine Wiesel können als Beutetiere von Eulen in

Tab. 10. Genkingen 2, quantitative Zusammensetzung der Fauna, n = häufigster Zahn/Knochen sin. und dext.

| Taxon | n | % |
|---|-----|------|
| Insectivora | | |
| Erinaceidae | | |
| <i>Erinaceus europaeus</i> | 1 | 0,2 |
| Soricidae | | |
| <i>Sorex minutus</i> | 16 | 2,7 |
| <i>Sorex araneus</i> | 188 | 31,9 |
| Talpidae | | |
| <i>Talpa europaea</i> | 43 | 7,3 |
| Carnivora | | |
| Mustelidae | | |
| <i>Mustela nivalis</i> ssp. | 5 | 0,8 |
| Perissodactyla | | |
| Rhinocerotidae | | |
| <i>Stephanorhinus kirchbergensis</i> | 2 | 0,3 |
| Artiodactyla | | |
| Cervidae | | |
| <i>Capreolus capreolus</i> | 7 | 1,2 |
| Rodentia | | |
| Zapodidae | | |
| <i>Sicista betulina</i> vel <i>subtilis</i> | 2 | 0,3 |
| Myoxidae | | |
| <i>Muscardinus avellanarius</i> | 2 | 0,3 |
| Cricetidae | | |
| <i>Cricetus major</i> | 12 | 2,0 |
| <i>Cricetus cricetus</i> | 3 | 0,5 |
| Arvicolidae | | |
| <i>Lemmus lemmus</i> vel <i>Myopus schisticolor</i> | 17 | 2,9 |
| <i>Clethrionomys glareolus</i> | 135 | 22,9 |
| <i>Arvicola cantiana-terrestris</i> | 66 | 11,2 |
| <i>Microtus subterraneus</i> | 13 | 2,2 |
| <i>Microtus arvalis/agrestis</i> | 63 | 10,7 |
| Muridae | | |
| <i>Apodemus sylvaticus</i> | 13 | 2,2 |
| Lagomorpha | | |
| Leporidae | | |
| <i>Lepus europaeus</i> | 2 | 0,3 |

Form von Eulengewöllen in die Spalte geraten sein. Für die nachgewiesenen Arten kommen Spalten und Höhlen als natürlicher Lebensraum weniger in Betracht. Die Kleinsäuger stammen aus Biotopen, die im Einzugsbereich der Predatoren liegen. Die Kleinsäugerfauna setzt sich also aus parautochthonen und allochthonen Komponenten zusammen. Auffallend ist die Dominanz von Waldspitzmaus und Rötelmaus. Die Dominanz dieser beiden Tierarten finden wir auch in der Gewöllelage „12a“ des altholozänen Faunenanteils aus der Burghöhle Dietfurt (KOENIGSWALD 1975–77: 130).

Zur Ökologie der nachgewiesenen Arten und klimaökologische Interpretation der Faunen

Genkingen 3. – Der Höhlenbär, der bei uns in Warm- wie in Kaltzeiten nachgewiesen ist, war ökologisch sehr anpassungsfähig und ist daher auch weniger aussagekräftig. Er war weit verbreitet und lebte auch auf der Schwäbischen und Fränkischen Alb, wie die zahlreichen dortigen Höhlenfunde belegen. In den alpinen Höhlen fand man seine Reste bis in Höhen von knapp 2800 m, so z. B. in der Conturines-Höhle in den Dolomiten (RABEDER 1991). Nach dem Gebiß zu urteilen, ernährte er sich, wie der Braunbär, omnivor.

Einige weniger charakteristische Stücke können auch vom Braunbären sein. Koexistenz von Braun- und Höhlenbären wäre nicht ungewöhnlich, wie z. B. die Faunen vom Heppenloch und von der Villa Seckendorff zeigen. Bei uns gibt es Reste des Braunbären in interglazialen (z. B. Heppenloch, Erkenbrechtsweiler) und in gemäßigt glazialen Faunen (z. B. Villa Seckendorff). Er war in der gesamten gemäßigten Zone der Holarktis verbreitet. Unter natürlichen Bedingungen bevorzugt der Braunbär den Wald als Lebensraum.

Allein aufgrund der Bärenreste läßt sich also nicht sagen, ob die Grabgemeinschaft in einem Glazial oder in einem Interglazial entstanden ist.

Die zweite Form, der Rothirsch, ist nur durch einen Fund belegt. Diese Art lebte bei uns in Interglazialen und gemäßigten Phasen von Glazialen, und es gibt ihn auch heute noch.

Die beiden sicher nachgewiesenen Arten von Genkingen 3 schließen lediglich hochglaziale Klimaverhältnisse aus.

Genkingen 2. – Diese arten- und individuenreiche Fauna (Tab. 10) ist durch das Vorkommen von Waldnashorn, Reh, Haselmaus sowie durch die Häufigkeit der Rötelmaus zweifellos als Interglazialfauna gekennzeichnet. Ausgesprochen kaltzeitliche Indikatoren fehlen. Es gibt aber Arten, die einen kontinentalen Klimaeinfluß wahrscheinlich machen. Im folgenden werden die einzelnen Arten hinsichtlich ihrer ökologischen Ansprüche charakterisiert. Die Angaben zu Verbreitung und Ökologie der rezenten Arten sind meist NIETHAMMER & KRAPP (1978, 1982, 1986) und STUBBE & KRAPP (1993) entnommen.

Erinaceus europaeus. – Außer in E- und in SE-Europa fast in ganz Europa verbreitet. Ökologisch wenig anspruchsvoll. Lebt in Laubwäldern mit dichtem Gebüsch, in Gehölzen und Hecken. Nasse Gelände werden gemieden.

Sorex minutus. – Paläarktisch verbreitet. Braucht Lebensraum mit dichtem Unterbewuchs zur Gewährleistung eines kühlen und feuchten Bodenklimas.

Sorex araneus. – In der westlichen und zentralen Paläarktis verbreitet. Bevorzugt feuchte und kühle Biotope mit dichter Vegetation. Höhenverbreitung vom Meeresniveau bis über Baumgrenze im Hochgebirge.

Talpa europaea. – In gemäßigten Teilen Europas und W-Asiens verbreitet. Ökologisch wenig festgelegt. Braucht feuchte, tiefgründige Böden mit entsprechendem Nahrungsangebot. Vegetation weniger entscheidend.

Mustela nivalis. – Zirkumpolar verbreitet. Kommt überall vor, wo es Beutetiere – Wühlmäuse, Hamster, echte Mäuse und Lemminge – gibt.

Stephanorhinus kirchbergensis. – Das Waldnashorn ist eine reine Interglazialform und kommt oft zusammen mit dem Waldelefanten vor. Aus dem Winkel zwischen

Gaumen- und Nackenebene kann man, analog zu den Verhältnissen beim rezenten Spitzmaulnashorn, auf eine mäßig geneigte Kopfhaltung und daraus auf Laub und vereinzelt Steppengräser als Nahrung schließen (ADAM 1961). Wie beim heutigen *Diceros bicornis* der afrikanischen Buschsteppe kann man auch für das Waldnashorn Buschsteppe, Wald und Parklandschaften als Lebensraum annehmen.

Capreolus capreolus. – Heute im gemäßigten Europa nahezu lückenlos verbreitet. Vom Meeresniveau bis auf 2400 m Höhe in den Alpen. Hauptlebensraum ist die Waldrandzone.

Sicista sp. – Wald- und Steppenbirkenmaus sind hier nicht unterscheidbar. Die Waldbirkenmaus braucht dichte Bodenvegetation und hohe Feuchtigkeit, die Steppenbirkenmaus trockene und offene Lebensräume. Durch die übrige Fauna kann keine der beiden Arten ausgeschlossen werden.

Muscardinus avellanarius. – Zum heutigen Verbreitungsgebiet gehören Europa ohne die Iberische Halbinsel, das nördliche Großbritannien und das nördliche Skandinavien. Nach Osten setzt es sich bis zur Wolga fort. Als Biotop kommen alle Waldgesellschaften in Frage.

Lemmus/Myopus. – Beide Gattungen belegen nach ihrem heutigen Verbreitungsgebiet, der nördlichen Waldzone der Paläarktis, nordischen Einfluß. Der Berglemming besiedelt im Sommer offene Moorflächen der Tundra und der alpinen Region, im Winter die Schneetäler der Gebirge. In manchen Jahren lebt er auch auf Mooren und in moosreichen Wäldern.

Clethrionomys glareolus. – Die Häufigkeit, mit der die Rötelmaus auftritt, weist auf ein warmzeitliches Klima hin. Sie kommt heute im wesentlichen in den Laub- und Mischwäldern der westlichen Paläarktis vor. Zu ihrem Biotop gehören Wälder, Gebüsche und Hecken. Eine gut entwickelte Strauchschicht und eine gewisse Bodenfeuchte sind wichtig.

Arvicola cantiana. – Aus ihr ging *Arvicola terrestris* hervor. Für die Ursprungsform werden die Biotopansprüche der rezenten Art angenommen. Diese lebt überwiegend an dicht bewachsenen Ufern langsam fließender und stehender Gewässer. In der Hügellandschaft, wie z. B. der Albhochfläche, und in gebirgigen Lagen sind Schermäuse weniger an offenes Wasser gebunden. Sie kommen auch auf Wiesen und in Wäldern mit gutem unterirdischem Nahrungsangebot vor. *Arvicola* kommt in Warm- wie in Kaltzeiten vor.

Microtus subterraneus. – Die Kurzohrmaus ist heute bezeichnend für feuchte, offene Landschaften und Laubwälder im gemäßigten Klimabereich.

Microtus arvalis/agrestis. – Es kommen hier beide Arten vor, *M. agrestis* wahrscheinlich etwas häufiger. Das Areal der Erdmaus reicht weiter nach N, bis nach Skandinavien, wo sie die Feldmaus (*M. arvalis*) vertritt. Dichter Pflanzenbewuchs scheint die wichtigste Bedingung für das Vorkommen der Erdmaus zu sein. Feldmäuse bevorzugen mehr offenes, nicht zu feuchtes Gelände ohne hohe Vegetation. Beide Arten, die mangels sicherer Unterscheidungsmerkmale meist als Paar in den Faunenlisten geführt werden, gibt es bei uns seit dem frühen Mittelpleistozän in Warm- wie in Kaltzeiten. Als Klimaindikatoren sind sie ungeeignet.

Apodemus sylvaticus. – Fehlt in Europa nur im NE und im nördlichen Skandinavien. In den Biotopansprüchen ist die Waldmaus euryök. Sie besiedelt vor allem Hecken und Gebüsch. Geschlossener Wald wird nur dort dicht besiedelt, wo die Gelbhalsmaus fehlt. Gehäuftes Auftreten von *Apodemus* indiziert warmzeitliche Verhältnisse. Vereinzelte Funde gibt es aber auch in kaltzeitlichen Faunen.

Lepus europaeus. – Der Feldhase fehlt in Europa auf der Iberischen Halbinsel, in Irland, Island und im nördlichen Skandinavien. Er bevorzugt offene Landschaft. Bei uns gibt es ihn seit dem Eem. Im Würm traten Schnee- und Pfeifhase an seine Stelle.

Genkingen liegt auf der heute durch weitgehend offene Landschaft geprägten Albhochfläche, in die die tiefen Täler der Echaz und kleinerer Flüsse eingeschnitten sind. Daneben gibt es mehrere über 800 m hohen Kuppen. Die Landschaft zeigte auch damals schon ein ausgeprägtes Relief. Die heutige offene Landschaft auf der Albhochfläche ist anthropogen bedingt. Der Ackerbau und die vom Menschen gehaltenen Schafe halten die Vegetation nieder. Ohne anthropogenen Einfluß wäre die Alb heute dicht bewaldet und böte keinen Lebensraum für Hamster und Feldhase. Es müssen damals außer Wald auch offene Flächen vorhanden gewesen sein. Die Fauna ist daher grundsätzlich am Beginn wie am Ende einer Warmzeit denkbar.

Biostratigraphische Einordnung der Faunen

Genkingen 2. – Die Fauna ist umfangreich genug, um nicht nur mit dem Vorhandensein, sondern auch mit dem Fehlen von Arten zu argumentieren. Der Nachweis des Waldnashorns sowie der insgesamt interglaziale Charakter der Fauna ergeben Eem- bzw. Riß/Würm-Interglazial als Mindestalter. Die Entwicklungshöhe von *Arvicola*, die eine evoluierte *A. cantiana*, bzw. eine Übergangsform zwischen *A. cantiana* und *A. terrestris* ist, spricht für ein post-Holstein-zeitliches Alter für die Fauna. *A. cantiana* aus der Heppenloch-Fauna ist noch deutlich primitiver. In dieser und älteren Faunen, wie Petersbuch 1, gibt es auch stets mindestens zwei *Talpa*-Arten, die kleine *T. minor* und die größere *T. europaea*. Unter den Arvicoliden des Heppenloch gibt es auch noch ältere *Pitymys*- und *Microtus*-Arten als hier, so daß Genkingen 2 sicher jünger als Holstein ist. Es bleibt nur das letzte Interglazial, das Eem sensu lato, oder eine Intra-Riß-Warmphase. In Baden-Württemberg gibt es bisher nur eine sichere Riß-Fauna, jene aus den *trogotherii-primigenius*-Schottern von Steinheim. Genkingen 2 könnte ähnlichen Alters sein wie die warmzeitliche Fauna von Erkenbrechtsweiler, die KOENIGSWALD (1983: 189) für jünger als das Steinheimer Thermal, aber für älter als das Stuttgarter Thermal hält. Damit meint er eine Warmzeit zwischen Holstein und Eem, wohl eine Intra-Riß-Warmzeit.

Das Ende des Eem-Interglazials kommt für Genkingen 2 aufgrund der Faunenzusammensetzung nicht in Betracht. In Faunen aus dem Übergangsbereich Eem-Frühwürm bzw. Frühweichsel fehlen *Cricetus major* und *Lemmus*. Es dominiert *Microtus arvalis* (Feldmaus). An weiteren Offenlandbewohnern sind *Spermophilus citelloides*, *Microtus gregalis* und *Microtus oeconomus* für diese Zeit charakteristisch. Die Faunen aus der Fließerde und dem Schwarzerdekolluvium der Deckschichtenfolge von Burgtonna, die HEINRICH & JANOSSY (1978) in das End-Eem datiert haben, zeigen diese Verhältnisse beispielhaft. Die Fauna von Steinheim (Prallhangsediment) aus etwa derselben Zeit (BLOOS 1991) führt ebenfalls *Cr. cricetus* und *Spermophilus citelloides*. In Genkingen 2 fehlen die eben erwähnten Arten, und es kommt ein kleiner Lemming vor, den es in den Faunen des späten Eems und des Würms nicht gibt. Die Erdmaus ist häufiger als die Feldmaus. Diese Konstellation sowie die Faunenzusammensetzung sprechen für eine Datierung an den Beginn des Eem-Interglazials oder in eine ausgeprägte Wärmeschwankung des Riß-Glazials.

Genkingen 3. – Die ältesten Höhlenbären gab es bei uns im Holstein (Steinheim und Heppenloch). Der Rothirsch könnte auch aus dieser Zeit sein. Beide

kommen aber auch noch im frühen Würm (Villa Seckendorff) zusammen vor. Die beiden Arten reichen für eine genauere Datierung nicht aus. Obwohl die Spalte von Genkingen 3 nur gut 100 m südöstlich von Genkingen 2 und auf gleicher Höhe liegt, kann man keine Altersgleichheit für beide Faunen annehmen. Die Spalte von Genkingen 1, knapp 100 m südlich von Genkingen 3, liegt ebenfalls auf der gleichen Abbauterrasse und lieferte eine pliozäne Fledermausfauna. Man muß also die Spaltenfaunen stets einzeln datieren und kann aus räumlicher Nähe und gleicher Höhenlage nicht auf Altersgleichheit schließen. Für Genkingen 3 ergibt sich ein Alter zwischen Holstein und Würm.

4. Literatur

- ADAM, K. D. (1961): Die Bedeutung der pleistozänen Säugetier-Faunen Mitteleuropas für die Geschichte des Eiszeitalters. – Stuttgarter Beitr. Naturk., 78, 34 S., 17 Abb., 6 Tab.; Stuttgart.
- (1975): Die mittelpleistozäne Säugetier-Fauna aus dem Heppenloch bei Gutenberg (Württemberg). – Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 3, 247 S., 29 Abb., 39 Tab., 52 Taf.; Stuttgart.
- (1977): Die mittelpleistozänen Schotter der unteren Murr (Baden-Württemberg) und ihre Säugetier-Faunen. – Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N. F. 59: 83–89, 4 Abb., 2 Tab.; Stuttgart.
- BLOOS, G. (1991): 5. Stratigraphische Diskussion. – In: BLOOS, G., BÖTTCHER, R., HEINRICH, W.-D. & MÜNZING, K.: Ein Vorkommen von Kleinvertebraten in jungpleistozänen Deckschichten (Wende Eem/Würm) bei Steinheim an der Murr. – Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 170, 70–72; Stuttgart.
- BOESSNECK, J. (1956): Zur Größe des mitteleuropäischen Rehes (*Capreolus capreolus* L.) in alluvial-vorgeschichtlicher und früher historischer Zeit. – Z. Säugetierkde., 21: 121–131; Hamburg.
- BÖTTCHER, R. (1991): 2. Vertebraten. – In: BLOOS, G., BÖTTCHER, R., HEINRICH, W.-D., MÜNZING, K. (1991): Ein Vorkommen von Kleinvertebraten in jungpleistozänen Deckschichten (Wende Eem/Würm) bei Steinheim an der Murr. – Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 170, 25–56, Abb. 2.1–2.17, Tab. 2.1; Stuttgart.
- BUSCH, A. (1985): Tierknochenfunde aus einer endneolithischen Siedlung bei Riekofen/Ldkr. Regensburg. – Diss. Univ. München (Photodruck), 112 S., 12 Abb., 30 Tab.; München.
- CARLS, N. (1986): Arvicoliden (Rodentia, Mammalia) aus dem Mittel- und Jungpleistozän Süddeutschlands. – Diss. Univ. Erlangen (Photodruck), 103 S.; Erlangen.
- DEHM, R. (1962): Altpleistocäne Säuger von Schernfeld bei Eichstätt in Bayern. – Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol., 2: 17–61, 7 Abb., Taf. 3–6; München.
- DITTRICH, L. (1961): Milchgebißentwicklung und Zahnwechsel beim Braunbären (*Ursus arctos* L.) und anderen Ursiden. – Morphol. Jb., 101, 142 S.; Leipzig.
- FAHLBUSCH, V. (1976): *Cricetus major* WOLDŘICH (Mammalia, Rodentia) aus der mittelpleistozänen Spaltenfüllung Petersbuch 1. – Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol., 16: 71–81, 1 Abb., 1 Tab., Taf. 4–5; München.
- FRANK, F. (1985): Zur Evolution der kleinen Wiesel (*Mustela nivalis* Linnaeus, 1766). – Z. Säugetierkunde, 50: 208–225, 5 Abb.; Hamburg.
- GUÉRIN, C. (1980): Les Rhinocéros (Mammalia, Perissodactyla) du Miocène terminal au Pleistocène supérieur en Europe occidentale. – Documents Lab. Géol. Lyon, 79/1–3, 1182 S., 114 Abb., 155 Tab., 21 Taf.; Lyon.
- HAUSSER, J. (1990): *Sorex coronatus* Millet, 1882 – Schabrackenspitzmaus. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 3/I. Insektenfresser. Herrentiere. S. 279–286, Abb. 94–97, Tab. 74–77; Wiesbaden (Aula).
- HAUSSER, J., HUTTERER, R. & VOGEL P. (1990): *Sorex araneus* Linnaeus, 1758 – Waldspitzmaus. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas.

- Band 3/I. Insektenfresser. Herrentiere. S. 237–278, Abb. 86–93, Tab. 66–73; Wiesbaden (Aula).
- HEINRICH, W.-D. (1978): Zur Erfassung eines Evolutionstrends bei Arvicoliden (Rodentia, Mammalia) aus dem Pleistozän Thüringens. – *Säugetierkundl. Informationen*, 2: 3–21, 5 Abb.; Berlin.
- (1981): Fossile Kleinsäugerreste aus dem Unteren Travertin von Weimar-Ehringsdorf (Thüringen, DDR). – *Quartärpaläontologie*, 4: 131–143, 7 Abb., 6 Tab.; Berlin.
 - (1982): Zur Evolution und Biostatigraphie von *Arvicola* (Rodentia, Mammalia) im Pleistozän Europas. – *Z. geol. Wiss.*, 10/6: 683–735, 26 Abb., 3 Tab.; Berlin.
 - (1991): Zur biostratigraphischen Einordnung der Fundstätte Bilzingsleben an Hand der Kleinsäugetiere. – *Veröff. Landesmuseum Vorgesch. Halle*, 44: 71–79, 2 Abb., 1 Tab., Taf. 52–54; Berlin. – [1991a]
 - (1991): 3. Zur Schmelzband-Differenzierung bei *Arvicola*. – *In*: BLOOS, G., BÖTTCHER, R., HEINRICH, W.-D. & MÜNZING, K.: Ein Vorkommen von Kleinvertebraten in jungpleistozänen Deckschottern (Wende Eem/Würm) bei Steinheim an der Murr. – *Stuttgarter Beitr. Naturk., B*, 170: 57–61; Stuttgart. – [1991b]
- HEINRICH, W.-D. & JANOSSY, D. (1977): Insektivoren und Rodentier aus dem Travertin von Taubach bei Weimar. – *Quartärpaläontologie*, 2: 401–411, 4 Abb., 9 Tab., Taf. 67–68; Berlin.
- & – (1978): Fossile Säugerreste aus einer jungpleistozänen Deckschichtenfolge über dem interglazialen Travertin von Burgtonna in Thüringen. – *Quartärpaläontologie*, 3: 231–254, 13 Abb., 19 Tab., Taf. 54–56; Berlin.
- HELLER, F. (1930): Eine Forest-Bed-Fauna aus der Sackdillinger Höhle (Oberpfalz). – *N. Jb. Min., Geol., Paläont., Beil.-Bd.*, 63: 247–298, 27 Abb., Taf. 15–19; Stuttgart.
- (1934): Die Kleinsäugerreste aus dem Travertin des Biedermannsches Steinbruchs von Untertürkheim-Bad Cannstatt. – *Jh. Ver. vaterländ. Naturk. Württemberg*, 90: 20–30; Stuttgart.
 - (1955): Die Fauna. – *In*: ZOTZ, L.: Das Paläolithikum der Weinberghöhlen bei Mauern. – *Quartärbibliothek*, 2: 220–307, 1 Abb., 3 Taf.; Bonn.
 - (1958): Eine neue altquartäre Wirbeltierfauna von Erpfingen (Schwäbische Alb). – *N. Jb. Geol. Paläont., Abh.*, 107, 102 S., 75 Abb., 3 Tab., 2 Beil.-Tab., 3 Taf.; Stuttgart.
 - (1960): Das Diluvialprofil in der Jungfernhöhle bei Tiefenellern, Landkreis Bamberg. – *Erlanger geol. Abh.*, 34: 3–17, 1 Taf.; Erlangen.
- JANOSSY, D. (1953): Neueres Vorkommen seltener Säugetiere (*Sicista*, *Apodemus*, *Asinus*) aus dem ungarländischen Spätpleistozän. – *Földt. Közl.*, 83: 430–436; Budapest.
- JÉQUIER, J. P. (1963): 16. Das Reh, *Capreolus capreolus* (LINNÉ, 1758). – *In*: BOESSNECK, J., JÉQUIER, J.-P. & STAMPLI, H. R.: Seeberg, Burgäschisee-Süd. Die Tierreste. – *Acta Bernensia* 2/3: 103–113, Abb. 5; Bern.
- KAHLKE, H. D. (1969): Die Cerviden-Reste aus den Kiesen von Süßenborn bei Weimar. – *Paläont. Abh.*, A, 3/3–4: 547–610, 36 Abb., Taf. 27–36; Berlin.
- (1975): Die Cervidenreste aus den Travertinen von Weimar-Ehringsdorf. – *Abh. zentr.-geol. Inst.*, 23: 201–249, 26 Abb; Berlin.
 - (1977): Die Rhinocerotidenreste aus den Travertinen von Taubach. – *Quartärpaläontologie*, 2: 305–359, 41 Abb., Taf. 31–37; Berlin. – [1977a]
 - (1977): Die Cervidenreste aus den Travertinen von Taubach. – *Quartärpaläontologie*, 2: 209–223, 8 Abb., Taf. 16–17; Berlin. – [1977b]
- KOBY, F.-E. (1952): La dentition lactéale d'*Ursus spelaeus*. – *Rev. Suisse Zool.*, 59/27: 511–541, 17 Abb.; Basel.
- KOENIGSWALD, W. v. (1970): Mittelpleistozäne Kleinsäugerfauna aus der Spaltenfüllung Petersbuch bei Eichstätt. – *Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol.*, 10: 407–432, 40 Abb.; München.
- (1972): Sudmer-Berg-2, eine Fauna des frühen Mittelpleistozäns aus dem Harz. – *N. Jb. Geol. Paläont., Abh.*, 141/2: 194–221, 19 Abb.; Stuttgart.
 - (1973): Veränderungen der Kleinsäugerfauna von Mitteleuropa zwischen Cromer und Eem (Pleistozän). – *Eiszeitalter u. Gegenwart*, 23/24: 159–167, 2 Abb.; Öhringen. – [1973a]

- (1973): Husarenhof 4, eine alt- bis mittelpleistozäne Kleinsäugerfauna aus Württemberg mit *Petauria*. – N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 143: 23–38, 10 Abb., 2 Tab.; Stuttgart. – [1973b]
 - (1975–77): 6. Die Säugetierfauna aus der Burghöhle Dietfurt. – Kölner Jb. Vor- u. Frühgeschichte, 15: 123–142, Abb. 15–21, Tab. 4–5; Berlin.
 - (1983): Die Säugetierfauna des süddeutschen Pleistozäns. – In: MÜLLER-BECK, H. (Hrsg.): Urgeschichte in Baden-Württemberg. S. 167–216, Abb. 73–122; Stuttgart (Theiss).
 - (1984): Die jungpleistozäne Säugetierfauna der Spitzbubenhöhle. – In: HAHN, J. (Hrsg.): Die steinzeitliche Besiedlung des Eselsburger Tales bei Heidenheim (Schwäbische Alb). – Forsch. und Ber. Vor- und Frühgesch. Baden-Würt., 17: 62–79, Abb. 28; Stuttgart.
 - (1985): Die Kleinsäuger aus der *Allactaga*-Fauna der Villa Seckendorff in Stuttgart-Bad Cannstatt aus dem frühen letzten Glazial. – Stuttgarter Beitr. Naturk. B, 110, 40 S., 39 Abb., 2 Taf.; Stuttgart.
 - (1992): Zur Ökologie und Biostratigraphie der beiden pleistozänen Faunen von Mauer bei Heidelberg. – In: BEINHAEUER, K. W. & WAGNER, G. A. (Hrsg.): Schichten von Mauer – 85 Jahre *Homo erectus heidelbergensis*. S. 101–110, 6 Abb.; Mannheim.
- KOENIGSWALD, W. V. & SCHMIDT-KITTLER, N. (1972): Eine Wirbeltierfauna des Riß/Würm-Interglazials von Erkenbrechtsweiler (Schwäbische Alb, Baden-Württemberg). – Mitt. Bayer. Staatssamm. Paläont. hist. Geol., 12: 143–147, 2 Abb.; München.
- KOENIGSWALD, W. V., MÜLLER-BECK, H., PRESSMAR, E. (1974): Archäologie in den Weinberghöhlen von Mauern. – Acta Venatoria, 3, 152 S., 16 Abb., 36 Taf.; Tübingen.
- KOLFSCHOTEN, T. VAN (1985): The Middle Pleistocene (Saalian) and Late Pleistocene (Weichselian) mammal faunas from Maastricht-Belvédère (Southern Limburg, the Netherlands). – Meded. Rijks geol. Dienst, 39/1: 45–74, 18 Abb.; 's-Gravenhage.
- (1990): The evolution of the mammal fauna in the Netherlands and the Middle Rhine Area (Western Germany) during the Late Middle Pleistocene. – Meded. Rijks geol. Dienst, 43/3, 69 S., 27 Abb., 11 Tab.; 's-Gravenhage.
 - (1991): The Saalian mammal fossils from Wageningen-Fransche Kamp. – Meded. Rijks geol. Dienst, 46: 37–53, 8 Abb.; Harlem.
- KORMOS, T. (1937): Über die Kleinsäuger der Heppenlochfauna. – Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N. F. 26: 88–97; Stuttgart.
- KRATOCHVIL, J. (1981): *Arvicola cantiana*, vit-elle encore? – Folia zool., 30/4: 289–300; Brno.
- KURTÉN, B. (1968): Pleistocene Mammals of Europe. 317 S., 111 Abb., 15 Tab.; London (Weidenfels & Nicolson).
- (1977): Bären- und Hyänenreste aus dem Pleistozän von Taubach. – Quartärpaläontologie, 2: 361–378, 6 Abb., 15 Tab., Taf. 38–42; Berlin.
- LEHMANN, U. (1953): Eine Villafranchiano-Fauna von der Erpfinger Höhle (Schwäbische Alb). – N. Jb. Geol. Paläont., Mh., 1953/10: 437–464, 18 Abb.; Stuttgart.
- (1954): Die Fauna des „Vogelherds“ bei Stetten ob Lontal (Württemberg). – N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 99: 33–146, 7 Abb., viele Tab., Taf. 4–7; Stuttgart.
 - (1957): Weitere Fossilfunde aus dem ältesten Pleistozän der Erpfinger Höhle (Schwäbische Alb). – Mitt. geol. Staatsinst. Hamburg, 26: 60–99, 32 Abb., Taf. 4–7; Hamburg.
- NIETHAMMER, J. (1978): *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) – Waldmaus. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 1 Nagetiere I. S. 337–358, Abb. 69, Tab. 70–82; Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft). – [1978a]
- (1978): *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834) – Gelbhalsmaus. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 1 Nagetiere I. S. 325–337, Abb. 68, Tab. 67–68; Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft). – [1978b]
 - (1982): *Microtus subterraneus* (de Sélys-Longchamps, 1836) – Kurzzohrmaus. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 2/I. Nagetiere II. S. 397–418, Abb. 128–131, Tab. 107–117; Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft).

- NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.) 1978, 1982, 1986: Handbuch der Säugetiere Europas. Band 1 (Nagetiere I), Band 2/I (Nagetiere II), Band 2/II (Paarhufer); Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft).
- NIETHAMMER, J. & HENTTONEN, H. (1982): *Myopus schisticolor* (Lilljeborg, 1844) – Waldlemming. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 2/I. Nagetiere II. S. 70–86, Abb. 28–34, Tab. 21–26; Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft).
- PUCEK, Z. (1982): *Sicista subtilis* (Pallas, 1773) – Steppenbirkenmaus. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 2/I Nagetiere II. S. 501–515, Abb. 157–165, Tab. 143–146; Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft).
- RABEDER, G. (1991): Die Höhlenbären der Conturines. Entdeckung und Erforschung einer Dolomiten-Höhle in 2800 m Höhe. 124 S., zahlreiche, überwiegend farbige Abb.; Bozen (Athesia).
- REICHSTEIN, H. (1993): *Mustela nivalis* Linné, 1766 – Mauswiesel. – In: STUBBE, M. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Raubsäuger (Teil II). S. 571–626, Abb. 175–182; Wiesbaden (Aula).
- REUMER, J. W. F. (1984): Ruscinian and early Pleistocene Soricidae (Insectivora, Mammalia) from Tegelen (The Netherlands) and Hungary. – Scripta geol., 73, 173 S., 23 Abb., 54 Tab., 37 Taf.; Leiden.
- RODE, K. (1935): Untersuchungen über das Gebiß der Bären. – Monogr. Geol. u. Paläont., Ser. II, 7, 162 S., 24 Abb., 59 Tab., 8 Taf.; Leipzig.
- RÖTTGER, U. (1987): Schmelzbandbreiten an Molaren von Schermäusen (*Arvicola* Lacépède, 1799). – Bonner zool. Beitr., 38/2: 95–105, 7 Abb., 2 Tab.; Bonn.
- ROTHKOPF, D. (1970): Eine Analyse von Gewöllen der Schleiereule, *Tyto alba*, aus der Eifel. – Bonner zool. Beitr., 21/1–2: 63–82, 15 Abb., 5 Tab.; Bonn.
- SCHLOSSER, M. (1928): Über *Alces latifrons* aus einer Schlotfüllung bei Tuttlingen. – Cbl. Min., Geol., Paläont., 1928: 124–128; Stuttgart.
- SCHÜTT, G. (1968): Die cromerzeitlichen Bären aus der Einhornhöhle bei Scharzfeld. – Mitt. geol. Inst. T. H. Hannover, 7, 121 S., 3 Abb., 32 Tab., 6 Taf.; Hannover.
- SPITZENBERGER, F. (1990): *Sorex alpinus* Schinz, 1837 – Alpenspitzmaus. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 3/I. Insektenfresser. Herrentiere. S. 293–312, Abb. 101–104, Tab. 81–87; Wiesbaden (Aula).
- STORCH, G. (1973): VI. Jungpleistozäne Kleinsäugerfunde (Mammalia: Insectivora, Chiroptera, Rodentia) aus der Brillenhöhle. – In: RIEK, G.: Das Paläolithikum der Brillenhöhle (Schwäbische Alb). – Forsch. und Ber. zur Vor- und Frühgesch. in Baden-Württemberg, 4/II: 106–123, 41 Abb.; Stuttgart.
- (1978): Gliridae – Schläfer. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 1. Nagetiere I. S. 201–280, Abb. 41–53, Tab. 38–53; Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft).
- STORCH, G., FRANZEN, J. L. & MALEC, F. (1973): Die altpleistozäne Säugerfauna (Mammalia) von Hohensülzen bei Worms. – Senckenbergiana lethaea, 54/2–4: 311–343, 66 Abb., 3 Tab.; Frankfurt.
- STUBBE, M. & KRAPP, F. (Hrsg.) 1993: Handbuch der Säugetiere Europas. Raubsäuger (Teil II); Wiesbaden (Aula).
- TAST, J. (1982): *Lemmus lemmus* (Linnaeus, 1758) – Berglemming. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 2/I. Nagetiere II. S. 87–105, Abb. 35–40, Tab. 27–31; Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft).

Anschrift des Verfassers:

Dr. R. ZIEGLER, Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, Rosenstein 1, D-70191, Stuttgart.

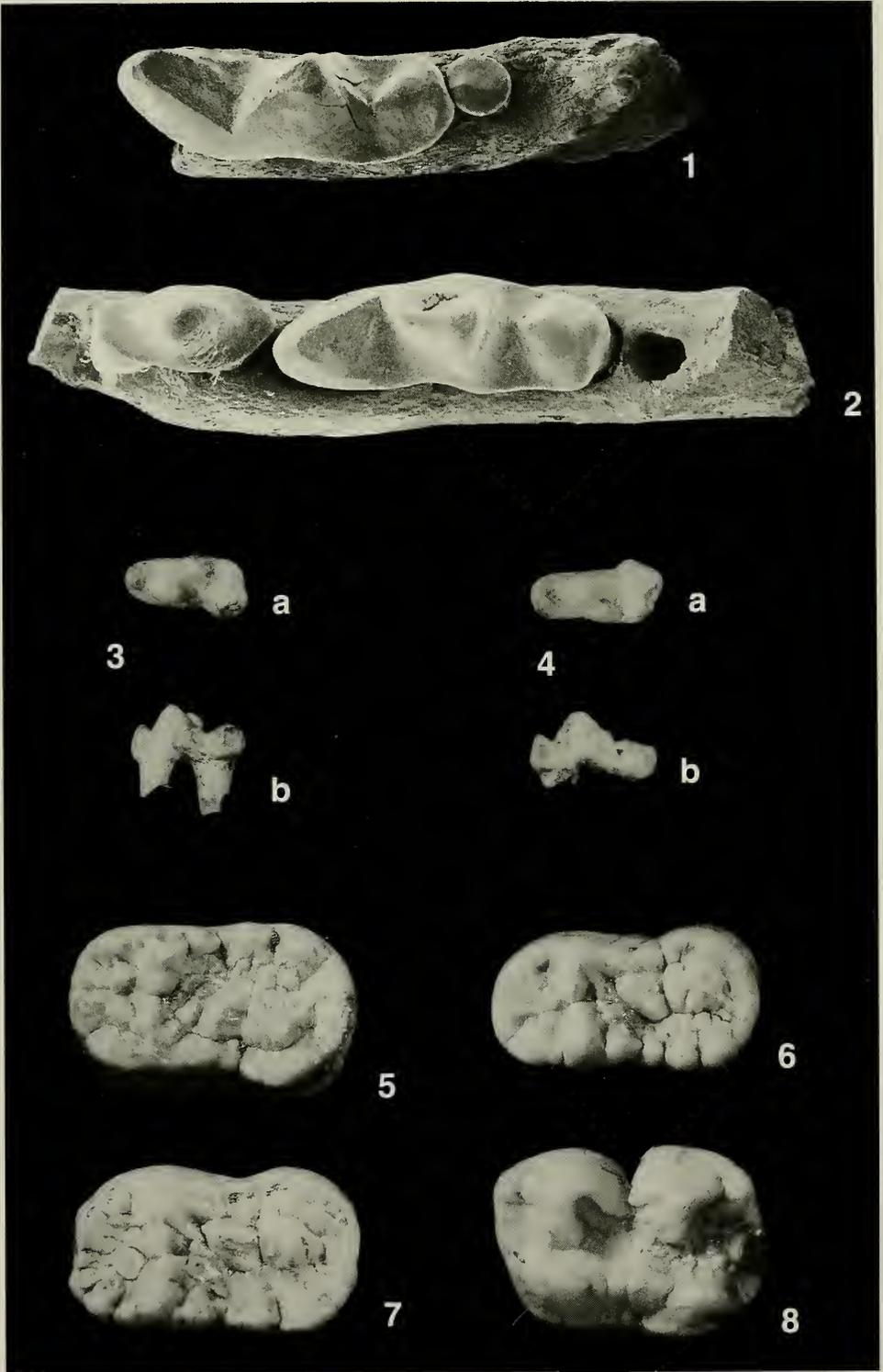
Tafel 1

Mustela nivalis ssp., Genkingen 2

- Fig. 1. Unterkieferfragm. sin. mit M_1 - M_2 , occlusal; SMNS 33540.1. – Ca. x15.
Fig. 2. Unterkieferfragm. dext. mit P_4 - M_1 , occlusal; SMNS 33540.3. – Ca. x15.

Ursus cf. spelaeus ROSENMÜLLER & HEINROTH, Genkingen 3

- Fig. 3. D_4 sin., a. occlusal, b. labial; SMNS 33566.5. – Ca. x1,5.
Fig. 4. D_4 dext., a. occlusal, b. lingual; SMNS 33566.6. – Ca. x1,5.
Fig. 5. M_2 sin. occlusal; SMNS 33566.12. – Ca. x1,5.
Fig. 6. M_2 dext., occlusal; SMNS 33566.13. – Ca. x1,5.
Fig. 7. M_2 dext., occlusal; SMNS 33566.15. – Ca. x1,5.
Fig. 8. M^1 sin., occlusal; SMNS 33566.21. – Ca. x1,5.



Tafel 2

Stephanorhinus kirchbergensis (JÄGER), Genkingen 2

Fig. 1. D¹ sin., a. occlusal, b. labial; SMNS 33541.3. – Ca. x1,5.

Capreolus capreolus (LINNÉ), Genkingen 2

Fig. 2. D₂ sin., occlusal; SMNS 33542.1. – Ca. x1,5.

Fig. 3. D₃ sin., occlusal; SMNS 33542.2. – Ca. x1,5.

Fig. 4. D₄ sin., occlusal; SMNS 33542.3. – Ca. x1,5.

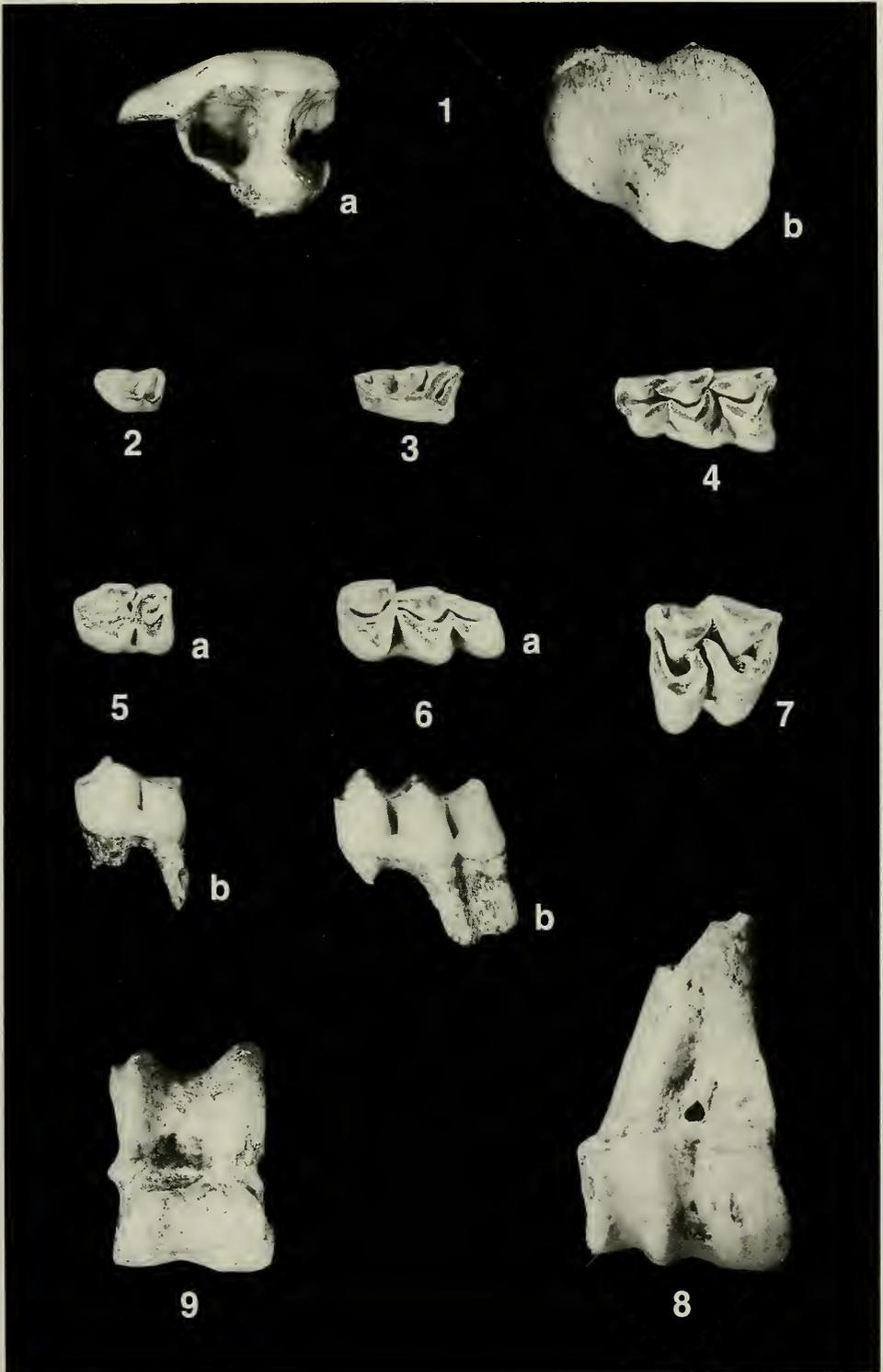
Fig. 5. P₄ sin., a. occlusal, b. labial; SMNS 33542.4. – Ca. x1,5.

Fig. 6. M₃ sin., a. occlusal; b. labial; SMNS 33542.6. – Ca. x1,5.

Fig. 7. M^{1/2} sin., occlusal; SMNS 33542.10. – Ca. x1,5.

Fig. 8. Humerus dist. dext., cranial; SMNS 33542.16. – Ca. x1.

Fig. 9. Astragalus sin., dorsal; SMNS 33542.24. – Ca. x1.



Tafel 3

Sicista betulina (PALLAS) vel *subtilis* (PALLAS), Genkingen 2

- Fig. 1. M² dext., occlusal; SMNS 33543.1. – Ca. x25.
Fig. 2. M² dext., occlusal; SMNS 33543.2. – Ca. x25.

Muscardinus avellanarius (LINNÉ), Genkingen 2

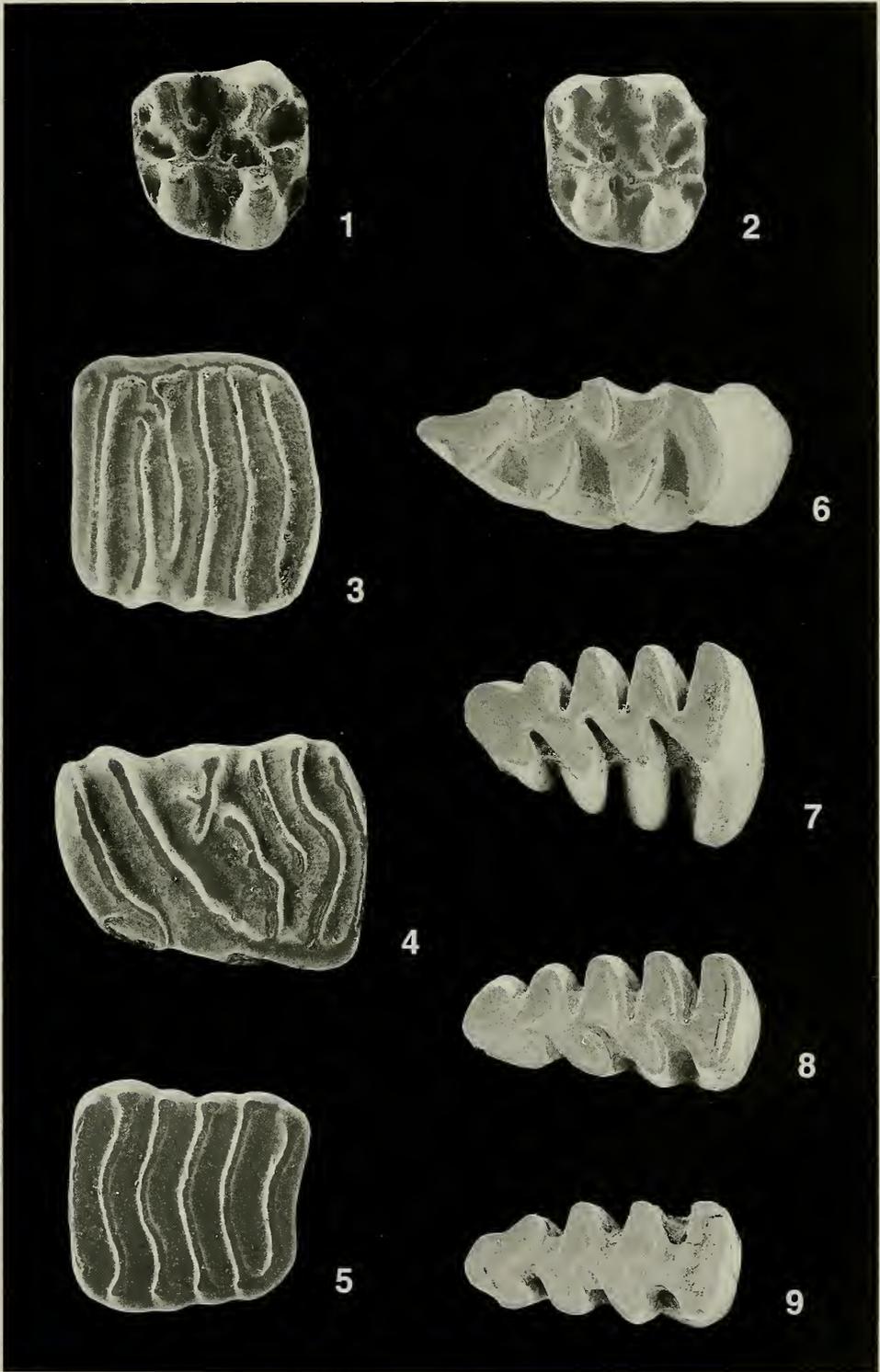
- Fig. 3. M₂ sin., occlusal; SMNS 33544.B1. – Ca. x25.
Fig. 4. M¹ sin., occlusal; SMNS 33544.E1. – Ca. x25.
Fig. 5. M² sin., occlusal; SMNS 33544.F1. – Ca. x25.

Lemmus lemmus (LINNÉ) vel *Myopus schisticolor* (LILLJEBORG), Genkingen 2

- Fig. 6. M₁ dext., occlusal; SMNS 33547.B2. – Ca. x15.

Clethrionomys glareolus (SCHREBER), Genkingen 2

- Fig. 7. M₁ sin., occlusal; SMNS 33548.A1. – Ca. x20.
Fig. 8. M₁ sin., occlusal; SMNS 33548.A2. – Ca. x20.
Fig. 9. M₁ sin., occlusal; SMNS 33548.C17. – Ca. x20.



Tafel 4

Cricetus major WOLDŘICH, Genkingen 2

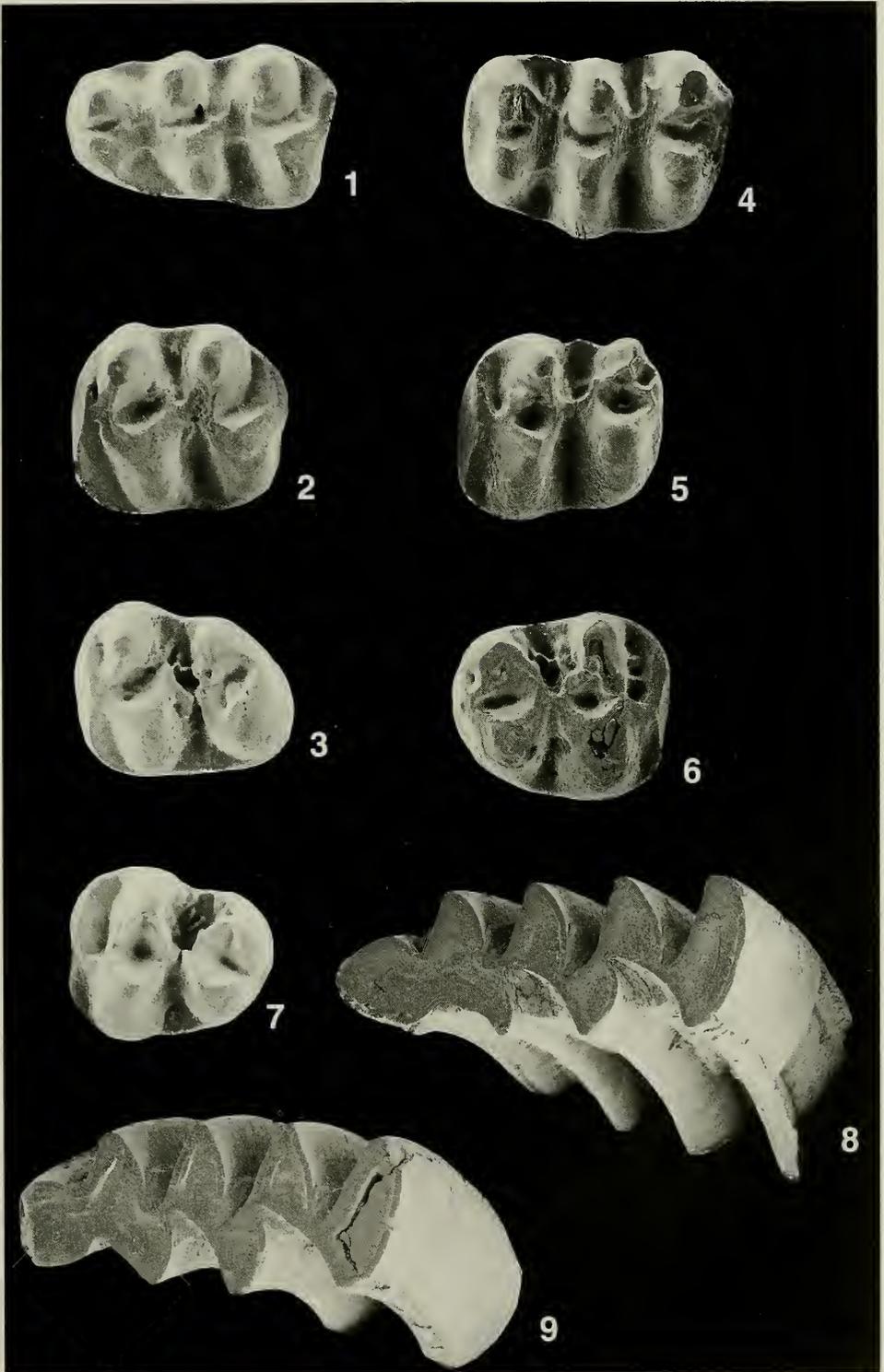
- Fig. 1. M₁ sin., occlusal; SMNS 33545.A1. – Ca. x10.
Fig. 2. M₂ sin., occlusal; SMNS 33545.C1. – Ca. x10.
Fig. 3. M₃ sin., occlusal; SMNS 33545.E5. – Ca. x10.
Fig. 4. M¹ sin., occlusal; SMNS 33545.G3. – Ca. x10.
Fig. 5. M² sin., occlusal; SMNS 33545.H3. – Ca. x10.
Fig. 6. M³ dext., occlusal; SMNS 33545.K1. – Ca. x10.

Cricetus cricetus (LINNÉ), Genkingen 2

- Fig. 7. M₃ sin., occlusal; SMNS 33546.E12. – Ca. x10.

Arvicola cantiana (HINTON) – *terrestris* (LINNÉ), Genkingen 2

- Fig. 8. M₁ sin., occlusal; SMNS 33551.A3. – Ca. x15.
Fig. 9. M₁ sin., occlusal; SMNS 33551.A10. – Ca. x15.



Tafel 5

Microtus (Pitymys) subterraneus (DE SÉLYS-LONGCHAMPS), Genkingen 2

Fig. 1. M_1 dext., occlusal; SMNS 33557.C5. – Ca. x20.

Fig. 2. M_1 dext., occlusal; SMNS 33557.C6. – Ca. x20.

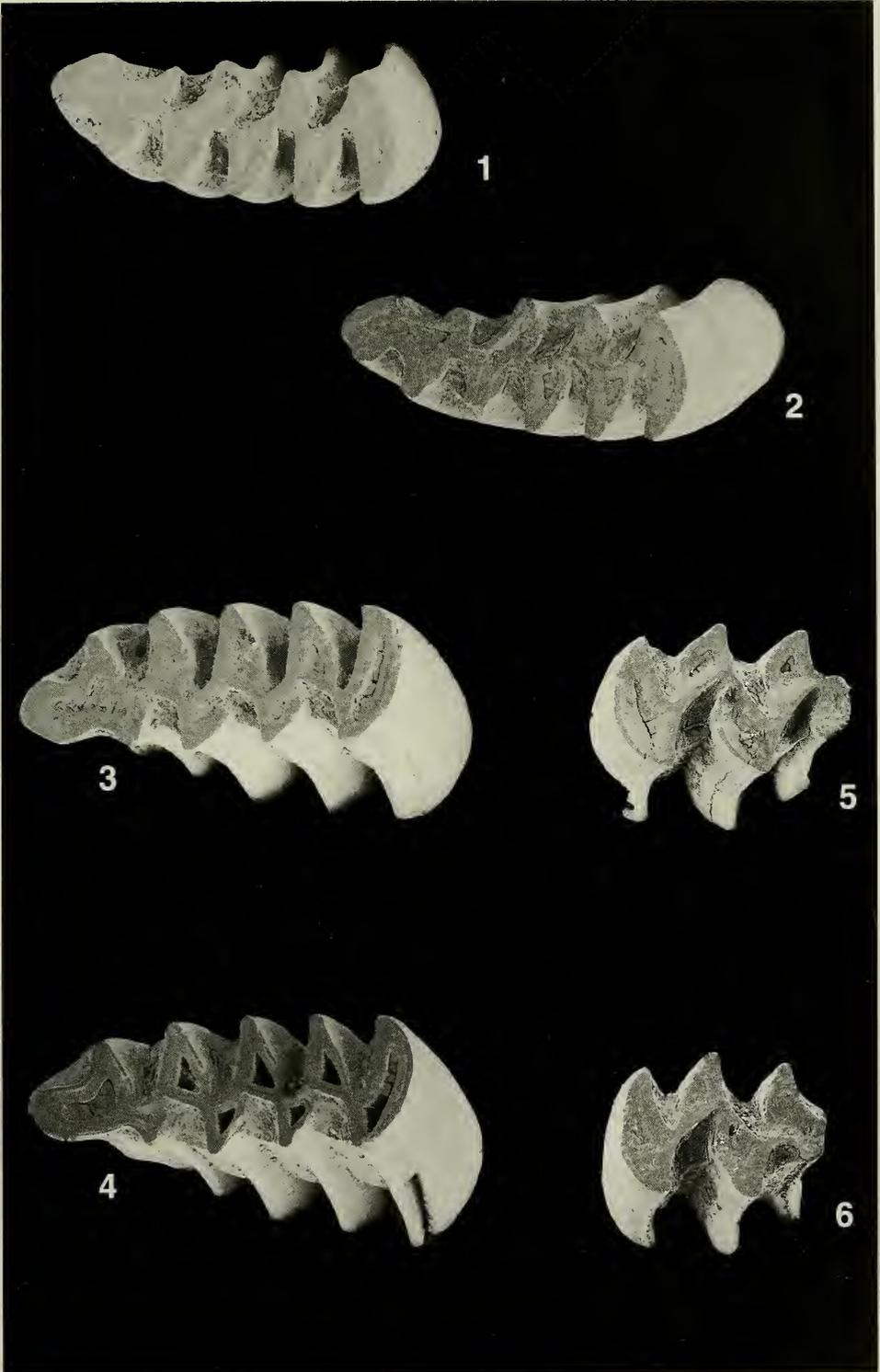
Microtus arvalis (PALLAS) und *Microtus agrestis* (LINNÉ), Genkingen 2

Fig. 3. M_1 sin., occlusal; SMNS 33558.A1. – Ca. x20.

Fig. 4. M_1 sin., occlusal; SMNS 33558.A8. – Ca. x20.

Fig. 5. M^2 sin., occlusal, mit *agrestis*-Schlinge; SMNS 33562.A1. – Ca. x20.

Fig. 6. M^2 sin., occlusal, ohne *agrestis*-Schlinge; SMNS 33562.B1. – Ca. x20.



Tafel 6

Apodemus sylvaticus (LINNÉ), Genkingen 2

- Fig. 1. M_1 sin., occlusal; SMNS 33564.A1. – Ca. x25.
Fig. 2. M_1 sin., occlusal; SMNS 33564.A7. – Ca. x25.
Fig. 3. M_2 sin., occlusal; SMNS 33564.C1. – Ca. x25.
Fig. 4. M_2 sin., occlusal; SMNS 33564.C8. – Ca. x25.
Fig. 5. M^1 sin., occlusal; SMNS 33564.G2. – Ca. x25.
Fig. 6. M^1 sin., occlusal; SMNS 33564.G6. – Ca. x25.
Fig. 7. M^2 sin., occlusal; SMNS 33564.I1. – Ca. x25.
Fig. 8. M^2 sin., occlusal; SMNS 33564.K6. – Ca. x25.



1



2



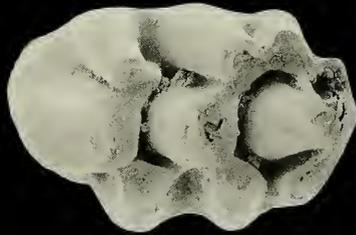
3



4



5



6



7



8

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Stuttgarter Beiträge Naturkunde Serie B \[Paläontologie\]](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [234_B](#)

Autor(en)/Author(s): Ziegler Reinhard

Artikel/Article: [Pleistozäne Säugetierfaunen von Genkingen bei Reutlingen \(Baden-Württemberg\) 1-43](#)